

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)**

**Uoc Obras Publicas**

Nombre de la Licitación:

**LLAMADO MOPC N° 86/2025 LICITACIÓN PÚBLICA  
NACIONAL PARA LA AMPLIACIÓN DE LA DEFENSA  
COSTERA, OBRAS DE DRENAJE, AVENIDAD  
COSTANERA Y PARQUE LINEAL DE LA CIUDAD DE  
CONCEPCIÓN - PRIMERA ETAPA**

(versión 1)

ID de Licitación:

**468263**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**18/09/2025**

*"Pliego para la Contratación de Obras - CONVENCIONAL - Ley N° 7021/22."*  
*Versión 2*

# RESUMEN DEL LLAMADO

## Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	468263	Nombre de la Licitación:	LLAMADO MOPC N° 86/2025 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PARA LA AMPLIACIÓN DE LA DEFENSA COSTERA, OBRAS DE DRENAJE, AVENIDAD COSTANERA Y PARQUE LINEAL DE LA CIUDAD DE CONCEPCIÓN - PRIMERA ETAPA
Convocante:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Categoría:	72000000 - Servicios de Construcción y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Uoc Obras Publicas	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

## Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	A TRAVÉS DEL SICP	Fecha Límite de Consultas:	30/09/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	MESA DE ENTRADA UNICA - PLANTA BAJA DEL EDIFICIO CENTRAL MOPC - OLIVA ESQUINA ALBERDI	Fecha de Entrega de Ofertas:	06/10/2025 09:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	SALON DE ACTOS DEL TERCER PISO - EDIFICIO CENTRAL MOPC - OLIVA ESQUINA ALBERDI	Fecha de Apertura de Ofertas:	06/10/2025 09:30

## Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Total	Anticipo:	10.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

## Datos del Contacto

Nombre:	Abg. Lise Alejandra Vera Moreno	Cargo:	Directora
Teléfono:	021448890	Correo Electrónico:	uoc@mopc.gov.py

# DATOS DE LA CONVOCATORIA

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

## Datos de la Convocatoria

Los datos de la licitación serán consignados en esta sección y en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), los mismos forman parte de los documentos del presente procedimiento de contratación.

## Difusión de los documentos de la Convocatoria

Todos los datos y documentos de este procedimiento de contratación deben ser obtenidos directamente del (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la convocatoria que obren en el mismo.

## Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible. El Estado por medio de las actividades de compra de bienes y/o servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

En este sentido, Paraguay cuenta con una Política de Compras Públicas Sostenibles y una guía práctica para las convocantes y oferentes, a las cuales se deberán de ajustar y que se encuentran disponibles en los siguientes links: <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/compras-publicas-sostenibles/plan-de-accion-compras-publicas-sostenibles/> y [https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras\\_publicas\\_sostenibles/](https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras_publicas_sostenibles/)

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

## Aclaración de los documentos de la convocatoria

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración de la convocatoria o del pliego de bases y condiciones, podrá solicitarla a la convocante a través del (SICP) dentro del plazo establecido. Las consultas recibidas deberán ser

respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

Se prorrogará de forma automática en el SICP, el plazo tope para la realización de consultas cuando la fecha del acto de presentación de ofertas sea modificada.

La convocante podrá establecer una junta de aclaraciones para la evacuación de consultas sobre la convocatoria y los pliegos de bases y condiciones, de forma adicional a las consultas, debiendo fijar la fecha, hora y lugar de realización en el SICP.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

## **Formato y firma de la oferta**

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.

2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.

3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.

4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

## **Plazo para presentar las ofertas**

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante la prórroga de fecha tope o la postergación de la apertura de ofertas.

En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

## **Oferentes en consorcio**

Dos o más interesados podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica distinta y deberán designar a uno de sus integrantes como líder quien suscribirá la oferta y los documentos relativos al procedimiento de contratación. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores del Estado.

Para ello deberán presentar una escritura pública de constitución que reúna las características previstas en el Decreto reglamentario o un acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio, el cual se deberá formalizar por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

En todo lo demás deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

## Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

## Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

Cuando la presentación de la oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica, se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónico, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:
  1. La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
  2. En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
  3. En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
  4. En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
2. En caso de que se establezca en las bases de la contratación, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:
  - a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y
  - b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

---

## **Abastecimiento simultáneo**

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

---

## **Moneda de la oferta y pago**

La moneda de la oferta y pago será:

Guaraníes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en decimos y céntimos.

---

## **Copias de la oferta - CPS**

El oferente presentará su oferta original. Adicionalmente, la convocante podrá requerir copias de las ofertas en la cantidad indicada en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del módulo de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

2 copias

---

## **Método de presentación de ofertas**

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;

2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de contratación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

La convocante podrá determinar el método de presentación de ofertas en un sobre o en doble sobre. En este último caso, el primer sobre contendrá la oferta técnica, incluyendo los documentos que acrediten la personería del oferente y el segundo sobre, contendrá la oferta económica. En caso de presentación de ofertas físicas, las mismas deberán ser entregadas a la convocante en sobres cerrados. Cuando las mismas deban ser presentadas en doble sobre, la convocante deberá resguardar las ofertas técnicas y económicas hasta su apertura.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

---

## **Documentos de la oferta**

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado, podrán presentar con su oferta, la Constancia del Perfil del Proveedor, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la Resolución DNCP N° 3800/23.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter reservado e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

---

## **Ofertas Alternativas**

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

---

## **Periodo de validez de las ofertas**

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

90

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas, establecido por la convocante. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.



La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les solicitará ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

## **Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.**

1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá expedirse por el equivalente 5% (cinco por ciento) del monto total de la oferta. El oferente debe adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas en el SICP por la Convocante.
2. La Garantía de Mantenimiento de Oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentada de la siguiente manera:
  1. 1. 1. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del líder del consorcio.
  2. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del líder del consorcio.

3. La Garantía de Mantenimiento de Ofertas podrá ser ejecutada:

1. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
2. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,
3. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o
4. Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:

d.1 Firmar el contrato,

d.2 Suministrar los documentos indicados en las bases de la contratación para la firma del contrato,

d.3 Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,

d.4 Cuando se compruebe que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,

d.5 No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.

4. En los casos de contratos abiertos las garantías se registrarán por lo dispuesto en el Decreto Reglamentario y la reglamentación emitida por la DNCP para el efecto.
5. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".
6. Las Garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
7. Si la prestación de los servicios o la ejecución de la obra, se realizare en un plazo menor o igual a diez días calendario posteriores a la firma del contrato, la garantía de cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.
8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes

## **Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta**

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días calendario) será de:

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

## Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

Cuando la presentación de oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente

## Apertura de ofertas

1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas y, en caso de existir notificaciones de retiro, sustitución o modificación de las propuestas, se leerá durante el acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de la oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la hora y fecha establecida en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar los sobres de las ofertas recibidas, marcados como:

a) "RETIRO": Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION": Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación de sustitución contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION": Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización

suficiente para suscribir el acta y para revisar los documentos de los demás oferentes, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portada por el representante.

5. Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalida el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.

6. Las ofertas sustituidas y modificadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los remitentes.

7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas. En cuanto a la garantía de mantenimiento de oferta deberá estar debidamente extendida.

8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada a través del SICP para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.

9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada a través del SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

## **Visita al sitio de ejecución del contrato.**

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

NO APLICA

La visita o inspección técnica debe fijarse al menos un (1) día hábil antes de la fecha tope de consulta.

Cuando la convocante haya establecido que será requisito de participación, el oferente que conozca el sitio podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Las condiciones de participación no deberán ser restrictivas ni limitativas.

## **Datos para la identificación del sitio de obras**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: **NO APLICA**

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: **NO APLICA**

Sitio donde se ejecutará la obra: **La ubicación se encuentra archivo kmz publicado en el SICP.**

L-----J

-----

# REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

## Condición de Participación

Podrán participar de este procedimiento, las personas físicas, jurídicas y/o Consorcio, constituidos o con acuerdo de intención, inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado.

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 7021/22 "DE SUMINISTROS Y CONTRATACIONES PUBLICAS".

## Sucursales

En los casos de procedimientos de contratación de carácter nacional podrán participar las sucursales de las matrices internacionales constituidas en la República del Paraguay. Solo serán admitidas como criterios de adjudicación las capacidades, experiencia y aptitudes de la sucursal recabadas desde su constitución, sin admitirse la utilización de las cualidades de la casa matriz u otras filiales o sucursales.

## Requisitos de Calificación

**Calificación Legal.** Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, según lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22 en concordancia con el Artículo 19 de su Decreto Reglamentario. Esta declaración forma parte del formulario de oferta en los casos que el procedimiento de contratación sea convencional y formulario de Oferta electrónica en el caso que se utilice el módulo de oferta electrónica.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuesta y contratar con el Estado, a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas, la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar, y además las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22.

3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Personas, debidamente firmado, conforme a los estándares establecidos, y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de “Sanciones a Proveedores” del SICP. Con el objeto de verificar si los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos g), h), i), y j) de la Ley 7021/22.
6. El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente y las obrantes en el registro de inhabilitados de la DNCP.
7. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos en virtud a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la DNCP para los fines pertinentes.

## Metodo de Evaluación

Basado únicamente en precio

## Análisis de precios ofertados.

La evaluación de ofertas con el criterio basado únicamente en precio, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado del bien o servicio, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la Convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

Para la evaluación de ofertas basada en la multiplicidad de criterios, en cuanto al análisis del precio se podrá considerar el parámetro

## Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será:

### Los establecidos en el formulario de composición de precios unitarios

*A) Equipo a utilizar (Modelo de Equipo, Horas de c/ equipo, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)*

*B) Mano de Obra (Cantidad de Trabajadores, Horas de c/ Trabajador, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)*

*C) Producción de equipo*

*D) Costo Unitario de la Ejecución  $(A+B)/C=D$*

*E) Materiales (Unidad, Consumo, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)*

*F) Transporte (DMT KM, Consumo, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)*

*Costo Directo Total  $[D+E+F]$*

*Gastos Generales  $[\% \text{ s/ (CDT)}]$  (GG)*

*Beneficio e Impuestos  $[\% \text{ s/ (CDT)}]$  (Bel)*

*Costo Unitario  $[CDT + G.G. + BEL]$  (CU)*

*IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)*

*COSTO UNITARIO ADOPTADO  $[CU + IVA]$*

***El Formulario de composición de precios unitarios, debe presentarse de TODOS los ítems que componen la oferta***

Además, se aclara que en la composición de precios deben considerarse los costos asociados a las tareas, obligaciones o responsabilidades vinculadas con el PASA y la implementación de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales para obras viales (ETAG) 2023

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la cláusula anterior.

## Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

En los procedimientos de contratación de carácter internacional, las convocantes otorgarán el beneficio de margen de preferencia del 10% (diez por ciento), a las ofertas que incorporen:

1. El empleo de los recursos humanos del país.
2. La adquisición y locación de bienes producidos en la República del Paraguay.

Para el otorgamiento del beneficio, los Oferentes deberán acreditar como mínimo el porcentaje de contenido nacional establecido en la reglamentación vigente en la materia.

## Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación.

1. Formulario de Oferta (\*)

*[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.*

*En caso de que se emplee el módulo de oferta electrónica se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónica, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.]*

## **2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (\*)**

*La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.*

3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (\*\*)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (\*\*)
5. Certificado de Cumplimiento Tributario. (\*\*)
6. Patente comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (\*\*)
7. Declaración Jurada de “Declaración de Personas”, de conformidad con el formulario estándar - Sección Formularios (\*\*)
8. **Documentos legales .Oferentes.**

### **8.1. Personas Físicas.**

- a. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (\*)
- b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (\*)
- c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (\*)

### **8.2. Personas Jurídicas.**

1. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (\*)
2. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (\*)
3. Fotocopia simple de los documentos de identidad de los representantes o apoderados de la sociedad. (\*)
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (\*)

### **8.3. Oferentes en Consorcio.**

- a. Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes Individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (\*)
- b. Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (\*)
- c. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (\*):
  - i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
  - ii. Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (\*):



- i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- ii. Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

En caso de que los procedimientos no sean por el módulo de oferta electrónica, el oferente deberá presentar el Formulario de Oferta y la Planilla de precio, para los casos en que se utilice el Módulo de Oferta Electrónica los datos se deberán cargar en el Formulario de oferta electrónica de conformidad a la normativa vigente.

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta de conformidad al Decreto Reglamentario.

Los documentos indicados con doble asterisco (\*\*) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

### Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Coeficiente de Liquidez: Activo corriente / Pasivo Corriente <math>\geq 1,10</math> (igual o mayor a uno con diez), en promedio. Esta información será extraída de los Balances Generales correspondientes a los últimos 3 (tres) ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria <i>(Años 2022, 2023 y 2024) (*)</i></li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de solvencia: Pasivo Total / Activo Total <math>\leq 0,80</math> (igual o menor a cero con ochenta), en promedio. Esta información será extraída de los Balances Generales correspondientes a los últimos 3 (tres) ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria (<i>Años 2022, 2023 y 2024</i>) (*)</li> </ul> <p>OBSERVACION:</p> <p>*Para todos los casos, a partir del segundo decimal se aplicará en los coeficientes de liquidez y solvencia el redondeo por exceso.</p>	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<p><b>Recursos Financieros:</b></p> <p>Deberá demostrar que dispone de acceso a recursos financieros, el mismo deberá estar compuesto por el Capital Operativo pudiendo ser complementado por una Carta de Crédito emitida por una entidad Bancaria y/o Financiera debidamente reconocida y supervisada.</p> <p>El mínimo de recursos financieros será igual o superior al: 20% (veinte por ciento) del monto de la oferta presentada por el oferente.</p> <p>El Capital Operativo será calculado como el monto obtenido de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General (incluyendo los balances correspondientes a los contratos en los cuales ha participado en calidad de Contratista principal, integrante de un Consorcio o Subcontratista, afectado por su participación en dicho contrato), correspondiente al último ejercicio fiscal cerrado y presentado ante la respectiva autoridad tributaria (<i>Año 2024</i>). (*)</p> <p>El capital operativo podrá ser complementado con una Carta de Crédito emitida por una entidad bancaria y/o financiera debidamente reconocida y supervisada por el Banco Central del Paraguay, en la misma se debe indicar claramente que el oferente tiene Aprobada una línea de crédito para ser utilizada; con la siguiente descripción:</p> <p>(a)- Entidad u organismo que otorga el financiamiento,</p> <p>(b)- Monto Total y Moneda de la Línea de Crédito Aprobada, en caso que resulte ser adjudicada en el presente llamado,</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 25% del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo	Completar el Formulario Resumen de Recursos Financieros y Formulario Detalle de Recursos Financieros, y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el Pliego de Bases y Condiciones.

(c)- La carta de la entidad bancaria y/o financiera debe estar dirigida al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC),

(d)- Identificar el llamado para el cual emiten la línea de crédito,

(e)- Fecha de Emisión de la Línea de Crédito.

Observación sobre Línea de Crédito:

- La Línea de Crédito Aprobada debe estar vigente durante el proceso de evaluación y adjudicación.

- No serán consideradas aquellas líneas de créditos con fechas posteriores a la fecha de apertura.

**No serán consideradas Línea de Crédito No Comprometida y/o Líneas de Crédito que estén sujetas a condicionamientos para su aprobación.** No serán tenidas en cuenta cartas de crédito emitidas por entidades que no estén debidamente reconocida y supervisada por el Banco Central del Paraguay, para lo que deberán indicar el link a fin de realizar la verificación.

- No serán consideradas aquellas cartas de créditos que no cumplan con las descripciones indicadas en los incisos (a), (b), (c), (d) y (e).

En caso de Consorcios, a los efectos de la calificación se sumarán los Recursos Financieros de cada integrante.

## **Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera**

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

a. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.

b. Presentar los estados financieros (balances generales, estados de resultados y notas a los estados contables) de los ejercicios fiscales requeridos en los criterios de evaluación y que hayan sido presentados ante la respectiva autoridad tributaria. Dichas documentaciones deberán estar debidamente firmadas por el Representante Legal o el Profesional Contable y, aquellas documentaciones que tengan rectificaciones realizadas antes de la fecha de apertura deberán adjuntar las documentaciones rectificadas.

c. Presentar únicamente los Estados Financieros Individuales o Consolidados; no se podrán adjuntar ambos documentos, debiendo ir acompañado de la certificación por parte del Profesional Contable en la que manifiesta que las cifras corresponden a los Estados Financieros Individuales o Consolidados, dicha certificación deberá ser en carácter de

declaración jurada.

d. Los oferentes que se presenten por medio de una sucursal paraguaya de una empresa extranjera, deberá presentar los Estados Financieros (Balances Generales, Estados de Resultados y Notas a los Estados Contables) presentados ante la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT); no se aceptarán Estados Financieros de Casas Matrices.

e. El tipo de cambio a ser utilizado es el de referencia emitido por el Departamento de Operaciones del Mercado Abierto, División Operaciones del Banco Central del Paraguay ([www.bcp.gov.py](http://www.bcp.gov.py)) a la fecha de cierre de los respectivos ejercicios fiscales.

f. Completar los Formularios Recursos Financieros y Formulario Detalle de Recursos Financieros, y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el Pliego de Bases y Condiciones.

g. Formulario Detalle del Volumen Anual de Negocios.

## Experiencia general en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<b>Volumen Anual de Negocios</b>  Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años (2015-2024), en promedio un volumen anual de negocio igual o mayor al: 25% (veinticinco por ciento) del monto de la oferta de precio presentada	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los Formularios: C-Formulario FIN 1.2 (a) Volumen Anual de negocios y D-Formulario FIN 1.2 (b) Detalle del Volumen Anual de Negocios del Año.

por el  
oferente.

El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de los ingresos operativos; verificables en los Estados de Resultados y Notas a los Estados Financieros. Los Ingresos Operativos podrán corresponder a los trabajos realizados en su calidad de Contratista Principal, Sub Contratista o Integrante de un Consorcio, los mismos serán promediados y dividido el número de (5) años.

En caso de consorcios, a los efectos de la calificación, se sumarán los promedios del Volumen Anual de Negocios obtenidos por cada integrante.

**Este criterio será evaluado con los requisitos de capacidad financiera.**

## Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos 3 (tres) contratos durante los últimos diez [10] años (2016 2025) anteriores a la fecha de apertura de sobres similares a las obras propuestas.</li><li>• Se considerarán como contratos similares, las obras viales con pavimentación asfáltica que incluyan movimiento de suelo. y/o Obras de Defensa Costera.</li></ul> <p>A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio</p> <p>Serán consideradas las obras en ejecución cuyos avances representen por los menos el 70% (setenta por ciento) del monto total de la obra.</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito.	N/A	N/A	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción

<p>Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período de los últimos diez [10] años (2016 2025) anteriores a la fecha de apertura de sobres, en las siguientes actividades clave:</p> <p>Para los contratos enumerados anteriormente y otros ejecutados en el periodo estipulado en el requisito anterior, experiencia mínima en construcción en los siguientes componentes críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Terraplén por refulado: 800.000 m<sup>3</sup></li> <li>◦ Base Granular y/o sub base granular: 6.000 m<sup>3</sup></li> <li>◦ Carpeta de concreto asfáltica: 2.000 m<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Este requisito podrá ser cumplido en un mismo contrato o con la sumatoria de hasta un máximo de 4 contratos.</li> <li>- La experiencia como integrante de un Consorcio o como subcontratista será considerada por el porcentaje de participación.</li> </ul>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"</p>
---	---------------------------------------	---------------------------------------	---	---	--

## Justificación de la experiencia específica solicitada

La experiencia solicitada tiene como base la envergadura de la obra y el alto impacto institucional de la misma.

Tanto la cantidad de contratos como los años de experiencia, son requeridos debido a que se busca contar con una empresa con experiencia significativa, teniendo en cuenta la complejidad del terreno y características de la localidad seleccionada.

Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.

2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.

3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el \_\_25\_\_ % de la oferta presentada.

4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.

5. En el caso de que la obra no esté terminada, deberán presentar documentación donde se visualice el porcentaje de avance. Si la experiencia ha sido como integrante de un consorcio, acompañar el contrato de constitución de consorcio.

Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos mínimos	Requisitos de cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente individual	Consorcios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio		Socio líder



<p>Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos claves:</p> <p><b>1_ Director de Obra:</b> que tendrá las funciones de administrador de la Obra o del Contrato, que deberá ser un Ingeniero Civil, con 15 (Quince) años de experiencia general y 10 (Diez) años de experiencia específica en obras de naturaleza y magnitud similares, efectivo en el cargo de Superintendente, jefe o Residente de Obras de los cuales por lo menos 3 contratos deberán haber ejercido la función de director o Jefe de obras.</p> <p><b>2_ Jefe de Obra:</b> que tendrá las funciones de administrador de la Obra o del Contrato, que deberá ser un Ingeniero Civil, con 10 (Diez) años de experiencia general y 8 (ocho) años de experiencia específica en obras de naturaleza y magnitud similares, efectivo en el cargo de Superintendente, jefe o Residente de Obras de los cuales por lo menos 1 contrato deberá haber ejercido la función de director o Jefe de obras.</p> <p>Se exigirá dedicación de tiempo completo en el sitio de obras hasta la emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras.</p> <p>La experiencia será contabilizada a partir de la emisión del título universitario.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	N/A	N/A	Completar el formulario: "Lista del personal propuesto para la obra" y el Formulario de Curriculum Vitae
<p><b>3 _Ingeniero Residente:</b> Profesional Ingeniero Civil, con 5 (cinco) años de experiencia general y 3 (tres) años de experiencia específica en contratos de obra de naturaleza o magnitud similar.</p> <p>La asignación del Ingeniero Residente será de tiempo completo.</p> <p><b>4_ Especialista en Pavimentos y Diseño Geométrico:</b> Profesional Ingeniero Civil con mínimo una especialización en pavimento o de diseño geométrico.</p> <p>La experiencia profesional mínima requerida es de 8 (Ocho) años de experiencia general y 5 (cinco) años de experiencia específica en obras de infraestructuras de obras civiles o viales (carretera de pavimentación asfáltica y/o Defensa Costera)</p>					

**5\_ Especialista en Geotecnia:** Profesional Ingeniero Civil con estudios de postgrado en el área de geotecnia.

La experiencia profesional mínima requerida es de 10 (diez) años de experiencia general, 5 (cinco) años de experiencia específica que incluya 2 (dos) contratos en obras de movimiento de suelos.

La asignación del Especialista será a tiempo parcial en la zona de obras.

**6\_ Ingeniero Electromecánico o Eléctrico:** Deberá contar con el certificado de registro profesional de electricista categoría A emitido por la ANDE.

Deberá tener una experiencia mínima de cinco (5) años desde la obtención del título universitario y haber participado en al menos dos (2) obras viales o civiles desempeñando funciones relacionadas con estaciones de bombeo de agua corriente, pluvial o cloacal.

La permanencia en zona de obras será según los trabajos en curso así lo requieran y a solicitud del contratante.

**7\_ Especialista en Hidrología:** deberá contar con un mínimo de diez (10) años de experiencia profesional contados a partir de la obtención del título universitario (Ingeniero Civil o Ingeniero Hidráulico). Y cinco (5) años de experiencia específica en el área. Deberá contar con experiencia mínima de dos (2) obras viales o civiles en las cuales se haya desempeñado como Especialista Hidrólogo y realizado tareas relativas a sistemas de bombeo de agua corriente, pluvial o cloacal.

La permanencia en zona de obras será según los trabajos en curso así lo requieran y a solicitud del contratante.

**8\_ Especialista en Arquitectura y Urbanismo:** El profesional deberá ser graduado universitario en el área de Arquitectura, con Especialización en el área de urbanismo y/o paisajístico, con título universitario expedido por universidad, nacional o extranjera.

La experiencia general mínima requerida de 8 (ocho) años y específica de 5 (cinco) años en obras de infraestructuras de obras civiles o viales donde por lo menos 1 de los contratos haya sido de una obra similar a la requerida.

La permanencia en zona de obras será según los trabajos en curso así lo requieran y a solicitud del contratante.

#### 9\_ Responsable en Comunicación

El profesional deberá ser graduado académico relacionado a ciencias de la comunicación o afines, con título universitario expedido por universidad, nacional o extranjera.

Experiencia general de cinco (5) años donde por lo menos 1 de los contratos haya sido de una obra similar a la requerida.

**\*Obs: Se entenderá como obras de naturaleza y magnitud similares a obras viales con Pavimentación Asfáltica y/o Defensa Costera**

La Experiencia General de los profesionales, serán contabilizadas a partir de la emisión del título universitario.

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum, en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave técnico y de administración propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras, a los fines del contrato.
2. Documentos probatorios como profesional y, para las experiencias declaradas (Constancias o contratos de trabajo y título universitario).
3. Certificados de Trabajos, contratos donde se visualice los trabajos realizados, cargo y el periodo desempeñado.
4. Copia simple de título Universitario, copia simple de la Cédula de identidad de los profesionales solicitados.

En el caso de títulos otorgados en el extranjero, se deberán presentar en la oferta, fotocopia y en caso de que el oferente resulte adjudicado se deberán presentar los mismos con la legalización pertinente (Apostilla de la Haya o Legalización Consular o del Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción), posterior a la firma del Contrato.

#### **CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL OBLIGATORIO DE APOYO SOLICITADO PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO. (NO PUNTÚAN)**

El personal descrito en este apartado no será evaluado en la etapa competitiva, por lo tanto no será necesaria la presentación de la nómina y documentos del personal establecido en este apartado al momento de la presentación de la oferta, sin embargo, cinco (5) días posteriores a la firma del Contrato, el adjudicado deberá presentar a la Contratante y a la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA), el listado de los mismos, conforme a su propuesta y adjuntar las documentaciones requeridas en los términos establecidos en el Pliego de Bases y Condiciones, para su aprobación correspondiente por la Dirección citada

#### **Requisitos mínimos para el personal de apoyo:**

- 1 (un) Responsable Ambiental, Deberá ser Profesional de las siguientes carreras: Ingeniero Ambiental, Forestal, Geógrafo y Ambiental, Ecólogo Humano, Agrónomo, Licenciado en Ciencias Ambientales, Biología, Administración Agropecuaria o carreras que sean afines a las ciencias ambientales.

Experiencia general de 5 (cinco) años y 3 (tres) años de experiencia específica en el área ambiental de obras civiles, viales y de infraestructura.

Deberá comprometer una dedicación parcial, no inferior a 15 días-mes (mínimamente 10 días en campo) durante el plazo de duración del contrato.

- 1 (un) Responsable Social, Deberá ser Profesional de las siguientes carreras: Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo, Ecólogo Humano o carreras afines a las ciencias sociales, con título otorgado por una universidad nacional o extranjera.

Experiencia general de cinco (5) años y tres (3) años de experiencia específica en el área social de obras civiles, viales y/o de infraestructura.

Deberá comprometer una dedicación parcial, no inferior a 15 días-mes (mínimamente 10 días en campo) durante el plazo de duración del contrato.

Un (1) Técnico Ambiental, Deberá ser Profesional de las siguientes carreras: Ingeniero Ambiental, Forestal, Geógrafo y Ambiental, Ecólogo Humano, Agrónomo, Licenciado en Ciencias Ambientales, Biología, Administración Agropecuaria o carreras que sean afines a las ciencias ambientales. Experiencia general de 2 (dos) años y 1 (un) año de experiencia específica como técnico ambiental en obras civiles, viales y/o de infraestructura. Deberá comprometer una dedicación a tiempo completo, no inferior a 26 días-mes en campo durante el plazo de duración del contrato.

- Un (1) Técnico Social: Deberá ser profesional egresado de las carreras de Ciencias Sociales, Trabajador Social, Sociólogo, Psicólogo, Ecólogo Humano o carreras afines a las ciencias sociales, con título académico otorgado por una universidad nacional o extranjera. Experiencia general de 2 (dos) años y 1 (un) año de experiencia específica en obras viales, civiles, y/o de infraestructura. Deberá comprometer una dedicación a tiempo completo, no inferior a 26 días-mes en campo durante el plazo de duración del contrato.

- 1 (un) Responsable en Salud y Seguridad Ocupacional (SySO): Deberá ser Profesional universitario. Deberá estar debidamente catastrado en el MTESS con registro de Categoría A.

Experiencia general de 5 (cinco) años y 3 (tres) años de experiencia en el área de Salud y Seguridad Ocupacional en obras civiles, viales y de infraestructura.

Deberá comprometer una dedicación parcial, no inferior a 15 días- mes durante el plazo de duración del contrato.

Un (1) Técnico en Salud y Seguridad Ocupacional (SySO): Deberá ser Profesional universitario. Deberá estar debidamente catastrado en el MTESS con registro de Categoría C en adelante. Experiencia general de 2 (dos) años y 1 (un) año de experiencia específica en el área de Salud y Seguridad Ocupacional en obras civiles, viales y/o de infraestructura. Deberá comprometer una dedicación a tiempo completo, no inferior a 26 días-mes en campo durante el plazo de duración del contrato

#### **REQUISITOS DOCUMENTALES PARA EVALUAR LA CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL APOYO.**

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato. Se deberá detallar en el CV el período de tiempo en meses y años de la totalidad de las experiencias declaradas. Además, deberá declarar en caso que corresponda en el CV los trabajos actuales en los que comprometido con la Contratante. (Llamado, tiempo mínimo de dedicación y plazos).

2. Copia simple de los documentos que confirmen la experiencia declarada en el currículum. Las experiencias declaradas en el CV, para que puedan ser tenidas en cuenta en la calificación, deberán contener un certificado de trabajo, en el mismo se debe dejar constancia de las fechas de inicio y final de prestación de los servicios, por parte del profesional propuesto.

3. Para el Responsable Ambiental, copia simple del Certificado de Inscripción en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). En caso de que el mismo no se encuentre vigente, adjuntar la documentación que avale el proceso de renovación. En el caso de que, se encuentre en proceso la inscripción del profesional en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del MADES, se deberá adjuntar evidencia del proceso (constancia de inscripción).

4. Para el responsable en Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO), copia del registro profesional técnico vigente del MTESS. En caso de que el mismo no se encuentre vigente, adjuntar la documentación que avale el proceso de renovación.

5. En el caso de Profesionales extranjeros que cumplan con el perfil solicitado, se deberá adjuntar la Declaración jurada de que, en caso de ser adjudicado, procederá a gestionar de manera inmediata su registro profesional (cuando aplique), debiendo presentar evidencias del proceso, en un plazo no mayor a 10 días contados a partir de la firma del contrato.

6. La experiencia profesional será considerada a partir de la emisión del título universitario.

7. Los profesionales requeridos (ambiental, social y SYSO), no podrán desempeñar simultáneamente más de un cargo en la misma obra.

## Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<p>Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en <b><u>propiedad o en alquiler</u></b>, que a continuación se indican:</p> <p><b><u>Se debe contar como mínimo con:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dos (2) Retroexcavadoras (con una antigüedad máxima de 10 años).</li><li>• Dos (2) Palas Cargadoras de 100 hp (con una antigüedad máxima de 10 años).</li><li>• Dos (2) Motoniveladoras (con una antigüedad máxima de 10 años).</li><li>• Dos (2) Compactador tipo pata de cabra de 20 tn (con una antigüedad máxima de 10 años).</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Deben cumplir con el requisito.	N/A	N/A	Completar los formularios: "Lista de Equipos" y "Cronograma de Utilización de Equipos"

- Dos (2) compactador liso de rodillo vibratorio (con una antigüedad máxima de 10 años).
- Un (1) compactador neumático (con una antigüedad máxima de 10 años).
- Cinco (5) Camiones volquete de 6 m3 (con una antigüedad máxima de 10 años).
- Una (1) Terminadora Asfáltica de 174 HP (con una antigüedad máxima de 10 años).Un (1) Camión Mixer para transporte de hormigón. (cantidad necesaria).
- Un (1) Barredora Mecánica (con una antigüedad máxima de 10 años).Un (1) Camión tanque regador de asfalto de 6000 litros (antigüedad máxima de 10 años).
- Dos (2) Camión tanque regador de agua de 6.000 litros (antigüedad máxima 10 años).
- Una (1) Dragas o conjunto de dragas con una capacidad mínima de producción de sólidos de 500 m3/hora (antigüedad máxima 10 años)

Observación:

Los equipos no podrán ser retirados de la zona de obras sin la debida autorización del Fiscal de Obras. Los equipos que sufrieran desperfectos deberán ser inmediatamente reparados o reemplazados por otro que contenga las mismas características del equipo solicitado.

Los equipos mínimos exigidos deberán estar disponibles al momento del inicio de su uso en función al Cronograma de utilización de equipos.

La Contratante, a través del Comité de Evaluación de Ofertas podrá realizar verificaciones de los equipos ofrecidos, así como solicitar las documentaciones necesarias a los efectos de evaluar estos requisitos.

El Contratista deberá presentar en el caso de provisión de asfalto un contrato para la provisión del volumen requerido.

Se aclara que independientemente de las cantidades mínimas indicadas exclusivamente para la etapa de calificación, el contratista deberá garantizar la disponibilidad de estas cantidades mínimas más la cantidad necesaria de equipos y herramientas para asegurar el fiel cumplimiento de los plazos establecidos.

## **Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos**

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la Empresa se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentran en buen estado para realizar los trabajos a que serán destinados.
2. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.
3. Para el equipo propio, el contratista deberá demostrar ser propietario con Cédula Verde u otra documentación que acredite la propiedad del mismo o factura de compra o factura proforma acompañada de carta de compromiso de adquisición en el que conste las características del equipo solicitado.

## Otros criterios que la convocante requiera

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

a. **Cronograma de actividades:** El cronograma se presentará gráficamente a través del Diagrama de Gantt, en hoja A3 (legible), elaborado con Microsoft Project o Microsoft Excel. En él se deberá visualizar lo siguiente:

- El plazo de ejecución de cada una de las actividades previstas en el listado de cantidades (fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución para cada mes, porcentaje de ejecución acumulado, fecha de terminación);
- La secuencia y dependencia de las actividades previstas (actividades sucesoras y predecesoras);
- El plazo de ejecución total de la obra.

El listado de cantidades y el plazo de ejecución se detallan en la sección Especificaciones Técnicas.

b. **Curva de Avance Físico Financiero:** elaborado en coordinación con el cronograma de actividades, se presentará gráficamente a través de una curva, en hoja A3 legible, en la que se deberá visualizar:

- El porcentaje de avance mensual previsto (o desembolso mensual) y el avance acumulado previsto (o desembolso acumulado), sin indicar montos.

c. **Plan de Movilización:** el periodo de movilización considerado en el cronograma de actividades se detallará de manera independiente y se presentará gráficamente a través del Diagrama de Gantt, en hoja A3 legible, elaborado con Microsoft Project o Microsoft Excel u otros similares. Para su preparación se considerarán los procedimientos y conjuntos de medios necesarios para el suministro de todos los medios de locomoción para el transporte de los equipos, repuestos, materiales, instalaciones de obradores, instalaciones de oficinas, instalaciones de campamentos, otros. En él se deberá visualizar:

- El plazo de ejecución de cada una de las actividades correspondientes a la movilización (fecha de inicio, duración, fecha de terminación), la secuencia y dependencia de éstas (actividades sucesoras y predecesoras) y el plazo de ejecución total de la movilización.

**Requisitos documentales para evaluar los criterios.**

- Cronograma de actividades global que incluya todas las actividades.
- Curva de avance físico financiero que incluya todas las actividades.
- Cronograma de actividades del plan de movilización.

### VERIFICACIÓN DE LA MORA DEL CONTRATISTA:

Conforme a lo establecido en la Ley 7021/2022 DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS. Artículo 21.- Prohibiciones y limitaciones para presentar propuestas y contratar: k) Los proveedores, consultores y contratistas que se encuentren, al momento de la presentación de ofertas, en mora en la entrega de los bienes, la prestación de los servicios o en la ejecución de las obras, por causas imputables a los mismos, respecto de uno o más contratos celebrados con la misma convocante

Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter nacional



#### VERIFICACIÓN CERTIFICADO DE PRODUCTO Y EMPLEO NACIONAL (CPEN)

Conforme a la Circular DNCP N° 09/2024 se procederá a verificar en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes.

Conforme a la LEY 6575/20 QUE MODIFICA EL ARTÍCULO 2° DE LA LEY N° 4558/2011 QUE ESTABLECE MECANISMOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN Y EMPLEO NACIONAL, A TRAVÉS DE LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA, se establece:

Artículo 1°.- Modifícase el Artículo 2° de la Ley N° 4558/2011 "QUE ESTABLECE MECANISMOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN Y EMPLEO NACIONAL, A TRAVÉS DE LOS PROCESOS DE CONTRATACIONES PÚBLICAS", el cual queda redactado como sigue:

"Art. 2°.- Dispóngase que en las contrataciones que realice el Estado paraguayo, por vía de procesos de carácter nacional, se establezca un margen de preferencia del 40% (cuarenta por ciento), a favor de los productos y servicios de origen nacional."

Aquellos oferentes que no cuenten con el Certificado de Origen de Producto y Empleo Nacional, no serán descalificados, sin embargo, no podrán acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia.

### **Aclaración de las ofertas**

Con el objeto de realizar la revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación podrá solicitar a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

### **Disconformidad, errores y omisiones**

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases de la contratación, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable no menor a un día hábil, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no se viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará al oferente para su aceptación:

- a) Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las

cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.

b) Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.

c) En caso que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.

Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

## **Criterios de desempate de ofertas**

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del procedimiento de contratación, igualen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

## **Criterios de Adjudicación**

De acuerdo con el mercado, el objeto del contrato y el ciclo de vida del bien o servicio, podrá usarse uno o la combinación de varios criterios, previstos en el artículo 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".

La adjudicación de la oferta solo podrá fundamentarse en la evaluación de los criterios señalados en los documentos del procedimiento de contratación.

En los procedimientos de contratación en los cuales se aplique la combinación de criterios, la evaluación de las ofertas se llevará a cabo con base a la metodología, criterios y parámetros establecidos en los pliegos de bases y condiciones que permitan establecer cuál es aquella que ofrece mayor valor por dinero.

En los demás casos, la convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el procedimiento de contratación, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.

2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.

3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad de Bienes y/o Servicios requeridos, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

---

## Notificaciones

Cuando la convocante opte por notificar la adjudicación a través del SICP, la notificación de la misma será realizada de manera automática, a los correos declarados en el Registro de Proveedores del Estado de los oferentes presentados. A efectos de la notificación oficial, solo serán considerados tales correos electrónicos. La notificación comprenderá la Resolución de la adjudicación, el informe de evaluación.

En sustitución de la notificación a través del SICP, las Convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra de la resolución de adjudicación y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 62 del Decreto.

La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.

4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.

5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

---

## Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

El procedimiento de realización de la misma deberá ajustarse a las reglamentaciones vigentes para el efecto.

# SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

## Alcance y descripción de las obras

La presente licitación tiene por objeto la contratación de obras correspondientes a la Primera Etapa del Proyecto de Ampliación de la Defensa Costera, Obras de Drenaje, Avenida Costanera y Parque Lineal de la ciudad de Concepción, en el Departamento de Concepción. Esta etapa inicial contempla también la ejecución de la Revisión y Ajuste del Proyecto presentado como antecedente en la documentación base, tarea que incluirá la verificación, evaluación y actualización de los estudios y diseños existentes, tanto de la etapa actual como de la etapa futura, con el propósito de garantizar su coherencia técnica, funcionalidad y adecuación a las condiciones reales del sitio.

Los trabajos a ser ejecutados comprenden la rehabilitación y ensanchamiento de 3,9 km del muro de defensa costera existente. Esta intervención se realizará mediante la ejecución de terraplenes con refulado hidráulico, a lo largo de dos tramos principales: el primero, de aproximadamente 2,4 km, se extiende desde la olería ubicada al norte sobre la calle Primero de Marzo hasta la descarga de la Estación de Bombeo de Zanja León; el segundo, de unos 1,5 km, comprende el sector entre la calle Coronel Martínez y el astillero Desvars. Estas tareas se complementarán con protecciones de taludes, estructuras de contención y otras medidas de estabilización necesarias para restituir la funcionalidad del sistema ante crecidas del río Paraguay y eventos climáticos extremos.

Como parte del componente urbano del proyecto, se construirá un tramo de 2 km de avenida costanera con parque lineal, sobre la traza del muro. Este parque lineal se desarrollará en dos segmentos: el primero, desde la calle San José hasta la descarga de la Estación de Bombeo de Zanja León, con una longitud aproximada de 0,425 km; el segundo, desde la calle Coronel Martínez hasta el astillero Desvars, con una extensión cercana a 1,575 km. Estas obras incluirán elementos de urbanización, paisajismo, accesibilidad y equipamiento, y permitirán vincular el sistema de defensa con el entorno urbano inmediato, generando espacios públicos seguros, accesibles y funcionales para los habitantes de la ciudad. Asimismo, se contemplarán accesos viales de conexión entre la avenida costanera y la trama urbana existente, con el objetivo de garantizar una adecuada integración funcional con la ciudad y mejorar la conectividad vial del sector intervenido.

Adicionalmente, se intervendrá el sistema hidráulico existente mediante la provisión y montaje de tuberías de acero con recubrimiento epoxídico, válvulas, accesorios y conexiones, así como la reparación y adecuación de las estaciones de bombeo actualmente instaladas. En este sentido, se prevé la rehabilitación integral de las Estaciones de bombeo, en especial la Estación de Bombeo N.º 1 (Calaverita), ubicada en el barrio San José Olero, y la Estación de Bombeo N.º 3 (San Antonio), situada en el barrio San Antonio, ambas fuera de servicio en la actualidad. Las tareas incluirán también la adecuación de tableros eléctricos, transformadores, generadores y equipos de izaje, con el objetivo de restituir plenamente la operatividad del sistema de bombeo y garantizar su funcionamiento continuo ante situaciones críticas.

Como complemento a las obras mencionadas, se ejecutará el mejoramiento de las calles Curupayty y Carlos Antonio López, desde su intersección con la calle Villarrica hasta la calle Coronel Martínez, configurando un par binario de circulación unidireccional en cada vía, paralelo al cauce del río Paraguay. Se incluirán también intervenciones sobre las calles transversales a dicho par vial, que serán empedradas, de modo a completar el esquema de conectividad vial en el entorno inmediato del proyecto. Estas acciones contribuirán a mejorar la circulación urbana, fortalecer los vínculos entre el nuevo sistema vial costero y la red existente, y facilitar el acceso a los barrios aledaños.

Finalmente, se realizarán trabajos de limpieza, acondicionamiento y excavación de zonas de succión y descarga, mantenimiento de canales y ejecución de obras civiles complementarias y otros trabajos requeridos, de manera a asegurar la operatividad integral del sistema y su integración armónica con el entorno urbano y ambiental.

### CONSIDERACIONES GENERALES

Estas Especificaciones tienen la característica de especificaciones generales y se aplican a todas las obras civiles y suministros e instalaciones objeto de esta licitación.

La parte descriptiva y normativa de las especificaciones están válidas para todas las obras del Proyecto, mientras que el método de medición y la forma de pago indicados solamente son aplicables a los trabajos contratados por cantidades de

obras y precios unitarios, y entonces excluyen las obras pagadas como precio global

Para las obras pagadas como precio global, el Contratista puede complementar o cambiar ciertas especificaciones, dentro de los límites indicados en los relativos capítulos de las especificaciones y con la aprobación de la Fiscalización.

Las propuestas técnicas que surjan de la Contratista deberán ser debidamente avaladas por la fiscalización, para lo cual será necesario presentar una memoria de ingeniería que respalde y justifique técnicamente la propuesta, incluyendo el análisis de precios correspondiente para cada ítem nuevo. Además, se requerirá un cronograma detallado de ejecución, planos actualizados, especificaciones técnicas de los materiales y procedimientos, y en caso necesario, estudios de impacto ambiental. Asimismo, las propuestas deberán contar con la certificación y validación de profesionales habilitados, especialistas en las áreas pertinentes, asegurando la viabilidad técnica y cumplimiento de los estándares del proyecto.

La Contratista está obligada a hacer conocer estas Especificaciones Técnicas y Reglamentos a todos sus funcionarios que intervengan en la obra, sean estos gerenciales u operativos.

#### REQUERIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR EL CONTRATISTA

El Contratista deberá tener habilitados todo el personal técnico necesario para cumplir con el plazo dado, además de todos los equipos y materiales necesarios para cada una de las áreas o frentes de trabajo.

- El Contratista establecerá y mantendrá una organización con personal suficientemente capacitado para lograr la eficiente ejecución de los trabajos de los cuales es responsable.
- Además, en cumplimiento con la Parte 2 de ésta Sección III, el Contratista deberá tener un responsable ambiental-social permanente, para velar por el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS), así como con un especialista en seguridad y salud ocupacional que se encargue específicamente del cumplimiento de las especificaciones relacionadas al tema de seguridad y salud ocupacional (apartado VI de las ET y el 2.4.3. de las ETAS)
- El Contratista deberá presentar por escrito a la Fiscalización el listado de su personal, con sus correspondientes datos personales y especificando los tipos de trabajo a realizar en el marco del contrato

El Contratista está obligado a cuidar permanentemente la apariencia de su personal, debiendo estar vestidos adecuadamente para el trabajo que desempeñan. Cada personal deberá contar con:

- Uniformes (camisetas, chalecos) con el nombre de la Empresa Contratista y del color que la Empresa designe.
- Elementos de protección personal como ser: calzado de seguridad y casco para todos los empleados, protectores auditivos, visuales y guantes de seguridad para los casos que ameriten, de acuerdo con las condiciones de trabajo.
- 1 (un) carnet identificador aprobado por el Contratante con validez no mayor de dos meses. En el mismo deberá estar indicado el Nombre completo del Empleado, Foto Actualizada y Nombre de la Empresa Contratista.
- Elementos de seguridad inherentes al trabajo a ejecutar.

El Contratista deberá contar con vehículos en perfectas condiciones mecánicas, con sus correspondientes documentaciones (título, registro del automotor, chapa, habilitación, etc.).

El Contratante realizará la verificación del buen estado y funcionalidad de los vehículos, manteniendo el color y número de chasis que figura en la Cédula del Registro Automotor o Certificado de Tramitación, siendo potestad del Contratante la verificación de la situación de la documentación vehicular de la Empresa Contratista.

Todos los vehículos del contratista tendrán un seguro de responsabilidad civil, contra terceros emitida por una compañía de seguros de reconocida trayectoria en el país, y cuya validez deberá extenderse hasta el fin de la obra.

Para la ejecución de los distintos rubros y trabajos objeto de estas Especificaciones Técnicas, será responsabilidad del contratista el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios. Cualquier material, equipo y/o mano de obra no incluida en el análisis de precios unitarios de su oferta, que sea necesario para ejecutar, completar o perfeccionar el trabajo de acuerdo con los requisitos implicados o estipulados en estas Especificaciones, Planos, Memorias de Cálculos y demás documentos contractuales, serán suministrados por el Contratista sin compensación adicional. Ningún reembolso será hecho al Contratista por cuanto será considerado que están incluidos en el costo total de los precios indicados en su Propuesta.

El Contratista será el único responsable por los trabajos de obra civil, sanitaria, mecánica y eléctrica que realice, así como por los materiales y equipos que suministre, los cuales deberán satisfacer los requerimientos de las especificaciones técnicas y de la Fiscalización previa a su instalación en el Proyecto y a la recepción definitiva de las obras.

#### ORDENAMIENTOS GENERALES

##### Acceso al lugar de la obra

El Contratista deberá hacer arreglos para construir, mantener y luego remover y restablecer cualquier acceso requerido en

relación con la ejecución de la obra.

El restablecimiento debe incluir la restauración del área de cualquier ruta de acceso hasta por lo menos el grado de seguridad, estabilidad y condición que existió antes que el Contratista inicie la ejecución de obras en la zona.

#### Disposición de materiales excavados y relleno adicional requerido

El Contratista debe hacer sus propios arreglos para eliminar el material excavado transportándolos a los lugares designados oficialmente; así como para la posesión de cualquier área de terreno adicional que pueda requerir para trabajar o como lugar de almacenaje. El Contratista será responsable de la obtención del consentimiento del propietario, inquilino u ocupante de terrenos privados para dicho uso o para otros propósitos temporales. Antes de entrar en terrenos privados, el Contratista debe notificar por escrito a la Fiscalización que ha obtenido dicho consentimiento.

El Contratista deberá pagar todos los costos, gastos, alquileres, tarifas, compensación u otro desembolso que pueda haber para las negociaciones con el propietario, inquilino u ocupante durante el uso efectuado por el Contratista de dicho terreno privado para propósitos relacionados con este Contrato. Ningún reembolso será hecho al Contratista por cuanto será considerado que están incluidos en el costo total de los precios indicados en su Propuesta.

El Contratista será responsable por los daños causados a terrenos o propiedades fuera de su espacio de trabajo. El Contratante tendrá derecho a abstenerse de cualquier pago adeudado al Contratista, en virtud de las Condiciones del Contrato, hasta que este demuestre a la Fiscalización que sus obligaciones a este respecto han sido finalmente determinadas y descargadas.

Cualquier reclamo recibido por el Contratante o la Fiscalización con respecto a asuntos en los cuales el Contratista es demandado a indemnizar, será puesto en conocimiento del Contratista, quien deberá igualmente informar al Contratante y a la Fiscalización sobre el reclamo, que haya sido puesto en su conocimiento de forma directa por el demandante. El Contratista debe hacer todo lo necesario, incluyendo la notificación a los aseguradores de los reclamos recibidos, de que todos los reclamos sean determinados apropiadamente debiendo mantener al Contratante y a la Fiscalización informados del progreso logrado para llegar a un acuerdo determinando.

#### Derecho de paso

Para los casos de servidumbres identificados, el Contratante será responsable de las gestiones de formalización de las mismas antes del inicio de obras. El Contratista deberá, bajo su costo, realizar todas las actividades técnicas, así como el reacondicionamiento a las condiciones originales de los sitios de trabajo y las mejoras requeridas y especificadas en las ETAS que complementan este punto.

#### Protección de propiedades e instalaciones

El Contratista debe proporcionar e instalar seguridad apropiada para conducir sus operaciones de tal manera que evite daños o perjuicios a la propiedad adyacente, mejoramientos o instalaciones; así como a edificios, árboles, capa de tierra y arbustos que no están designados para eliminación, postes, rejas, guardarriel, postes guía, alcantarilla y señales de propiedad, señales, estructuras, conductos, tuberías, y otros mejoramientos dentro o adyacente a la calle o derecho de paso; en caso contrario dichas obras o elementos deberán ser remplazados o restaurados a la misma condición que existía cuando se empezó la obra, o como se requiere en las especificaciones.

El Contratista no debe mover ninguno de los monumentos, esquinas de propiedad o marcas de topografía sin permiso de la Fiscalización y asumirá el costo ó repondrá cualquier monumento, esquinas de propiedad ó marcas de topografía que deban ser trasladados.

El Contratista será el responsable por todos los daños en las calles, servicios públicos, vías férreas, carreteras, autopistas, zanjas, terraplenes, canales, puentes, alcantarillas u otras propiedades públicas o privadas, que puedan ser causados por el transporte de equipo, material o personal de la obra. El Contratista deberá hacer los arreglos necesarios con el dueño de la propiedad dañada a efecto de acordar su reparación o reemplazo.

Será responsabilidad del Contratista, antes de comenzar cualquier excavación, verificar probables servicios públicos dentro de la zona de obra. Ningún error u omisión referente a dichos servicios públicos serán justificación para exonerar al Contratista de su responsabilidad en la protección de dichas instalaciones.

A menos que se indique de otro modo, en los planos o en estas especificaciones, todas las líneas de agua; iluminación, energía, teléfono o TV cables y conductos; líneas de alcantarilla; líneas de conexión domiciliarias; y otras estructuras superficiales de cualquier naturaleza a lo largo de la obra, deben ser mantenidas por el Contratista por su cuenta y no deben ser trasladadas, desconectadas o dañadas por él durante el desarrollo de los trabajos.

Si el contratista, en la ejecución de la obra, molesta, desconecta, ó daña cualquiera de las anteriores instalaciones, todos los gastos de cualquier naturaleza proveniente de dicha molestia o remplazo o reparación, serán asumidos por él.

En caso de requerirse, ninguna válvula u otro control del sistema de agua debe ser operado por el Contratista sin aprobación de la Fiscalización y todos los clientes afectados por dicha operación deben ser notificados por el Contratista, antes de la operación dentro del período determinado por la Fiscalización, advirtiéndole del tiempo probable en que el servicio será restaurado.

El Contratista no deberá extraer agua de los hidrantes contra incendios u otra fuente para el uso de la obra sin permiso previo del Contratante. Los accesos a todos los hidrantes contra incendios, a lo largo o dentro de las áreas de la obra tienen que estar disponibles, por todo el período de la obra, para el Departamento de Bomberos.

En caso que sea necesario mover o conservar temporalmente la propiedad de cualquier servicio público u otra propiedad; el Propietario deberá ser notificado por el Contratista, de que se va a efectuar una reubicación o mover temporalmente el servicio dentro de un periodo razonable especificado. El costo de la reubicación permanente de los servicios públicos o de alguna propiedad y/o el traslado temporal de los servicios será asumido por el Contratista.

El derecho para entrar en cualquier calle, callejón, derecho de vía, o facilidades con el propósito de mantener o hacer las reparaciones necesarias o cambios en la propiedad que se necesiten para la obra, es reservado al Contratante, entidades del gobierno y propietarios de servicios públicos.

El Contratista debe suministrar, todo lo necesario para la ejecución apropiada de los trabajos, incluyendo andamio, aparejo, maquinaria, bombas, herramientas, barricadas, luces u otros artefactos y todo lo necesario para el uso de sus trabajadores, incluido su transporte al sitio para su montaje, operación y traslado subsecuente. ; así mismo será responsable de dar una protección adecuada a las obras y suministrar, todas las pasarelas necesarias, etc. para el tránsito peatonal a todos los edificios de la zona de trabajo.

El Contratista debe suministrar y mantener todas las barreras de tráfico necesarias, conos, señales, luces y otros requerimientos de acuerdo a la normativa vigente de tránsito y a satisfacción de la Fiscalización, y en cumplimiento con el Programa de Manejo de Tránsito de las ETAS. En el caso que el Contratista incumpla con suministrar adecuada seguridad al público e iluminación como se describe anteriormente, la Fiscalización exigirá al Contratista que suministre inmediatamente barreras adicionales, un número adecuado de luces de advertencia y otras señales necesarias, que serán mantenidas con cargo al Contratista. Un guardia nocturno a tiempo completo debe estar encargado de cada obra.

Si por negligencia u omisión el Contratista no proporcionara adecuadas barreras de seguridad, iluminación o señalización, o los servicios de un guardián, el Contratante se reserva el derecho de entrar hasta la zona de los trabajos y suministrar cualquiera o todos los servicios requeridos en esta cláusula sin aviso previo al Contratista, cargándole los costos que serán deducidos de su contrato. En cada punto donde la obra se está llevando a cabo, que sea un lugar abierto al público, el Contratista debe suministrar, con cargo a su presupuesto, señales temporales aceptadas por la Fiscalización que tendrán los colores que indiquen las Normas Internacionales vigentes. Cada señal colocada en el lugar debe ser iluminada por la noche por una o más luces y el suministro de dichas luces deben ser consideradas como parte de la iluminación requerida anteriormente.

El Contratista debe hacer sus propios arreglos para la compra o fabricación de cualquiera de las señales o avisos requeridos bajo esta cláusula. No se le permitirá comenzar la obra al Contratista, bajo ninguna circunstancia hasta que la Fiscalización esté satisfecha que un número adecuado de barreras, faroles, señales y avisos, como se describe dentro de esta especificación, hayan sido suministrados y almacenados, listos para su uso, en el lugar de las obras. Las barreras con luces de advertencia deben ser colocadas alrededor de cada área de la obra en la noche o cuando el área sea abandonada por el trabajador. Las señales deben ser ubicadas de tal manera que no obstruyan la visión desde una distancia de 50 metros. Ninguna señal o barricada debe interferir con el acceso de los residentes a su propiedad por las noches.

#### Residente de obra y competencia de mano de obra

El Contratista deberá estar presente en obras en todo momento a través del ingeniero residente de obra. Cualquier orden emitida por la Fiscalización, no considerada en las especificaciones de construcción, deberá ser efectuada o confirmada por escrito en la bitácora de obra, a solicitud del Contratista. Un representante autorizado del Contratista (Ingeniero Residente) debe estar en el lugar de las obras durante todas las horas de trabajo normales y extraordinarias.

Todas las personas encargadas de la obra deben dominar el idioma español. Cualquier residente capataz, trabajador u otra persona empleada en la obra por el Contratista, que incumpla o rehúse a ejecutar la obra en la manera como aquí se especifica, deberá ser retirado inmediatamente y no será nuevamente empleada en la obra. Cuando la Fiscalización lo requiera por escrito, el Contratista o cualquier subcontratista debe retirar del lugar de los trabajos a cualquier persona, que, en su opinión, es incompetente, desleal, desordenada o dicho de otra manera su comportamiento no es satisfactorio. Dicho requerimiento no será motivo de cualquier reclamo para compensación por daños contra el Contratante o la Fiscalización. El Contratista observará en todo caso la Ley laboral vigente.

#### Mantenimiento de la zona de obra

El Contratista y sus empleados deben actuar con cortesía en todo momento hacia los residentes a lo largo de la zona de obra. Se debe prever y mantener, en la medida de lo posible, el acceso a carreteras, puertas, garajes, viviendas y edificios adyacentes a las obras, asegurando que los vecinos puedan utilizar sus propiedades sin mayores inconvenientes. Además, los accesos temporales deberán ser provistos y mantenidos en condiciones adecuadas para garantizar la funcionalidad y seguridad en las áreas intervenidas.

Cuando una sección de la obra, como relleno compactado, pavimento o estructura, haya sido completada, deberá abrirse al tránsito según las instrucciones de la Fiscalización. Para evitar retrasos innecesarios de tránsito y garantizar la seguridad vial, el Contratista deberá disponer de personal capacitado para dirigir el tráfico a través o alrededor de la zona de obra en



caso de que sea necesario, según lo ordene la Fiscalización.

En ningún caso el Contratista deberá obstruir el libre acceso a válvulas de agua, hidrantes contra incendio o válvulas de otras redes de servicio público, respetando siempre los servicios esenciales.

El Contratista deberá garantizar en todo momento facilidades adecuadas para el acceso e inspección de la obra por parte del Contratante, del Ingeniero, sus asistentes y agentes, así como representantes de las instituciones públicas con jurisdicción en la zona.

#### Instalaciones a ser preservadas

El Contratista debe causar la menor interferencia posible con las instalaciones existentes, ya sean naturales o hechas por el hombre. No se deben derribar árboles, excepto por instrucciones de la Fiscalización y aprobación del contratante (cuya reposición deberá realizarse en cumplimiento con las Ordenanzas Municipales, a cargo del Contratista), y en general debe mantenerse la limpieza necesaria en la obra y las construcciones temporales.

#### Daño a los árboles y áreas verdes

El Contratista durante el desarrollo de la construcción, debe tomar precauciones apropiadas para prevenir daños a los árboles, plantas, arbustos y sus raíces.

El apilamiento de materiales excavados, equipo, materiales de construcción o cualquier otra cosa sobre las ramas o en contra de los troncos de los árboles no será permitido. Los árboles no deben ser removidos sin la autorización escrita de la Fiscalización.

El Contratista deberá reponer todo el paisaje dañado o removido por sus operaciones a satisfacción de los residentes, lo cual tiene que ser por escrito. Esto incluye todos los relieves de la superficie, incluyendo calles, veredas, sardineles, paredes, rejas, señales, árboles, flores y recubrimientos del suelo. Esto puede involucrar repintado de paredes, reemplazo de césped y reemplazo de flores con arbustos que tengan el mismo tamaño y tipo. Complementar con los Programas establecidos en las ETAS.

#### Obras libres de agua

El Contratista deberá mantener las obras bien drenadas hasta que la Fiscalización certifique que el total de las obras están substancialmente completas y asegurar hasta donde sea practicable, que todo el trabajo sea llevado a cabo en seco. Las áreas excavadas deben mantenerse bien drenadas y libres de agua estancada.

El Contratista deberá construir, operar y mantener todas las estructuras temporales para la retención de agua, cursos de agua y cualquier otro trabajo, incluyendo bombeo y pozos de drenaje que pueda ser necesario para eliminar el agua de la obra, mientras la construcción está en proceso. Dichas obras temporales no deben ser retiradas sin la aprobación de la Fiscalización. El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la inundación de cualquier estructura concluida parcialmente o tubería o inundación de la zanja.

A pesar de cualquier aprobación por parte de la Fiscalización para la eliminación del agua, el Contratista será responsable de ello y de mantener la obra segura en todo momento, particularmente de cualquier inundación, reparando cualquier daño producido a su propio costo.

Los costos incurridos por el Contratista para cumplir con los requerimientos de esta Cláusula, serán considerados en la propuesta e incluidos en los precios del Contrato para excavación.

#### Descarga de agua en los cursos de agua existente o áreas bajas

El Contratista debe hacer las previsiones para la descarga o eliminación de toda el agua o productos de residuo proveniente de la obra, y los métodos de eliminación adoptados serán realizados a satisfacción de la Fiscalización y de cualquier Autoridad o persona que tenga injerencia en cualquier laguna, curso de agua o zona sobre la cual el agua o productos de residuos pueden ser descargados. Los requerimientos de esta cláusula no deben limitar ninguna de las obligaciones o responsabilidades del Contratista.

#### Cumplimiento de leyes y normas

El Contratista debe mantenerse informado de todas las leyes, mandatos y normas que de cualquier manera afecten a los empleados, materiales usados en la obra o a la conducción del trabajo, y de todas las órdenes y decretos de organismos o tribunales que tengan jurisdicción o autoridad sobre el mismo. Él debe en todo momento observar, cumplir, y exigir a sus agentes, empleados y subcontratistas a observar y cumplir con dichas leyes, mandatos, normas, órdenes y decretos, vigentes o aquellas que están vigentes antes de la culminación de este contrato; y deberá proteger e indemnizar al Contratante contra cualquier reclamo proveniente de la violación de cualquier ley, norma, regulación, orden, decreto, ya sea por el mismo, sus empleados, o sus subcontratistas.

A menos que se indique de otra manera en estas especificaciones, los permisos y licencias necesarios para la ejecución de la obra serán tramitados y obtenidos por el Contratante.

Todas las obras ejecutadas en las calles, carreteras, veredas, pasajes, y autopistas deben estar de acuerdo con las



exigencias requeridas por las autoridades de la carretera local involucrada y las Autoridades Municipales correspondientes, lo cual forma parte de estas especificaciones. Será responsabilidad del Contratista determinar todos los requerimientos de dichas entidades y cumplir con dichos requerimientos.

Si un vehículo de emergencia, (ejemplo: policías, bomberos, ambulancias, etc) necesitan entrar al área de trabajo en una emergencia, el Contratista debe parar todo el trabajo y apoyar al vehículo de emergencia para entrar y salir del área.

En caso de que el Contratista requiera del uso de luces de energía eléctrica y que deban suministrarse en o alrededor de la zona de obra, ninguna lámpara sin protección debe ser usada por el Contratista en o alrededor de la zona; así como en campo abierto.

Durante el desarrollo de la obra, el Contratista debe mantener la zona de obra y todas las áreas de trabajo en condiciones limpias, libre de basura y residuos de materiales, en beneficio de los trabajadores. Cualquiera de las Obras Temporales, Construcciones, materiales u otras cosas que por el momento no se requieren para el uso del Contratista, podrán ser removidas de la Obra con el consentimiento de la Fiscalización, de otra manera, deberá ser adecuadamente almacenada de manera segura.

Antes que la solicitud sea hecha al Contratante para que acepte la obra, todas las partes de la obra deben estar completas, listas para operar y en perfectas condiciones. Toda la basura, residuos, material de construcción no utilizado y estructuras temporales deben haberse retirado de la zona de la Obra.

Las herramientas y maquinarias de construcción no necesarias para reparación y ajuste correspondiente a las pruebas operacionales, no deben estar en la zona de obras. Los pasajes, zonas de estacionamiento, carreteras, calles y veredas deben estar completamente barridos y escobillados.

#### Autoridad de la fiscalización

La Fiscalización tiene la autoridad para parar la obra cada vez que sea necesario, para asegurar la ejecución apropiada del Contrato. Tendrá la autoridad para rechazar cualquier trabajo o materiales que no estén de acuerdo con los Documentos del Contrato, para ordenar la aplicación de esfuerzos a determinadas secciones de la obra como a su juicio lo requiera, para ordenar el incremento o disminución de esfuerzos, para ordenar la secuencia de los trabajos y para decidir sobre los cuestionamientos que surjan durante la ejecución de la obra. Todos estos requerimientos deberán ser asentados en el libro de obra.

El Contratante realizará la inspección de todas las obras a ser ejecutadas por este Contrato. Todos los materiales y trabajos deben ser realizados sólo en presencia de la Fiscalización y cualquier trabajo hecho en su ausencia estará sujeto a rechazo. El Contratista debe notificar al Contratante y a la Fiscalización con dos días de anticipación los trabajos relevantes a ser ejecutados, con el fin de que los servicios de inspección puedan ser suministrados. Esta notificación se hará en el Libro de obra.

#### Anuncios de obra

El Contratista deberá colocar, al comienzo del trabajo, dos anuncios de obra de un tamaño no menor de 2.00 m de largo por 1.20 m de alto, en cada lado de acceso a la zona de trabajo, para ser ubicados de acuerdo a lo indicado por la Fiscalización. El contenido incluirá los logotipos de las Dependencias involucradas, el tipo de obra a realizarse, monto del contrato y la población beneficiada, así como los números de teléfono a los cuales se puedan realizar consultas sobre el proyecto, en cumplimiento con el Programa de Comunicación. Antes de mandarlos hacer, el contenido y la redacción deben ser aprobados por la Fiscalización y el Área de Comunicaciones de la Empresa. Los anuncios serán colocados a no más de 30 días de recibir la notificación de inicio de las Obras. El letrero y la estructura serán diseñados para resistir la velocidad del viento en la zona de las obras, la lluvia, humedad, desvanecimiento y exfoliación durante el periodo de construcción. El Contratista mantendrá todos los anuncios o carteles limpios, reparados si se dañaran, para mantener un aspecto visual aceptable a lo largo del periodo de construcción.

Los carteles serán repuestos si se dañaran o se extraviaran por cualquier razón. Los carteles serán removidos y la tierra perturbada reparada dentro de 28 días después de concluir las obras. Otras actividades de comunicación especificadas en las ETAS.

Cartel de Atención al Usuario: Se deberá prever la instalación y mantenimiento durante el plazo del contrato de un (1) Cartel Informativo por Lote, en el marco del mecanismo de Atención a Consultas, Quejas y/o Reclamos, que deberá contener un número de contacto. Se colocará en un punto estratégico en el área de desarrollo de la obra, sujeto a la aprobación de la fiscalización y la Dirección de Gestión Socio Ambiental, con una altura mínima de 1,50 mts. del suelo.

#### Programa de trabajo

El Contratista deberá entregar al Contratante, un Programa General de Obras, dentro de los 15 días corridos desde la firma el Contrato. El Programa General deberá contener, fechas y horas, con una secuencia apropiada de actividades y deberá ilustrar los procedimientos a ser seguidos para mantener un servicio continuo. Todo el paisaje, mejoramientos de superficie, o tubería removida o dañada durante el desarrollo de la obra debe ser restituido a su estado original.

Los trabajos deberán ser realizados en forma permanente de lunes a sábados, en 2 (dos) turnos para el personal de campo

de 8 (ocho) horas cada uno. En casos especiales, cuando se requiera clausurar vías de acceso principales, el Contratista trabajará en horario corrido (domingos y feriados inclusive) hasta la culminación de las obras en la vía principal.

El trabajo fuera de la jornada laboral establecida por el Contratante, podrá ser requerido por el Contratista para aprobación de la Fiscalización, comunicando con anticipación de por lo menos un día laboral. La solicitud especificará las horas, tipos y ubicaciones del trabajo, el número aproximado de trabajadores, supervisores y el equipo involucrado y la iluminación y medidas de seguridad a emplearse.

El trabajo desarrollado fuera de horas normales de trabajo y que no ha sido aprobado por escrito por la Fiscalización será requerido a ser removido y re-ejecutado bajo la supervisión de la Fiscalización.

En caso de trabajos en áreas residenciales y comerciales, no podrán abrirse más de 100 metros de zanjas para tuberías a cualquier hora sin la aprobación escrita de la Fiscalización, considerando excavación, instalación de tubería, relleno y compactación. Las pruebas pueden ser realizadas posteriormente y las excavaciones de sondeos pueden ser realizadas si están protegidos apropiadamente y aprobado por la Fiscalización. El Contratista debe limpiar el lugar de sus operaciones cada noche de tal modo que los residentes puedan estacionar sus vehículos en sus garajes o espacios toda la noche. Sin embargo, los residentes deben ser informados por el Contratista de mover sus vehículos a las 7:00 am del área de estacionamiento o dejarlo en la cochera el resto del día de trabajo. El Contratista, cada noche, antes de dejar las áreas de trabajo, debe rellenar todas las zanjas hasta el nivel de la superficie, remover excesos de tierra o desperdicios, y mover los tubos no instalados a un área donde no obstruyan el tráfico y accesos a las propiedades.

#### Cronogramas

El Contratista entregará dentro del Programa General, un Cronograma de ruta crítica o similar cubriendo todas las obras a ejecutarse. El Cronograma de ruta crítica o similar, será efectuado en forma electrónica y modificada con un diagrama de actividades-nudos dependencias/precedencias y listado de asociaciones en una impresión por computadora.

El diagrama de dependencias / precedencias deberá estar lo suficientemente detallado para indicar las actividades conceptuales y finales.

Cada actividad en el diagrama estará etiquetada con la siguiente información: descripción, duración, fecha de inicio programada, fecha de conclusión más tardía, y variaciones totales. La ruta crítica de las actividades será mostrada en el diagrama por medio de un formato simbólico legible y aceptable por la Fiscalización. Se producirán una o más macro-redes en un formato satisfactorio para la revisión de la Fiscalización, para acumular las actividades detalladas en segmentos mayores a la Obra.

El Contratista se reunirá con la Fiscalización para revisar el Cronograma de la ruta crítica inicial y revisión subsecuentes. Un programa de construcción revisado incluyendo diagrama de dependencia y grafica Gantt serán preparados mensualmente y entregados con las estimaciones y reportes de progreso en original y dos copias.

Si el programa inicial o cualquier revisión subsecuente no son aceptables por la Fiscalización, el programa será revisado y re-entregado tantas veces como sea necesario hasta que sea satisfactorio a la Fiscalización,

Un reporte mensual será entregado a la Fiscalización, mostrando el número de actividades que han sido completadas con sus fechas de inicio y de terminación actuales comparadas con las fechas programadas, y una lista de actividades en donde el trabajo este progresando actualmente y el número de días laborales requeridos para completar cada actividad.

#### Reportes de avance

Un original, y copia electrónica de un reporte de AVANCE serán entregadas a la Fiscalización en forma mensual de la Fase de Construcción. Si el trabajo se atrasa, el Contratista entregará reportes de progreso adicionales en el momento requerido por la Fiscalización. Cada reporte incluirá suficiente narrativa para describir los factores moratorios actuales y anticipados, su efecto al programa de construcción, y acciones correctivas propuestas. Cualquier Obra mostrada como finalizada, pero en la opinión de la Fiscalización no está completa, deberá ser sustentada con la suficiente evidencia. Cada reporte de progreso incluirá una copia del reporte de progreso del programa de construcción.

El Contratista preparará y entregará una lista de estimaciones de entregas para cada concepto significativo de materiales, tuberías y/o equipo a ser incorporado y/o instalado en la Obra. El listado contendrá números de etiqueta, orden, fechas de transporte y entrega y cantidades de materiales y/o equipo para cada requisición. Las fechas estarán basadas en los requerimientos establecidos en el programa. Las fechas estarán mostradas en el Programa de ruta crítica utilizado, con la instalación de materiales, tuberías y/o equipo dependiendo de la fecha de entrega.

Igualmente acompañará el reporte el apartado correspondiente al cumplimiento de las ETAS.

El Contratista actualizará el reporte de avance y los equipos utilizados, cada 28 (veintiocho) días, durante el transcurso de la construcción.

#### Datos de levantamiento

Todos los datos de campo desarrollados por el Contratista al ejecutar levantamientos requeridos como parte de las obras, estarán accesibles a la Fiscalización, para su inspección a lo largo del periodo de construcción. Todos estos datos serán

entregados a la Fiscalización con la otra documentación requerida para la aceptación final en la fase de Construcción

#### Libro de obra

El Contratista mantendrá un libro de obras ordenado diariamente, en formatos aprobados por la Fiscalización que incluirán toda la información requerida por la Fiscalización. El Contratista entregará copias en duplicado de los formatos completados semanalmente a la Fiscalización.

#### CONTROL DE CALIDAD

##### Obligaciones del contratista

Es obligación del Contratista, a pedido de la Fiscalización, que por su cuenta y riesgo contrate los servicios de uno o varios laboratorios (no pueden ser propios) para verificar la calidad de los materiales empleados en la obra.

El Contratista tendrá la obligación de entregar evidencias a la Fiscalización, de la calidad de materiales o elementos constructivos, cuando esta lo requiera.

La Fiscalización tendrá amplias facultades para rechazar materiales elementos o trabajos y desempeños que no cumplan con el criterio y estándares requeridos bajo este Contrato, o prácticas inaceptables constructivas. La Fiscalización tendrá la autoridad para detener actividades dentro de las Obras en cualquier etapa, cuando sea necesario, hasta que se efectúen las correcciones.

Al menos que se indique o especifique algo distinto, todos los materiales, elementos y equipos usados o instalados dentro de las Obras, estarán en cumplimiento con las especificaciones referenciadas y serán productos nuevos y libres de defectos.

##### Inspección

La inspección del trabajo será en el sitio y las cercanías del sitio, que, si es ejecutado apropiadamente, dará como resultado el cumplimiento satisfactorio de las Obras del Contrato.

La Fiscalización inspeccionará todo el trabajo ejecutado bajo el Contrato. Los procedimientos de inspección serán llevados a cabo y registrados en los formatos de reporte de control de calidad.

Excepto, cuando en los documentos contractuales indique específicamente algo distinto, el Contratista llevará a cabo y será responsable de todas las pruebas requeridas bajo las Condiciones de Contrato. El Contratista suministrará todo el equipo, instrumentos, personal calificado e instalaciones necesarias, para llevar a cabo todas las pruebas requeridas en los documentos contractuales. Los servicios de pruebas podrán ser proporcionados por el Contratista o podrán ser realizados a través de un laboratorio de prueba con cargo a la Contratista y aprobado por la Fiscalización. Si se requieren uno o mas laboratorios para efectuar las pruebas bajo los Documentos Contractuales, todos los reportes de prueba estarán certificados por un representante de laboratorio, autorizado para firmar reportes del laboratorio, autorizado para firmar reportes de prueba certificados.

Los reportes incluirán un valor aceptable para cada prueba específica, los resultados obtenidos, los métodos empleados, y una declaración estipulando que el producto cumple (o no cumple) con los Documentos Contractuales.

La Fiscalización rechazará todo el trabajo defectuoso y notificará al Contratista inmediatamente. El Contratista someterá por escrito al Contratista para su aprobación una solución de reparación para el trabajo defectuoso. Las propuestas para solucionar o reparar trabajos defectuosos de naturaleza sustancial o de cualquier tipo de defecto, a ser reparado por el Contratista, requerirán de la aprobación de la Fiscalización.

La Fiscalización notificará al Contratista por escrito, cualquier objeción a sus propuestas. Las reparaciones aprobadas por la Fiscalización serán realizadas por el Contratista sin costo adicional.

Todas las pruebas de materiales, elementos y equipos incluyendo pruebas de desempeño, llevadas a cabo en el lugar de fabricación y ensamble, serán certificadas por el fabricante. El fabricante podrá a su vez, contratar agencias o laboratorios reconocidos para llevar a cabo tales pruebas. Todos los costos de las inspecciones fuera de la obra, deberán ser incluidos en la propuesta económica.

El fabricante o la empresa contratada por el fabricante, para realizar las pruebas, entregará un reporte por escrito al Contratista, quien a su vez proporcionaran copias de las mismas a la Fiscalización. Los reportes deberán ser entregados a la conclusión de las pruebas. Los certificados del fabricante, podrán ser emitidos para artículos, materiales, elementos o equipos a ser suministrados únicamente cuando este procedimiento asegure, a satisfacción de la Fiscalización, el cumplimiento acorde con los requerimientos de los Documentos Contractuales. Las certificaciones pre-impresas no serán aceptadas, estas certificaciones deberán ser originales.

Las originales de todas de las certificaciones del fabricante o del laboratorio de prueba, indicarán el artículo y el material, especificaciones, estándares u otros documentos que especifiquen el control de la calidad de dicho artículo, e incluirá copias certificadas de reportes de pruebas, en las cuales se basan los certificados.

La prueba e inspección fuera del sitio será conducida por o en presencia del representante del Contratista, considerando,

sin embargo, que se ha obtenido previa autorización por escrito de la Fiscalización para este requerimiento. Todas las pruebas e inspecciones fuera del sitio deberán ser completadas a satisfacción del Contratista antes de ser enviados los materiales, elementos artículos y equipos de la fabrica al sitio.

El Contratista deberá notificar por adelantado a la Fiscalización de la fecha y localización de todas las pruebas fuera del sitio, que serán llevadas a cabo.

#### Pruebas

El Contratista ejecutará todas las pruebas requeridas, por la Fiscalización, para verificar que las medidas de control son adecuadas para ejecutar la Obra, la cual está en cumplimiento, con los Documentos Contractuales y los requerimientos de diseño, planos y especificaciones. El Contratista tendrá uno o más laboratorios de prueba aprobados por la Fiscalización, si se requiere.

El Contratista coordinará todas las pruebas de control de calidad, registrará y proporcionará toda la información correspondiente a la Fiscalización.

El Contratista suministrará todos los materiales muestra y realizará las actividades de prueba incluyendo el muestreo, cuando la Fiscalización lo requiera. El Contratista interrumpirá las obras cuando sea necesario para llevar a cabo las pruebas, incluyendo el muestreo que indique la Fiscalización, si fuere necesario. Cuando las actividades de pruebas, y muestreo, sean ejecutadas en el campo, el Contratista proporcionará empleados para facilitar la asistencia a estas actividades.

El Contratista no retendrá a ningún laboratorio de prueba del cual se tenga objeciones razonables de parte de la Fiscalización; si en cualquier momento durante el proceso de construcción los servicios se tornan inaceptables, la Fiscalización podrá requerir por escrito que tales servicios sean terminados. Este requisito deberá estar sustentado con pruebas evidentes. Si la Fiscalización determina que existe suficiente causa, los servicios del laboratorio de prueba serán terminados y uno nuevo será contratado por el Contratista.

Todos los elementos constructivos serán probados por el Contratista después de la instalación, para una operación adecuada, eficiente y de capacidad.

#### SEGURIDAD E HIGIENE

##### Obligaciones del contratista

El Contratista deberá cumplir y hacer que se cumplan, dentro de los límites de su incumbencia, todos los reglamentos de trabajo y disposiciones de seguridad que se encuentren vigentes y que serán de aplicación general en el o los sitios de los trabajos.

Toda regulación del Contratante o Autoridad competente, deberá considerarse como complementaria a las mandatorias establecidas en leyes y reglamentos y por cualquier autoridad gubernamental en la relación que tengan con la prevención de accidentes y medidas sanitarias o ecológicas.

Todos los gastos que El Contratista tenga que hacer con este motivo, los ha considerado debidamente en su precio y por lo tanto no se aceptará ninguna reclamación basada en su cumplimiento.

Las disposiciones que se detallan en estas especificaciones, tienen como Objetivo el normar conductas dentro de las instalaciones de la obra para evitar en lo posible lesiones o pérdidas durante la ejecución de los trabajos, así. como mantener condiciones adecuadas para su mejor desarrollo.

El Contratista deberá mantener en las diferentes áreas o frentes de trabajo, Botiquines de Primeros Auxilios con todo el material de curación necesario inherente a los trabajos que se vayan a ejecutar.

##### Condiciones de seguridad

Toda la inspección será dividida en dos categorías como se indica a continuación:

El Contratista deberá familiarizarse con los recursos disponibles en el sitio para casos de emergencia.

La limpieza es esencial para una construcción segura y eficiente, por lo que el Contratista mantendrá limpias y libres de obstáculos todas las áreas de trabajo, pasillos, pasarelas, andamios y escaleras. La chatarra, varillas, sobrantes de electrodos, trapos y basura, deberán ser movidos a cada momento y adecuadamente dispuestos en contenedores o zonas específicamente determinadas para ese fin, a modo de permitir el tránsito seguro para el personal a través de las zonas de trabajo.

Cualquier condición insegura observada por el Contratista, deberá ser hecha del conocimiento de la Fiscalización.

Todos los accidentes, no importando su magnitud, deberán ser reportados de acuerdo con las instrucciones de la Fiscalización y registrados en el Libro de Obra.

El Contratista colocará cualquier aviso restrictivo que sea necesario tales como: No Fumar, Peligro, No Estacionarse, etc., debiendo vigilar su comportamiento.

Ningún empleado u obrero deberá introducir o portar armas de cualquier tipo dentro de las instalaciones de la obra.

Las escaleras verticales deberán ser fijadas al menos en sus extremos antes de ser utilizadas.

No se les podrá dar ningún otro uso y las que estén en malas condiciones deberán retirarse o separarse a la primera observación.

Todas las mangueras de aire comprimido estarán sujetas en varios puntos y en su extremo de uso, de tal modo que se limiten sus desplazamientos en caso de ruptura o desconexión. Bajo ningún punto de vista se emplearán alambres u otros sistemas que no sean abrazaderas metálicas de probada calidad para la fijación de mangueras flexibles a los puntos de toma de aire.

Todos los cilindros o tanques de gases deberán colocarse en carros diseñados para ese propósito con su tapa de seguridad colocada cuando no estén siendo utilizados y almacenados en forma tal, que los que contengan oxígeno estén cuando estén cuando a menos 10 m. de distancia de los que contengan gases combustibles. Barandales y guardas son obligatorios a elevaciones de 1.20 m o más y los tablonos o rejillas que se utilicen en pasarelas provisionales, se extenderán a partir de sus soportes extremos una distancia mínima de 15 cm, pero sin exceder de 30 cm.

Las excavaciones permanecerán abiertas como máximo 15 días por 100 metros de zanja abierta, en caso de requerirse mayor tiempo, previa aprobación de la fiscalización, solo el tiempo que sea necesario y se ejecutarán con el talud adecuado o cualquier otro medio de protección aprobado. Se colocarán escaleras de acceso mientras haya personal, trabajando dentro de ellas y todos los materiales que tengan que depositarse en la parte exterior, estarán por lo menos a una distancia de 60 cm a partir del borde superior.

No se usará gasolina u otros líquidos inflamables para propósitos de limpieza.

Las partes pondrán especial interés para evitar la posesión y uso de drogas, estimulantes y cualquier medicamento no prescrito dentro de las instalaciones de la obra.

#### Equipo y vestuario personal

El uso de casco y calzado adecuado es obligatorio para todas las personas y en todo momento y lugar con excepción de las oficinas. El calzado contará con plantilla metálica contra penetración de objetos punzantes y puntera de acero.

Para los trabajos que involucren riesgos por presencia de tensión eléctrica, el calzado de seguridad no deberá poseer ningún elemento metálico (ojales, plantilla). La puntera será de plástico ó material no metálico de apropiada resistencia mecánica.

Gafas de seguridad son obligatorias en todas las actividades en las que exista la posibilidad de desprendimiento y proyección de material por fricción o impacto, tales como: cincelado, esmerilado, pulido, remachado, etc.

El uso de guantes es obligatorio para maniobristas, soldadores y cualquier obrero que realice cualquier operación similar.

Los soldadores estarán equipados, dependiendo del trabajo que realicen, en adición a los requerimientos establecidos; de caretas o gafas, mandil, polainas y mangas. Se tendrá en cuenta también el caso de trabajo en espacios confinados, en donde se deberá prever un sistema de extracción forzada de humos para lograr una atmósfera de trabajo apropiada para el soldador.

Las mascarillas o máscaras con filtro serán empleadas en casos de existencia de partículas ó gases en suspensión en el aire. La selección del tipo de mascarilla o filtro debe ser apropiada al tipo y peligrosidad del agente contaminante.

En las áreas con ruido excesivo, los trabajadores usarán orejeras o tapones de protección para los oídos.

En donde exista riesgo de caídas es mandatario el uso de cinturón de seguridad, debiendo El Contratista vigilar su uso obligatorio, sin excepciones.

El Contratista deberá controlar permanentemente a sus trabajadores, para evitar riesgos innecesarios; en el vestuario que reglamentariamente deban de usar, tales como: zapatos de seguridad, prohibiendo el uso de tenis o sandalias; mangas de camisa sueltas o enrolladas, anillos, relojes, cabello largo y suelto, etc. haciendo notar que todo aditamento suelto debe ser evitado en las cercanías de maquinaria con piezas móviles, (en cuanto al uso correcto de equipos de protección individual (cascos, gafas, guantes, etc.)

#### Manejo de materiales y herramientas

Todos los equipos empleados para el manejo de carga tales como grúas, tractores, volquetes, camionetas, etc., deberán inspeccionarse antes de iniciar sus actividades en cada turno, reparando lo que sea necesario a fin de mantener condiciones seguras de operación.

Las maniobras de levantamiento de cargas deberán ejecutarse sólo con maniobristas y operadores calificados asegurándose que se usen estribos y ganchos adecuados y en buenas condiciones, suministrando los avisos necesarios y vigilando que ninguna persona esté en o bajo de la trayectoria de la carga.

Se suministrarán cables, canastas, bolsas y redes para subir o bajar piezas, materiales o herramientas pequeñas, quedando

prohibido arrojarlas desde cualquier altura mayor de 1.20 m.

Todas las herramientas deberán mantenerse en buenas condiciones y el Contratista hará que se usen de acuerdo con el propósito de las mismas. Debiendo almacenarse adecuadamente después de cada jornada, pues no se permitirá su abandono en las áreas de trabajo.

Todos los almacenes se mantendrán limpios y ordenados y equipados con extinguidores distribuidos en forma apropiada. Líquidos y gases inflamables y explosivos, deberán almacenarse por separado colocando los avisos necesarios.

#### Instalaciones eléctricas

El Contratista será responsable de todas las instalaciones eléctricas que se requieran durante la construcción de la obra, debiendo cumplir con lo establecido en las normas indicadas, asignando únicamente personal calificado para tales trabajos.

#### Equipo móvil

Todo el equipo móvil utilizado por el Contratista será mantenido en buenas condiciones de operación, quedando a consideración de la Fiscalización, el ordenar el retiro del equipo que se considere como un riesgo para personas o propiedades.

Los vehículos serán utilizados solo para los propósitos específicos de su diseño o acondicionamiento quedando prohibido transportar personal en plataformas, estribos o en cualquier otro lugar que no sean los asientos especialmente colocados para el efecto. Toda la carga será sujeta en forma adecuada y cuando se excedan las dimensiones del vehículo se emplearán banderas rojas en los extremos de la carga.

#### Higiene

El Contratista deberá suministrar agua potable a sus trabajadores de acuerdo a sus necesidades.

Toda el agua utilizada para la obra, no deberá ser tomada de casas particulares o locales de otros consumidores. El Contratista deberá realizar sus propios convenios con la autoridad del agua para el suministro.

El Contratista deberá suministrar y mantener las instalaciones sanitarias necesarias, y en buen estado vigilando que sus trabajadores hagan buen uso de las mismas.

#### Servicios médicos y de primero auxilio

El Contratista hará arreglos para atención médica cuando sea necesario y proveerá equipo adecuado de primeros auxilios en el sitio.

Toda persona que se encuentre portadora de enfermedades contagiosas no será empleada en las obras comprendidas en el Contrato.

El Contratista deberá cumplir con las obligaciones respectivas previstas por las reglamentaciones vigentes.

#### Vigilancia

El Contratista suministrará el personal requerido para la vigilancia de sus propiedades acreditando ante la Fiscalización a dicho personal y especificando el programa de turnos al que se sujetarán desde el inicio de sus operaciones en el sitio, hasta la total terminación del embarque de sus pertenencias a cualquier destino.

Fuera de los horarios de trabajo establecidos, sólo podrán permanecer en el sitio los vigilantes y el personal autorizado previamente por la Fiscalización a solicitud del Contratista y por necesidades de los trabajos.

Las reglas de seguridad requieren que en cualquier tiempo se realicen inspecciones a vehículos y personas; cualquier persona que se rehúse a cooperar en tales inspecciones, podrá ser objetada por la Fiscalización en los términos del contrato.

#### Dispositivos de señalización y protección

El Contratista realizará su trabajo de tal forma que interfiera lo menos posible con la vía pública, tanto del paso de vehículos como de peatones. El Contratista deberá utilizar dispositivos de señalamientos en la Vía Pública para su propia seguridad y la de los transeúntes.

La señalización adecuada del lugar de Trabajo tanto en horario diurno como nocturno se llevará a cabo para la protección de las personas ajenas o no a la Obra, vehículos, equipos, así como a la propiedad pública o privada, de acuerdo con las exigencias legales vigentes.

Los equipos empleados por el Contratista deberán tener características que no causen daños en vías públicas, puentes, viaductos, redes aéreas, etc., así como a la propiedad pública o privada y a las personas.

La señalización para el desvío del tráfico obedecerá a recomendaciones de las Normas Municipales de Tránsito y las del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en cuanto a dimensiones, forma y palabras indicativas de señales.

El Contratista es responsable por daños personales y materiales producidos por accidentes ocasionados a consecuencia de la falta de los elementos de señalización durante la ejecución de los Trabajos o por el abandono del sitio en caso de no poder concluir los mismos, sin dejar la debida señalización. Cualquier daño de este tipo será reparado por el Contratista, sin costo adicional para MOPC

#### Dispositivos de señalización diurna

Las señales de tránsito pueden ser clasificadas en tres categorías principales. Estas categorías son las siguientes:

- Señales de Advertencia: su finalidad es avisar al usuario de la existencia y de la naturaleza de algún peligro en calles o vías.
- Señales de Reglamentación: tiene por fin informar al usuario sobre ciertas limitaciones o prohibiciones, respecto al uso de calles y cuya violación constituya una infracción a las Leyes de Tránsito.
- Señales de Indicación: destinadas a guiar al usuario en su desplazamiento y suministrar otras informaciones que puedan ser útiles.

Con la finalidad de simplificar y facilitar la padronización de señales, se indicará un número mínimo de modelos, los cuales podrán ser utilizados aisladamente o en combinación, conforme lo determinen las condiciones en cada caso.

De modo general, las señales indicadas en la presente especificación serán de advertencia. Siempre que las condiciones exijan, serán acompañadas de señales de Reglamentación, aprobadas por los organismos públicos afectados, como ser Municipalidad, M.O.P.C. En caso de que estas señales no figuren en el presente Pliego, el Contratista se compromete a ejecutarlas y colocarlas sin costo adicional para el MOPC.

#### Señales a utilizar

El Contratista deberá utilizar algunas de las señales propuestas, u otras que, a criterio de la Fiscalización, sean más convenientes para una correcta señalización del lugar del trabajo, de tal modo a cumplir con todas las normas municipales, y las leyes que rigen la materia, de tal modo a afectar lo menos posible el tráfico de vehículos y personas. Las señalizaciones deberán ser tal que en todo momento se salvaguarde la integridad física de las personas y sus Bienes.

#### Señal indicativa de Personas Trabajando

Se trata de una señal de fondo amarillo y borde negro, de un hombre empuñando una pala cargada.

Las dimensiones son de 0.50 x 0.50 m. y será fijada en pedestal único o en uno triple, con una diagonal en posición vertical, teniendo el centro colocado a 0,80 m del nivel del terreno.

Se utilizará como medida de seguridad cuando no haya necesidad de interrumpir el tránsito o estuvieren hombres trabajando en pista de tránsito de vehículos; se colocará en lugar adecuado y que sea visible al menos a una distancia de 30 m. para que el conductor tenga tiempo de reducir la velocidad y tomar las precauciones necesarias. Esta señal es de uso obligatorio en todos los trabajos transitorios en la vía pública.

#### Caballetes

Los caballetes serán de madera o de tubos de hierro galvanizado dobladas con formas y dimensiones padronizadas e indicadas en los diseños.

Las pinturas utilizadas deberán ser de color amarillo y negro, de comprobada resistencia al tiempo, de conformidad con las normas vigentes.

Los caballetes se destinan al cerramiento parcial o total del camino, y quedarán, en este último caso, dispuestos uno al lado de otro, en número que pueda impedir el paso de vehículos.

#### Cinta indicadora de área de seguridad

Es una banda de material sintético de 5 a 10 cm. de ancho y longitud variable de mínimo 10 m. con franjas a 45° de color blanco y rojo o amarillo y negro. Estas cintas se utilizarán para delimitar áreas de servicios transitorios. Estas bandas o cintas de seguridad serán colocadas a una altura que varía de 0.85 a 1.20 m y montadas por puntales, postes demarcatorios o caballetes.

#### Otras señales

- Señal circular blanca con bordes rojos y con inscripción ó símbolo de colores negro, indicando la dirección a ser seguida.
  - Letrero Tránsito Impedido
  - Placas Indicativas.
  - Conos de Señalización: Serán de material de poco peso, con preferencia de goma o plástico, y tendrán las medidas indicadas en el diseño. Serán fijados en bases cuadradas de material resistente y de peso apropiado para soportar vientos fuertes y pintados de color naranja fosforescente. Los conos serán utilizados en el balizamiento de las áreas prohibidas al tráfico y servirán también para la señalización de los lugares de apertura de pequeñas obras. Podrán ser encajados de tal forma que sea más fácil su transporte y almacenamiento.
- Malla Plástica: serán de material



liviano y resistente (polietileno de alta densidad), de color naranja (alta visibilidad). La misma se fijará en soportes adecuados para delimitar y demarcar la zona de trabajo.

#### Chalecos de seguridad

Para trabajos en la vía Pública es obligatorio el uso de chalecos de seguridad reflectivo, en color naranja con bandas horizontales con propiedades reflectivas.

#### Dispositivos de señalización nocturna

La señalización nocturna será hecha con los mismos dispositivos utilizados en la señalización diurna, aumentados con señalización reflectiva y/o señalización luminosa. Además de las recomendaciones indicadas para las obras, los mismos cuidados y atención deberán ser prestados a la señalización nocturna de los equipamientos móviles o semi-móviles que necesiten quedar estacionados en la calle durante la ejecución de los trabajos.

#### Señalización reflectiva.

La señalización reflectiva tiene por finalidad reflejar la luz incidente, dejando claramente visible, en su totalidad, el dispositivo en que es aplicada. La reflectividad de un elemento de señalización puede ser conseguida por medio de dispositivos especiales (ojos de gato, películas reflectivas y otros) o de pinturas que posean esas propiedades.

#### Señalización luminosa.

Cualquier tipo de señalización luminosa y su modo de operación deberá ser aprobado por la fiscalización.

- Señalizadores a kerosén: Se componen de un recipiente para el kerosén y para la mecha gruesa, que es extraída a medida que es utilizada.

Estas señalizaciones son usadas en lugares que no disponen de otro tipo de iluminación. Serán colocadas a una altura adecuada y cerca de las señales que se quieren tornar visibles.

- Lámparas Rojas-Comunes: Cuando haya necesidad y a criterio de la Fiscalización, se utilizarán lámparas rojas comunes o baldes de plástico rojo perforados alimentados con baterías o grupos generadores.
- Señalización Rotativa o Pulsativa: En lugares de gran movimiento podrán ser exigidos señalizadores rotativos o pulsativos, que son visibles a gran distancia.

Cuando fuera usada iluminación con lámparas a kerosén, éstas serán protegidas de la intemperie y serán mantenidas en el local de los operarios encargados de reabastecerlas y encenderlas por la noche. Los montones de material excavado que permanecen expuestos, deberán ser señalizados.

#### Empaque y embarque

El Contratista debe proporcionar el procedimiento y las medidas a tomar para conservar el bien (material, elemento y/o equipo) durante el tiempo de almacenamiento, así como las recomendaciones a seguir para conservarlo, una vez instalado hasta la fecha de entrada en operación. El Proveedor debe proporcionar el procedimiento, las recomendaciones de materiales, elemento y equipo a usar, para conservar el bien durante este periodo.

El Contratista deberá de empaclar los bienes que vayan a suministrar, cumpliendo con lo siguiente:

- a. El bien debe ser empacado para embarque de acuerdo a las mejores prácticas comerciales usuales para transportación, si el embarque se hace por tierra, deben usarse las mejores prácticas comerciales del país Proveedor.

Cualquier daño sufrido en tránsito, debido a empaques defectuosos, debe ser reparado satisfactoriamente por el Proveedor, por su cuenta, en un tiempo razonable para el Contratante.

Toda la madera usada para empaque debe estar libre de insectos y en caso contrario, el Proveedor se obliga a pagar por su cuenta el costo de fumigación o reemplazar el empaque en el puerto o el punto de entrada a Paraguay. No se acepta para empaque el uso de paja.

Cualquier elemento de embarque que no esté diseñado para almacenamiento a la intemperie, debe ser empacado por separado y el empaque debe además marcarse claramente con la leyenda "Almacenar en Interior".

Las partes que requieran instrucciones especiales para almacenaje en interior, deben marcarse también con la leyenda "Véanse las instrucciones de almacenamiento" las cuales contengan esos requisitos especiales y tener una bolsa impermeable que contengan esas instrucciones adheridas al bien, dentro del empaque.

Todos los accesorios que formen parte de un componente principal, deben ser necesariamente embarcados en dichos componentes y de preferencia utilizar el mismo empaque, las cajas o bultos deben estar adecuadamente identificados.

En todos los equipos que se haga necesario, el Proveedor debe incluir, placas para gatos, estribos, pernos de argollas, grilletes, etc.



Adicionalmente, el Proveedor debe proteger las superficies externas contra efectos de corrosión, en todas aquellas partes que no hayan sido protegidas o pintadas de otra forma.

La protección debe ser adecuada para evitar los efectos perjudiciales del aire saturado del mar, la neblina, la arena transportada por el viento, la lluvia, el rocío, la condensación y otras condiciones que puedan presentarse durante el tránsito y el almacenamiento.

El Contratista conviene en hacerse totalmente responsable de la ruta hasta el puerto o punto de entrada a Paraguay, en caso de seleccionarse la opción respectiva.

Es también responsable de que todos sus embarques puedan ser transportables dentro de la República del Paraguay hasta el sitio de la obra. Por lo cual debe verificar la ruta entre su fábrica y el sitio de la obra para asegurar las dimensiones del empaque del bien y no ocasionen ningún problema de transportación.

Es responsabilidad del Contratista contratar un seguro para cubrir cualquier daño ocasionado al bien durante su transportación hasta la zona de la obra, incluyendo embarque y desembarque.

#### Instalaciones de construcción temporal

Cualquier instalación para teléfono o celular que el Contratista efectúe en relación con la obra, deberá estar disponible para ser usada por la Fiscalización o sus representantes sin costo alguno, excepto para los casos de llamadas de larga distancia realizadas por el personal de la Fiscalización; cuyo costo deberá ser asumido por éste.

El Contratista será responsable del almacenamiento de materiales, tuberías, equipo, herramientas y artículos que se usen en la Obra. Deberán ser guardados adecuadamente y protegidos contra deterioro o daño.

Si algún material almacenado en la zona de la obra, o en alguna de las estructuras parcialmente terminadas, no estuvieran protegidas adecuadamente por el Contratista, el material o la estructura parcialmente terminada deberá ser protegida por el Contratante, con cargo al Contratista, así como también todos los gastos incurridos por su falta de protección, durante el tiempo de duración de la Obra.

El Contratista deberá investigar y asegurar la disponibilidad de facilidades para el transporte y realizar los arreglos necesarios para la entrega de materiales a ser usados en la Obra; así mismo, deberá efectuar su propia gestión sobre la disponibilidad de las vías públicas, derechos de vía, restricciones, límite de carga de los puentes y otras limitaciones que afecten el transporte para el ingreso y salida a la zona de la Obra.

El Contratista deberá realizar sus operaciones y actividades de tal forma que ninguna de ellas arroje a la atmósfera polvo o suciedad que pueda constituir una molestia.

El Contratista deberá mantener la Obra y todas las áreas de trabajo en condiciones en todos los aspectos referentes a la salud y/o sanidad, cumpliendo con los requerimientos de Salud de las autoridades competentes.

El Contratista proporcionará, en todo momento, protección para todas las personas y propiedades; para tal efecto, debe cumplir con las recomendaciones de los métodos de seguridad para construcción de la normatividad vigente.

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para proteger la obra y prevenir accidentes durante la construcción. Deberá proporcionar y mantener suficientes luces nocturnas, barreras de seguridad, puentes y pasos peatonales temporales; señales de peligro, guardas y dispositivos de seguridad necesarios para salvaguardar la vida y la propiedad, colocando en todas las excavaciones, equipo y materiales, barreras y señales de peligro para que el público no sea dañado.

El Contratista deberá manejar sus operaciones de tal forma que se produzca la menor obstrucción posible e interferencia para el tránsito, no debiendo mantener en construcción una intensidad mayor de trabajo de la que pueda manejar apropiadamente, respetando los derechos del público. Cuando las calles aledañas no puedan ser utilizadas como desvíos, respetando el plan de Desvíos de las ETAS, deberá permitirse el tránsito a través de la Obra con la menor demora e inconveniencia posible, mínimo un carril de tráfico en cada dirección debe ser habilitado por el Contratista, a menos que otra medida sea autorizada por la Fiscalización, lo que deberá ser coordinado con el Municipio correspondiente.

El Contratista será responsable por todo el daño o perjuicio que sea causado en cualquier propiedad o instalación, por trasgresión suya o de sus empleados mientras trabajan para él; ya sea que fuera cometida con o sin el conocimiento del Contratista.

El Contratista deberá proporcionar a la Fiscalización, un directorio con los nombres, direcciones y números telefónicos de los representantes que puedan ser contactados en cualquier momento, en caso de emergencia. Estos representantes deben estar totalmente autorizados y equipamientos para corregir situaciones inseguras o excesivamente inconvenientes, en un periodo de corto tiempo.

El responsable ambiental-social del Contratista, es el responsable de comunicar de estos temas al responsable ambiental-social de la Fiscalización, en cumplimiento con las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales del MOPC.

#### Planos y dibujos.

Los planos y estas especificaciones técnicas contienen la información necesaria para que los licitantes puedan cotizar la

obra con la debida precisión. No obstante, en caso de requerir mayores detalles o ajustes, el Contratista deberá elaborar los planos y detalles complementarios a su cargo y someterlos a consideración de la Fiscalización para su aprobación.

Las obras civiles y viales que sean requeridas deberán ser consideradas, así como las modificaciones necesarias para la adecuada ejecución de las mismas. Cualquier ajuste o modificación que el Contratista proponga no generará costos adicionales, debiendo prever estas necesidades en su oferta inicial.

El Contratista será responsable de elaborar los diseños de detalle que sean necesarios y que estén de acuerdo con los criterios establecidos en las presentes especificaciones. Será también su responsabilidad desarrollar a su cargo los detalles constructivos que, aun no estando explícitamente incluidos en los planos y especificaciones proporcionados, resulten esenciales para la correcta ejecución de las obras. Estos detalles deberán integrarse al Proyecto Ejecutivo para su aprobación por la Fiscalización.

Al final de las obras, el Contratista deberá entregar a la Fiscalización los planos "As Built", los cuales deberá ir elaborando conforme avanza la ejecución de las mismas.

Toda la obra, durante su ejecución y hasta su finalización, deberá ajustarse estrictamente a los terrenos disponibles, trazos, elevaciones y pendientes definidos en los planos autorizados para construcción. Cualquier cambio propuesto por el Contratista en el suministro solicitado deberá incluir los planos detallados y el estudio de costos correspondiente, los cuales deberán ser sometidos a la aprobación de la Fiscalización antes de su implementación.

## **1. TRABAJOS PRELIMINARES**

### **1. REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES**

#### **Descripción**

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial y, en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de la extracción de todas las estructuras, tales como estructuras de hormigón, mamposterías, columnas cabriadas, techos, gaviones, colchones, mallas, cercas, murallas, alambrados, alcantarillas y cualquier obstrucción no señalada o no indicada para permanecer en el sitio.

Comprende también el despeje de toda construcción existente dentro de los límites del pie de talud de la defensa costera en la zona de readecuación del sistema de bombeo a ser ejecutado.

Remoción de miradores ejecutados en el hombro externo del muro existente y otras estructuras construidas en la franja.

También incluirá la recuperación, traslado y acopio, en lugares designados previamente o indicados por el Contratante, de los materiales provenientes de las remociones y su disposición adecuada.

#### **Preservación del medio ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- Deberá tener toda la precaución razonable para evitar la contaminación de cursos de aguas con poluentes o contaminantes (combustibles, lubricantes, asfaltos, etc.)
- Los materiales provenientes de la ejecución de este ítem y que deban ser retirados de la Obra, deberán ser depositados en zonas aprobadas por el Contratante.
- La remoción de éstas estructuras se realizará de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desechos en los cursos de agua.

#### **Requisitos para la remoción**

Antes del inicio de los trabajos de demolición de estructuras existentes, la contratista deberá realizar las siguientes actividades previas: Fotografiar: mínimo de tres ángulos diferentes, la estructura a demoler; descripción de la estructura, la medición y la metodología a emplear para realizar el mantenimiento. Cumplidos los requisitos previos, deberá ser comunicado al Contratante para su autorización correspondiente. La comunicación deberá ser por escrito, con fotografías

impresas y archivo digital del documento físico.

### **Método de medición**

Este ítem será medido por medida global de demolición efectiva en planta. La disposición final de la demolición efectuada, será solidaria a los trabajos de demolición.

### **Forma de pago**

Las cantidades efectivamente ejecutadas y aprobadas por el Contratante, determinada por el método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem: 1.1 Remoción de estructuras existentes

Este precio y pago constituirán compensaciones completas por suministro de toda la planta de trabajo, la mano de obra, equipos necesarios, transporte, provisión de materiales, supervisión, imprevistos y otros inherentes necesarios para dar por completado el ítem.

## **2. DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA**

### **Descripción**

Cuando el trabajo sea exclusivamente desbroce y despeje dentro de la franja de dominio del camino, será en el ancho necesario para la ejecución del movimiento de suelo y el sistema de drenaje superficial y profundo de la carretera. Normalmente el ancho a ejecutar será hasta una distancia mínima de 1,5 metros más allá del borde externo del contratalud de las cunetas de desagüe, y/o del pie de los taludes del terraplén, o de la parte superior de los taludes de corte, o según la orden de la Fiscalización. Incluye la remoción y acopio del suelo vegetal resultante del desbroce, dentro de esa área.

Los trabajos deberán ser ejecutados antes de dar comienzo a otros trabajos subsecuentes, incluso los trabajos de topografía. El alcance de limpieza deberá abarcar o sobrepasar al menos 5 m de los límites de implantación o ancho construcción.

### **Requisitos para la Construcción. Generalidades**

Antes de iniciar trabajo alguno de desbroce, despeje y limpieza, la Fiscalización señalará los árboles, arbustos y otros objetos que deban permanecer en el lugar.

### **Preservación del Medio Ambiente**

Los trabajos descritos arriba, en todo momento deberán realizarse de tal forma a no poner en peligro el equilibrio ecológico; para tal efecto, y a manera de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- En las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables, estos trabajos deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la construcción de la obra, a los efectos de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente como medio de evitar la erosión.
- La Fiscalización señalará los árboles, arbustos y otros objetos que deben permanecer en el lugar, por razones estéticas, o por necesidades de preservación del medio ambiente.
- El Contratista tomará todas las precauciones razonables para prevenir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada a las operaciones de construcción.
- La capa de suelo vegetal excavado como producto del desbroce y despeje, deberá ser apilada convenientemente en lugares apropiados. Posteriormente deberá ser utilizado como revestimiento de suelo vegetal de los taludes del camino y áreas próximas, conformado y explanado convenientemente o según lo ordene la Fiscalización o como base para el revestimiento con pasto desde que técnicamente los mismos sirvan para el efecto.
- El Contratista pondrá toda precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas temporales y permanentes, durante la ejecución de este ítem para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación de los arroyos, lagos, lagunas y embalses.

### **Método de Medición:**

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por el área, expresada en **Hectáreas**, resultado del producto de la longitud medida a lo largo del eje del proyecto por el ancho ejecutado y aprobado.

**Forma de Pago:**

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, según el siguiente detalle: **Ítem 1.2 Desbroce, Despeje y Limpieza.**

Estos precios y pagos serán la compensación total por suministrar toda la planta de trabajo, almacenaje para uso futuro o esparcido adecuado de los materiales, mano de obra, equipo, transporte, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los desechos provenientes de los trabajos abarcados por esta sección.

### 3. REVISIÓN DE PROYECTO

**Descripción**

Este ítem comprende las actividades técnicas destinadas a la revisión integral, ajuste, validación y complementación del proyecto existente de defensa costera, obras de drenaje pluvial, estaciones de bombeo, canalizaciones, avenida costanera y parque lineal, conforme a los antecedentes provistos en la documentación base de la licitación de este proyecto. Las tareas deben considerar un enfoque multidisciplinario que asegure la coherencia técnica y la funcionalidad integral del sistema proyectado, verificando su compatibilidad con las condiciones reales del terreno, de las obras existentes y de los criterios normativos vigentes.

La revisión deberá abarcar ambas etapas del proyecto: la etapa actualmente en ejecución y la segunda etapa planificada, la cual contempla la incorporación de dos estaciones adicionales de bombeo, ubicadas al norte y al sur de la ciudad. En tal sentido, los estudios y propuestas deberán integrar una visión global del sistema de defensa costera completo, asegurando la coherencia hidráulica, operativa y estructural entre ambas fases.

**Alcance de los Trabajos**

La revisión y ajuste del proyecto deberá contemplar, sin limitarse a ello, los siguientes aspectos:

- Análisis crítico de los antecedentes técnicos disponibles y de la documentación del diseño preliminar existente.
- Diagnóstico general del estado actual de las obras construidas parcial o totalmente, en particular:
  - Muro de defensa costera.
  - Pozos de succión y reservorios de atenuación.
  - Canales existentes o proyectados.
  - Obras viales y complementarias.
- Revisión topográfica detallada de la traza del muro, calles de acceso, zonas de parque lineal y reservorios.
- Verificación geométrica y altimétrica de las estructuras existentes en función del perfil longitudinal y transversal proyectado.
- Evaluación geotécnica de los materiales empleados y del subsuelo, considerando la estabilidad de taludes, asentamientos diferenciales y permeabilidad de fundaciones.
- Revisión del comportamiento y funcionalidad de los sistemas de drenaje superficial e infiltrado, tanto del muro como de las áreas urbanas actuales y su entorno inmediato, contemplando también futuras zonas de expansión urbana si estas estuvieran previstas en los documentos base o requerimientos del proyecto.
- Análisis y ajuste del dimensionamiento hidráulico en función de los nuevos escenarios de precipitación, considerando las variaciones asociadas al cambio climático y la evolución climatológica regional, los niveles del río Paraguay y el comportamiento de cuencas urbanas. Deberá contemplarse la simulación de escenarios hidrológicos múltiples y progresivos vinculados a la vida útil del proyecto.
- Desarrollo de modelos hidrológicos e hidráulicos para representar, en forma integrada y consistente,
- Análisis del escurrimiento superficial urbano y rural para la zona en estudio, incluyendo una comparativa entre los escenarios anterior, actual y futuro, según la vida útil del proyecto.
- Aportes de cuencas externas y microcuencas locales.
- Comportamiento de reservorios ante diferentes escenarios de eventos extremos.
- Interacción del sistema de bombeo y canalizaciones con los niveles del río.
- Simulación de eventos críticos considerando lluvias de diseño y crecidas del río Paraguay.

- Justificación de todos los criterios de diseño adoptados en los modelos hidrológicos e hidráulicos, incluyendo metodología, fuentes de datos, coeficientes utilizados, parámetros ajustados, procedimientos de calibración y validación, así como su compatibilidad con las normas vigentes y las condiciones locales del sistema hídrico.
- Generación de mapas de riesgo de inundación, líneas de nivel máximo de agua, tiempos de concentración, velocidades de escurrimiento y zonas de socavación potencial.
- Estudio del comportamiento de las estaciones de bombeo existentes o proyectadas. Deberá incluir además la evaluación de su ubicación respecto al sistema general, sus condiciones de succión y descarga, la eficiencia del pozo de succión, la interacción con los reservorios de atenuación y la capacidad de evacuación en situaciones de crecida o eventos combinados. Incluye:
  - Capacidad instalada proyectada y existente.
  - Curvas de operación proyectadas y existentes.
  - Automatización parcial de encendido y parada.
  - Compatibilidad con el nivel de los reservorios y compuertas.
- Verificación del estado estructural y funcional de las obras de arte existentes (puentes, alcantarillas, cunetas, etc.) e integración al nuevo diseño si correspondiere.
- Identificación y evaluación de posibles interferencias con servicios existentes: redes eléctricas, agua potable, saneamiento, telefonía, entre otros.
- Evaluación del impacto social y ambiental del proyecto ajustado, incluyendo revalidación de la línea base, y actualización del estudio de impacto ambiental, en el marco del ajuste del Plan de Gestión Ambiental y Social, cuyos lineamientos serán desarrollados más adelante..
- Verificación y calibración del sistema proyectado, considerando los datos disponibles y el comportamiento real observado durante el período de ejecución. En caso de producirse algún evento meteorológico significativo durante la obra o hasta la recepción definitiva, deberá realizarse una evaluación detallada del funcionamiento del sistema, documentando los niveles, caudales, tiempos de respuesta y puntos críticos observados, a fin de ajustar o validar las simulaciones hidrológicas e hidráulicas realizadas. El resultado de esta evaluación deberá ser presentado en un Informe Técnico específico que describa la metodología utilizada, las observaciones de campo, el análisis comparativo con los escenarios simulados, las conclusiones técnicas y las recomendaciones que correspondan.

#### **Informes a ser Entregados**

La revisión del proyecto deberá formar parte de los siguientes entregables, de acuerdo al cronograma general del diseño final de ingeniería. Cada informe deberá ser presentado en formato impreso, digital editable y formato PDF, incluyendo los anexos técnicos, bases de datos, modelos, simulaciones y planos respectivos, debidamente firmados por los profesionales responsables:

- **Informe de Avance (día 30):** Diagnóstico inicial del sistema, análisis de antecedentes, identificación de limitaciones del proyecto existente, criterios generales de rediseño. Además, de la presentación de los resultados de los estudios topográficos, geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, incluyendo descripción de la modelación y parámetros adoptados, y evaluación preliminar de funcionalidad de las estaciones de bombeo y drenajes. Propuestas técnicas de corrección o mejora.
- **Informe Borrador Final (día 60):** Integración de las propuestas ajustadas, esquemas de compatibilidad con obras existentes, memoria descriptiva completa, planos actualizados, cómputo métrico preliminar y presupuesto.
- **Informe Final (día 90):** Entrega consolidada del proyecto revisado y ajustado, incluyendo:
  - Planos definitivos constructivos.
  - Especificaciones técnicas.
  - Cómputos métricos y presupuesto detallado.
  - Estudio de impacto ambiental actualizado.
  - Plan de mantenimiento de las obras existentes y nuevas.
  - Sistema de información georreferenciado (SIG) integrado.
  - Modelos hidrológicos e hidráulicos entregados en versión editable.

Todos los informes deberán ser presentados en cuatro (4) ejemplares impresos en color y en formato digital.

#### **Revisión Técnica**

Todos los productos y entregables correspondientes a este ítem deberán ser sometidos a la revisión técnica de la

Fiscalización y la Supervisión, quienes podrán requerir ajustes, documentación adicional o complementos técnicos antes de su aprobación definitiva por la Unidad Ejecutora de Proyectos. Las propuestas de rediseño deberán contar con memoria justificativa, planos, análisis de precios, cronograma de implementación y firma de profesionales habilitados en cada área.

#### **Informaciones adicionales**

La contratista deberá desarrollar el Ajuste de Ejecución del Proyecto de tal forma que posibilite la presentación y aprobación parcial de componentes del diseño, permitiendo así el inicio anticipado y escalonado de la ejecución de determinadas partes de la obra. Para ello, el proyecto podrá ser subdividido en los siguientes bloques técnicos:

Obras de defensa costera: rellenos mediante refulado, conformación de terraplén, rehabilitación y refuerzo de tramos del muro existente, y protecciones de taludes.

Obras estructurales e hidráulicas: estaciones de bombeo existentes, adecuación de sistemas de impulsión y descarga, estructuras de control, y obras complementarias de canalización.

Obras viales y urbanas: primer tramo de la avenida costanera, pavimentos, ciclovías, veredas y desarrollo del parque lineal.

Obras de drenaje urbano: canalizaciones, sumideros, cordones cuneta, y obras de evacuación pluvial en sectores críticos.

#### **Método de Medición**

La medición de este ítem se realizará por unidad global (GI), correspondiente a la totalidad de los productos y entregables establecidos en estas Especificaciones Técnicas.

No obstante, se permitirá la certificación parcial del ítem conforme al cumplimiento de hitos definidos en el cronograma de entregas, debidamente aprobados por la Unidad Ejecutora.

#### **Forma de Pago**

El pago de este ítem se efectuará de forma proporcional al cumplimiento de los entregables establecidos en el cronograma, conforme a su aprobación por parte de la Unidad Ejecutora. La distribución será la siguiente:

- 30% a la entrega y aprobación del Informe de Avance.
- 35% a la entrega y aprobación del Informe Borrador Final.
- 35% a la entrega y aprobación del Informe Final.

Cada desembolso estará condicionado a la revisión técnica y conformidad formal de los productos entregados, no correspondiendo pago alguno por entregables no aprobados.

El incumplimiento de los plazos establecidos para la entrega de los productos definidos en esta especificación será pasible de penalidades conforme a lo estipulado en el contrato.

## **2. MOVIMIENTO DE SUELOS**

### **1. EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA**

#### **Descripción**

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción del camino, e incluirá la ejecución de desmontes y faldeos, la apertura y excavación de préstamos para extracción de suelos, la remoción de materiales para destape de yacimientos, la profundización de los desmontes, o la excavación del terreno natural en la base de asiento de los terraplenes cuando esté indicado en los planos, o cuando sea ordenado por la Fiscalización el reemplazo de los materiales existentes, en la profundidad que se indique en cada caso; la carga y descarga de los materiales excavados y su transporte hasta el lugar de utilización o de depósito, y todo otro trabajo de excavación no incluido en otro Ítem del Contrato y necesario para la terminación del camino, de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las órdenes de la Fiscalización.

Incluirá, así mismo, además de las tareas propias de excavación; la conformación, perfilado y regularización de todo el coronamiento del muro, así como la conservación de taludes, banquinas, calzadas, veredas, rotondas, subrasante, préstamos y demás superficies formadas o dejadas al descubierto como resultado de la excavación.

Todo material adecuado extraído de la excavación deberá ser utilizado, hasta donde sea factible, en la construcción del terraplén, taludes, asiento y relleno para estructuras, así como con otros fines que se muestren en los planos o que ordene la Fiscalización.

Todo material no utilizado deberá ser esparcido ordenadamente en el lugar, o sitio indicado por la Fiscalización, sin afectar al aspecto paisajístico de la región.

Solo podrán llevarse a cabo las excavaciones estipuladas en el Proyecto o aquellas expresamente autorizadas por la

Fiscalización. Quedan excluidas las excavaciones necesarias para conformar caminos de acceso, de acarreo u otras instalaciones propias de tareas provisionales de conveniencia del Contratista.

En terrenos planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento el Contratista no cavará zanjas o fosas para sacar materiales de préstamos:

- a) Sin un plan de desagüe basado en levantamientos topográficos a una escala adecuada;
- b) En las proximidades de poblados o asentamientos.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en los restantes puntos de la presente Especificación y de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG).

#### **Consideración de Utilización de los Materiales Excavados**

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización que se obtenga de la excavación de trechos en corte del camino o de la excavación de cunetas laterales, será considerado como material de préstamo y utilizado si fuere ordenado, en la construcción de los terraplenes, y pagado según se indica en el Ítem

Terraplén. Se exceptúan las piedras de tamaño mayor a dos tercios del espesor de la capa compactada, las que pueden emplearse en el pie del talud de terraplenes altos a manera de contención.

#### **Disposición de los materiales**

Los materiales excavados no aptos para rellenos y los que no se utilicen en la formación de terraplenes u otras obras del Proyecto, deberán transportarse a sitios de acopio autorizados por la Fiscalización y dispuestos según lo establecido en las ETAGs. Alternativamente, el Contratista podrá solicitar autorización para utilizar dichos materiales por su cuenta y cargo, en el relleno de depresiones naturales y en el recubrimiento de taludes de terraplenes terminados, siempre que ello se ejecute en estricta conformidad con todos los aspectos señalados en esta Especificación, y adecuando a su entero cargo todas las obras de drenaje u otras que pudieran verse afectadas por el mayor ancho de los terraplenes.

#### **Control de la erosión**

En suelos erosionables y épocas lluviosas, el Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la erosión en los taludes y plataforma del camino. Para ello, deberá construir tan pronto como sea posible, las zanjas de drenaje indicadas en el Proyecto, proveer todos los medios para conducir las aguas hacia cursos naturales, evitar que queden por períodos prolongados cordones o depresiones que sirvan para acumular o canalizar las aguas en forma incontrolada, y en general proceder a la construcción de las obras provisionales o permanentes que permitan controlar los escurrimientos.

#### **Clasificación**

Toda excavación de materiales llevada a cabo de acuerdo con los requisitos de esta Especificación será considerada como Excavación en roca, o como Excavación no clasificada.

La Excavación en roca consistirá en la remoción de toda formación de roca dura y demás materiales que no puedan, a juicio de la Fiscalización, excavarse económicamente, sin empleo previo de explosivos. Se clasificará también como Excavación en roca, la rotura y remoción de rocas sueltas, o cantos rodados, que midan no menos de un cuarto de metro cúbico. En los lugares donde el empleo de explosivos pueda traer peligro, se considerará como Excavación en roca la excavación hecha con perforadora o rock-drill.

La Excavación no clasificada consistirá en la remoción de arenas, arcillas, limos, gravas, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedras de volumen inferior a  $\frac{1}{4}$  m<sup>3</sup>, y todo otro material, o combinación de materiales, no incluidos en la clasificación de Excavación en Roca.

#### **Equipos**

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total de los mismos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Fiscalización extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

#### **Procedimiento constructivo**

Antes de iniciar la excavación para el camino, de préstamos y de yacimientos, el Contratista procederá a destrancar y/o limpiar la superficie a ser excavada conforme lo indicado en el Ítem Desbosque, Desbroce, Despeje y Limpieza de Terreno de estas Especificaciones, apilando los desechos fuera del área de trabajo.



Los depósitos de desechos, sean éstos destinados o no a utilización posterior como cobertura de suelo vegetal de la superficie de taludes del terraplén, tendrán aspecto ordenado y no darán perjuicios a terceros.

Los trabajos de limpieza se extenderán a la remoción y retiro de estructuras que interfieran en el trabajo o lo obstruyan de algún modo.

El Contratista construirá, explotará y conservará los caminos de acarreo y las estructuras de drenajes necesarios, así como los cerramientos necesarios para aislar la propiedad privada, con el mínimo de interferencias en las actividades del propietario.

La excavación de desmontes en los lugares indicados en los planos, consistirá en la excavación del terreno natural hasta la cota de la subrasante indicada en el proyecto.

El fondo de la excavación en los desmontes, será sometido a compactación especial de subrasante, debiendo removerse como mínimo un espesor de 0,15 m o como indique la Fiscalización, de acuerdo con lo especificado en el Ítem Terraplén.

Cuando la excavación se efectúe en roca, se profundizará en 0,40 m todo el ancho de la calzada, por debajo de la subrasante indicada en los planos, o hasta la cota que determine la Fiscalización, debiendo rellenarse dicha capa con piedra triturada. Las excavaciones de desmontes en roca deben ser llevadas a cabo con pre-desmante, para lograr la obtención de taludes regulares, y con fuego controlado, para evitar el fisuramiento innecesario del macizo.

No se deberá, salvo orden expresa de la Fiscalización, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagües indicadas en los planos. La Fiscalización podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y de acuerdo con lo especificado en el Ítem Terraplén.

En caso de ocurrencia de material de expansión mayor a 1% (uno por ciento), y baja capacidad de soporte, o de suelos orgánicos, la excavación del desmante se practicará hasta 0,60 m por debajo de la cota de la subrasante, o según indique la Fiscalización, y se rellenará con material apto. El material inadecuado para la formación de terraplenes será transportado a sitios indicados por la Fiscalización, de modo que no ocasione inconvenientes a la obra, y acopiado ordenadamente sin causar perjuicios a terceros.

El material apto proveniente de la excavación de desmontes será transportado para la formación de los terraplenes adyacentes.

Los taludes de los cortes deberán ser formados con la inclinación indicada en los planos. Cualquier alteración posterior a la inclinación de los taludes sólo será autorizada siempre que el control tecnológico, durante la construcción, así lo aconseje. No será permitida la existencia de bloque de rocas en los taludes que puedan constituir un peligro a la seguridad del tránsito.

Durante los trabajos de excavación y formación de terraplenes, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su correcto desagüe todo el tiempo.

El Contratista notificará a la Fiscalización con la anticipación suficiente, la programación de todos los trabajos de excavación, con el objeto de que su personal realice las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado. Los datos obtenidos deberán consignarse en planillas en triplicado, firmadas por los ingenieros responsables de la Fiscalización y del Contratista. Las planillas originales se incluirán en los Certificados Mensuales de Trabajo a ser presentados. Las copias irán en el Anexo de los Planos, conforme a Obra que se entregue al MOPC al finalizar la obra.

Los préstamos deberán ser aprobados por la Fiscalización con anticipación a la apertura de los mismos. El Contratista notificará a la Fiscalización por adelantado, y con el tiempo suficiente, sobre la apertura de un nuevo préstamo, de manera que el material pueda ser aprobado. La excavación de préstamos se destina a proveer y/o complementar el volumen necesario para la formación de los terraplenes. La apertura de un préstamo será realizada en vista a la existencia de materiales aptos para la formación del terraplén y su respectiva explotación en condiciones económicas.

Podrán explotarse préstamos contiguos al cuerpo del terraplén a construirse, toda vez que permitan el desagüe natural completo de los mismos. Los préstamos formados como ensanche de desmante, preferentemente deberán alcanzar la cota de la subrasante, no siendo permitida en ningún caso la orientación de aguas superficiales hacia la plataforma del camino. En los trechos en curvas coincidiendo con un corte, los préstamos deberán habilitarse preferentemente en el lado interno de ésta.

Todos los préstamos se excavarán en formas regulares y serán conformados y perfilados cuidadosamente. Las cotas de fondo de préstamos se mantendrán tales que permitan un desagüe correcto en todos los puntos. Si dichas cotas figuran en los planos, en ningún caso deberá excavar por debajo de las mismas. Entre el borde externo de las cajas de préstamos y el límite de la franja de dominio, deberá mantenerse sin explotación una franja de 2,00 m de ancho mínimo, a fin de permitir la construcción de alambrados. Las cajas de préstamos y yacimientos, ubicados fuera de la franja de dominio, deben ubicarse, por lo menos a 5,00 m de las cercas.

Cuando sin autorización expresa de la Fiscalización, la excavación de préstamos se efectúe hasta una cota inferior a la



indicada en los planos, o la fijada con anterioridad, el Contratista, a requerimiento de aquella, estará obligado a reponer a su exclusiva cuenta el material indebidamente excavado. No se permitirá la construcción de préstamos con taludes más pronunciados que 2:1 (dos horizontales, uno vertical), salvo orden escrita de la Fiscalización. En casos particulares, la Fiscalización podrá autorizar taludes compatibles con la naturaleza del terreno, pudiendo llegar a ser verticales si la excavación se efectúa en suelos que así lo permiten.

Los taludes y el fondo de los préstamos se perfilarán con exactitud. Si las condiciones locales lo permiten, deberán redondearse las aristas y disminuirse la inclinación de los taludes, aun cuando los planos no lo indiquen. Préstamos contiguos, de anchos o profundidades diferentes, deberán conectarse con curvas o planos de suave transición. Todos los préstamos tendrán inclinación transversal que aleje las aguas del camino.

#### **Método de medición**

El volumen a ser medido será el número de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) del material aceptablemente excavado, medido en su posición original, obtenido por nivelaciones y mediciones del terreno antes y después de la excavación. Las mediciones se harán después de efectuada la limpieza del terreno.

La medición comprende, explícitamente, los siguientes casos de excavación autorizada:

1. Excavación de material inadecuado debajo de la subrasante, en cortes excavados por procedimientos corrientes;
2. Excavación de materiales inadecuados en el área de terraplén, por debajo de la limpieza, no considerados como bolsones;
3. Excavación del material excedente de los desmontes no utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos, o utilizado y no pagado bajo ningún de Pago, y

La medición comprenderá, además, el volumen de rocas sueltas de más de un cuarto de metro cúbico, diseminadas en el terreno natural, entre los límites de las superficies a excavar.

Durante el desarrollo de la excavación, y cada vez que ésta pase del material de una clasificación al material de otra, la Fiscalización localizará las líneas de separación entre los mismos, tomando las secciones transversales y mediciones necesarias, a los efectos de calcular los volúmenes correspondientes a cada uno.

No se medirán los volúmenes excavados en exceso sobre los indicados en los planos, o lo ordenado por la Fiscalización.

No se pagará ningún tipo de excavación en préstamos, yacimientos ni en canteras.

#### **Forma de pago**

El volumen de excavación medido en la forma precedentemente indicada, se pagará al precio unitario contractual correspondiente al ítem **Excavación no Clasificada**.

Dicha Certificación será compensación por todo trabajo de excavación no certificado en otro ítem del Contrato, por la carga, descarga y transporte del producto de las excavaciones; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por la compactación especial de subrasante en los desmontes; por la recolocación del material sobrante del destape de los yacimientos y la conformación de los mismos; por la remoción y colocación de alambrados y la provisión de materiales inutilizados en los mismos, cuando deba extraerse suelo fuera de la zona de camino; por la conservación de las obras hasta su recepción, y cualquier otro gasto para la total terminación del trabajo en la forma especificada.

Ningún transporte se certificará por separado. El precio unitario deberá incluir obligatoriamente todo el transporte de los materiales excavados hasta los lugares de destino y todos los trabajos de conformación y/o regularización de todo el coronamiento del muro, no se admitirá ningún pago adicional por estos conceptos.

## **2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS DE DRENAJE**

#### **Descripción**

Este trabajo consistirá en la excavación necesaria para la construcción de canales o zanjales de desagüe nuevas, o el ensanchamiento o rectificación de zanjales existentes, aguas arriba y/o aguas abajo de las bocas de entrada de los puentes y alcantarillas, en un todo, de acuerdo con estas Especificaciones, los Planos, y las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización. Comprenderá también la excavación de zanjales laterales al cauce para su desviación y la excavación de promontorios remanentes en el espacio libre debajo de los puentes y alcantarillas.

#### **Preservación del medio ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### **Requisitos para la construcción**

Las zanjas o canales serán cortados con cuidado, ajustándose al declive, nivel y forma de la sección transversal según los Planos u Órdenes de Trabajo de la Fiscalización. Todo lugar excavado por debajo de los niveles especificados, será rellenado y compactado con material adecuado hasta los niveles requeridos, por cuenta del Contratista.

El suelo resultante de las excavaciones contempladas en este Ítem no será empleado en la construcción de terraplenes. El traslado del material de excavación proveniente de este Ítem, el Contratista, lo hará sin costo adicional alguno. La remoción de aguas de inundación o freáticas, por drenaje, por bombeo, así como la excavación de cualquier tipo de obstáculo o de materiales diferentes de la tierra común será también considerada como obligación subsidiaria amparada por el precio de contrato correspondiente al Ítem Excavación de Zanjas de Drenaje

#### **Método de medición**

El volumen excavado de zanjas de drenaje a ser pagado será en cada caso, el número de metros cúbicos (m3) medido en su posición originaria y las cantidades serán computadas por el producto del promedio de las áreas extremas, determinadas de acuerdo a las mediciones, por la distancia entre ellas medida en el eje de la zanja. Cuando fuere necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades, se intercalarán secciones transversales adicionales

#### **Forma de pago**

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem **2.2 Excavación de zanjas de drenaje**, medida como se expresa en Método de medición, de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones.

No se admitirá ningún reajuste del precio por clasificación de excavación sea cual fuere la calidad y estado del material encontrado y/o tipo de equipo empleado.

Estos precios y pagos constituirán compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, transporte, equipos, servicios, supervisión y otras facilidades necesarias, e inherentes para dar por completado el Ítem.

### **3. EXCAVACIÓN DE BOLSONES**

#### **Descripción**

Este trabajo consistirá en la excavación necesaria cuando en la construcción de terraplenes nuevos y/o en el ensanche del alteo de los existentes, se requiera la remoción y sustitución de todo material que a juicio de la Fiscalización no sea apto como terreno de fundación o como asiento de terraplén.

La excavación de bolsones comprende la remoción de suelos inestables o anegadizos, localizados en forma de bolsas o zonas de esteros, o cualquier otro similar, que por su naturaleza implique la utilización de equipos y métodos no convencionales. Se consideran suelos no aptos aquellos que contienen materia orgánica o aquellos suelos saturados naturalmente, ó que posea un Límite Líquido superior a 50.-

Todo el trabajo deberá ejecutarse de acuerdo con las especificaciones y/u Ordenes de Servicio emitidas por la Fiscalización

#### **Preservación del medio ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### **Mediciones previas**

Previo a todo trabajo de este Ítem el Contratista avisará con la debida anticipación, al inicio de los mismos.

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras mediciones necesarias.

Luego de efectuada la excavación y antes de proceder a su relleno, se efectuarán nuevas determinaciones de las secciones transversales resultantes, con el fin de determinar el volumen, medido en el sitio del material excavado según este Ítem, sujeto a pago.

#### **Método de medición**

El volumen excavado de bolsones de tierra inestable a ser pagados será en cada caso el número de metros cúbicos (m3), medido en su posición originaria, y las cantidades serán computadas por el producto del promedio de las áreas extremas por la distancia entre ellas, medida en el eje del bolsón. Cuando fuere necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades, se intercalarán secciones transversales adicionales.

La suma algebraica de los volúmenes parciales así calculados será el volumen de excavación medido.

El volumen de material para relleno de bolsones, aceptablemente colocado y compactado, a la densidad especificada, será igual al número de metros cúbicos de excavación de bolsones, medido como se indicó más arriba. No serán objeto de medición los volúmenes provenientes de la excavación en roca, cuyo pago está incluido en dicho ítem.

#### Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **ítem 2.3 Excavación de bolsones**, medida como se expresa en método de medición, de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones.

El volumen de material para relleno de bolsones determinado de acuerdo al método de medición descrito más arriba, será pagado al precio de Contrato por unidad de medida según se indica en el Ítem.

No se admitirá ningún reajuste del precio por clasificación de excavación, sea cual fuere la calidad y el estado del material encontrado y/o tipo de equipo empleado.

Este precio y pago constituirá compensación completa por el suministro de todo el equipo de trabajo, mano de obra, materiales, transporte y disposición del material, servicios, supervisión y los imprevistos necesarios para dar por completado el Ítem.

### 4. TERRAPLÉN POR REFULADO

#### Descripción

Las tareas a realizar de acuerdo a estas Especificaciones consisten en el suministro de la mano de obra, materiales, equipo, cañerías y la ejecución de todos los trabajos para la extracción, transporte, colocación y control de materiales en terraplenes por el sistema de refulado conforme a estas Especificaciones, como se señalan en los planos de proyecto y según las indicaciones de la Fiscalización.

#### Definiciones

Se aplicarán las siguientes definiciones a los trabajos a ser efectuados de acuerdo a las presentes Especificaciones:

- Hidromecanización (refulado): Conjunto de procesos que incluye la explotación, transporte y deposición de un suelo en un área predeterminada con auxilio de agua.
- Rellenos hidráulicos: Aquellos rellenos contruidos por medio del proceso de hidromecanización.
- Hidromezcla: Mezcla de suelo y agua transportada y depositada en el sitio de deposición del relleno hidráulico.
- Diques o espaldones: Estructuras de suelo para resistir el empuje de las tierras o de las aguas.
- Talud: Pendiente de los paramentos de los diques o espaldones, medidos en la relación horizontal (H) a vertical (V).
- Piscina: Sector del recinto del relleno en el cual se recolecta la fracción de la hidromezcla, considerada no apta como material de relleno.
- Sumidero: Elemento constructivo destinado a la evacuación del agua y materiales muy finos, sobrantes del refulado.
- Recinto del relleno: Sitio limitado o no por espaldones, donde se deposita la hidromezcla.
- Concentración de la hidromezcla (Cv): Relación entre el volumen de sólidos sedimentados y el volumen de agua sobreyacente a los mismos. Esta concentración deberá ser aproximadamente igual al 10%.
- Compactación relativa: Define el estado de compactación de un suelo arenoso y está dado por la expresión.

$$CR = \frac{\gamma_{max}}{\gamma_d} \times \frac{\gamma_d}{\gamma_{min}} = \frac{\gamma_{max}}{\gamma_{min}}$$

En rellenos hidráulicos, este valor debe ser igual o mayor a 50%. donde:  $\gamma_d$  = Peso específico aparente seco del relleno.

$\gamma_d = \gamma_{mas}/(1+w)$  donde w es el valor de la humedad (10% < w < 15%)  $1 + w$

$\gamma_{min}$  = Peso específico aparente seco mínimo (arena suelta).

$\gamma_{max}$  = Peso específico aparente seco máximo (arena densa).

Observación: En el caso de arenas homogéneas, basta definir en laboratorio los valores de  $\gamma_{min}$  y  $\gamma_{max}$  y calcular  $\gamma_d$  para  $CR = 50\%$  y en el sitio del relleno hidráulico controlar permanentemente el valor de  $\gamma_d$  ( $\gamma_d$  debe ser del orden de 1.5 tn/m3).

- Permeabilidad del relleno hidráulico (k): Debe oscilar entre 10<sup>-3</sup> y 10<sup>-2</sup> cm/seg. Observación: El valor ideal sería 10<sup>-2</sup> cm/seg. Deberá ser verificado con ensayos de campo.
- Refulado contenido: Proceso tecnológico de colocación de suelo sobre los recintos de refulado limitados por los terraplenes de contención siendo evacuada el agua de refulado por medio del sistema de desagüe.
- Refulado Unilateral Proceso tecnológico de colocación de suelo donde el movimiento de la hidromezcla, se efectúa por uno de los costados abiertos del terraplén, mientras que los demás costados -como mínimo uno- tienen por cierre el terraplén de contención.

- **Refulado libre:** Proceso tecnológico de colocación de suelo donde el movimiento de la hidromezcla, en la zona de escurrimiento, no es limitada y la precipitación de las partículas de suelo se produce debido a las pérdidas de energía en el fluido de la hidromezcla a medida que ésta se desplaza desde la cañería hacia la periferia.
- **Agua de Refulado:** Componente líquido de la hidromezcla aspirada por la draga junto con el suelo, asegurando así el transporte de éste por cañería y su colocación, con densidad establecida, en el terraplén.
- **Terraplén de Contención:** Elemento constructivo cuya función es limitar la zona de refulado; como regla general, los terraplenes de contención se hacen con suelo refulado de las capas anteriores. El terraplén de contención inicial, se ejecutará con los suelos locales de la fundación de la obra, o con suelo extraído de otras zonas. En este caso deberá estar ubicado fuera del perfil de la Obra Básica, dado que el suelo no es material apto para la construcción de la misma.
- **Pozo Vertedero:** Elemento constructivo que garantiza la evacuación del agua de refulado, de depositar las partículas de suelos mayores de 0,074 mm, fuera del terraplén y que permite regular el contenido de suelos limosos y arcillosos en el agua. **Tableros de Pozos Vertederos:** Elemento constructivo que garantizarán la posibilidad de regular el nivel de agua en el estanque dinámico en conformidad con el porcentaje aceptable de partículas menores a 0,074 mm según lo especifica el proyecto.
- **Estanque dinámico:** Zona Central de la Obra Básica en la cual se produce el desplazamiento del agua de refulado que contiene partículas de arena, limo y arcillas del suelo, desde la cañería de refulado hasta el pozo vertedero. Nunca debe sobrepasar los límites del tercio central del ancho del recinto de refulado.
- **Zona Estanca:** Descenso local de la superficie refulada, aislada de la superficie de desagüe, donde pueden concentrarse los suelos finos. Como regla general, la formación de las zonas estancas es producto de deficiente ejecución del terraplén.
- **Tableros Deflectores** Elementos constructivos portátiles de madera que se aplican durante el refulado, para guiar el flujo de la hidromezcla hacia la zona del estanque dinámico y proteger los terraplenes de contención contra la erosión.
- **Cañería Principal:** Conductos de caños por el cual la hidromezcla es transportada desde la draga o estación de rebombeo hasta el recinto de refulado.
- **Cañería del Refulado:** Conductos de caños que se arma directamente en el recinto del refulado y por el cual se efectúa la descarga de la hidromezcla sobre este mismo recinto.
- **Cañería Flotante:** Conductos de caños que se arma sobre los conductos flotantes cuando se efectúa un cruce de agua o el refulado de una obra sumergida.
- **Recinto de Refulado:** Lugar de trabajo limitado o no por los terraplenes de contención donde según la tecnología empleada se deposita el material para la construcción.
- **Refulado sin Apoyo:** Es un proceso tecnológico de refulado con el cual la hidromezcla se vierte en el recinto desde el extremo abierto de la cañería, apoyada directamente sobre el suelo refulado, cuyos tubos se arman por medio de uniones cónicas rápidamente desarmables. El refulado, no interrumpe las operaciones de ensamble y desmontaje de la cañería. El ensamble y el desmontaje de la cañería se efectúa mediante una grúa apropiada.
- **Lavado:** Suelo fino compuesto de partículas de arena pulvurulenta, limo y arcilla que salen del sistema de descarga conjuntamente con el agua de refulado.

### **Destape del yacimiento**

Comprende la realización del destape por medio del dragado de la capa de sedimentos que se encuentra encima del yacimiento de arena. Este ítem no será medido y será considerado solidario al ítem terraplén por refulado.

### **Deformación vertical del terraplén por refulado**

Es el hundimiento que sufre el terraplén por refulado por acción de su propio peso y al asiento del mismo que es un suelo blando. La deformación vertical considerada para el proyecto fue del 10 % del volumen total de terraplén por refulado. La información es de carácter indicativo y este ítem no será medido y será considerado solidario al terraplén por refulado.

### **Programación de los trabajos**

Con la anticipación de no menos de 20 días antes de iniciar los trabajos preparativos de refulado en cada tramo, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización el correspondiente plan de trabajo. Este Plan deberá establecer los plazos de refulado en cada recinto del tramo, garantizando el cumplimiento del Cronograma global de las obras en conformidad con el Contrato, así como el orden y métodos de ejecución de las Obras especificadas para cada tramo. Deberá señalar en detalle de las zonas de extracción de materiales, los destapes a realizar, la traza de las cañerías, su replanteo con respecto a los ejes principales, esquema de los soportes de cañería y la separación entre ellos, dimensiones de los terraplenes de contención y su disposición en la obra, altura de la capa de refulado, ubicación de los pozos vertederos y cálculo de los mismos, delimitación del estanque dinámico y todo otro elemento necesario para la ejecución, funcionamiento y control del método de trabajo en cuestión.

Dentro de los 10 días de haber recibido el Plan de Trabajo, la Fiscalización deberá comunicar por escrito al Contratista su aprobación o rechazo. El Contratista deberá presentar el nuevo Plan de Trabajos con las correcciones necesarias. No se podrá comenzar con los trabajos de refulado en ningún tramo de la Obra para los cuales el Plan de Trabajos no haya sido

aprobado por la Fiscalización. La aprobación del Plan de Trabajo por parte de la Fiscalización no exime al Contratista de su responsabilidad en la ejecución del terraplén. El rechazo parcial o total del Plan de Trabajo, no implica ampliación alguna de los plazos del cronograma.

### **Ejecución de los trabajos**

#### **Transporte de la hidromezcla**

El transporte de la hidromezcla producida por la draga hasta la zona de colocación, se efectuará por cañerías. La traza de las cañerías principales, así como el diámetro y el material de las mismas se definirán en el Plan de Trabajo. La provisión, colocación, explotación y conservación de las cañerías es una responsabilidad del Contratista, debiendo cumplir con todos los requisitos de estas Especificaciones y además asegurar su correcto funcionamiento en todo momento, durante la ejecución del terraplén. Se emplearán para el transporte de la hidromezcla, tubos nuevos o en buen estado de conservación. Deberán tener la resistencia que garantice el transporte a la presión del diseño. El espesor de los mismos deberá ser tal que soporte las acciones estáticas y dinámicas de la conducción.

#### **Control durante el transporte de la hidromezcla**

No se aceptarán tubos con roturas, abollamiento o deformaciones, debiendo ser retirados de la obra los elementos que se encuentren en esas condiciones. La unión de los tubos entre sí, en el trazado de la cañería deberá ser tal que asegure la normal conducción de la hidromezcla sin pérdidas de material y pueda absorber todos los movimientos que se producen durante el refulado. En las curvas deberá asegurarse especialmente la unión entre los tubos. Si se observan pérdidas de material por alguna de las juntas de las cañerías, se suspenderán los trabajos y de inmediato se procederá a su reparación. No se permitirá el refulado con pérdida de material por deficiencia de las juntas o por roturas en los tubos.

El Contratista deberá prever durante la etapa de construcción, tubos de distintos radios de curvatura que se adaptarán a las trazas indicadas en el Plan de Trabajos. En los tramos rectos de cañería deberá colocarse los compensadores especiales que contrarresten las deformaciones por variación de la temperatura.

El número y la ubicación de los compensadores serán definidos en base a cálculos e indicados en el Plan de Trabajos. En los lugares bajos de las cañerías deberán colocarse válvulas especiales para vaciar la cañería en caso de que fuera necesario.

En los puntos altos de la traza, a fin de evitar la formación de tapones de aire, se colocarán dispositivos a fin de facilitar el escape del mismo. Los soportes de las cañerías serán debidamente contruidos a los efectos de impedir su deformación. Los soportes serán colocados en el suelo hasta una profundidad tal que asegure su estabilidad durante todas las etapas de refulado. En tramos rectos de cañerías se deberán colocar por los menos, dos apoyos por cada tubo, que serán ubicados en proximidades de las juntas. En curvas y tramos singulares, la cantidad de apoyos se analizará especialmente debiéndose reforzar su estabilidad por medio de arriostramiento y tensores. El Contratista podrá actualizar la traza de la cañería principal, diámetro de los tubos, tipos de apoyo, altura de la cañería, etc. y realizar cualquier otra modificación la cual deberá ser comunicada a la Fiscalización con su justificación técnica y con la debida anticipación para su aprobación.

#### **Terraplenes de contención**

Los terraplenes de contención se construirán con material previamente refulado sobre la fundación o con el proveniente de las capas anteriores colocadas.

Para el primer caso la construcción se denominará terraplén de contención inicial. En ambos casos las dimensiones de los terraplenes de contención se calcularán en función del sistema de evacuación del agua de refulado y se indicarán en la Programación de los Trabajos. Siempre deberá tener una revancha en su altura de 0,50 m.

Para su ubicación deberá tener en cuenta la pendiente definitiva del talud de la Obra Básica y la compensación de volúmenes para la construcción de las etapas siguientes.

Por ser fácilmente erosionables, se deberá prestar suma atención durante los trabajos de refulado al mantenimiento de los taludes de los terraplenes de contención.

Se podrán proteger los mismos contra la erosión de la hidromezcla por tableros deflectores o por otros sistemas aprobados por la Fiscalización.

Salvo indicaciones expresas y por escrito de la Fiscalización, no se autorizará la protección de los taludes de los terraplenes de contención con películas de polímeros impermeables. En todos los casos de terraplenes de contención inicial se harán fuera de los límites de la obra y deberán eliminarse una vez finalizado el refulado.

Para la construcción de los terraplenes de contención, se deberá indicar en la Programación de los trabajos el lugar de extracción del material.

En el caso que se obtenga el material del interior del recinto de refulado, será necesario extraerlos en capas no mayores de 0,20 m evitando que entre distintas recorridas del equipo se produzcan surcos o pozos que puedan producir la formación de zonas estancas durante el refulado de la capa siguiente.

Los terraplenes de contención ubicados en los taludes que según el proyecto de la Obra serán protegidos por Tierra

Armada que requiere una fundación apropiada, se construirán de acuerdo con las especificaciones del ítem Protección de Tierra Armada, a los fines de ejecutar el trabajo en la posición definitiva de la Obra Básica.

En los taludes con protección vegetal los terraplenes de contención se ubicarán de manera tal que una vez perfilado queden dentro del perfil definitivo de la Obra Básica.

La ubicación del eje de los terraplenes de contención deberá señalarse en la obra por jalones graduados que se colocarán a una distancia entre sí de 25 a 30 m.

#### **Sistema de descarga**

Antes de comenzar los trabajos de refulado contenido el Contratista deberá presentar a la Fiscalización, para su aprobación el cálculo del sistema de descarga según las reales condiciones de trabajo.

Teniendo en cuenta por cualquier reparación o modificación del sistema de descarga una vez construido, es prácticamente imposible realizar sin la pérdida de tiempo y material, deberá proyectarse y construirse correctamente empleándose elementos de probada eficiencia.

El tipo, diseño y capacidad del sistema de descarga deberá garantizar el funcionamiento ininterrumpido de los equipos que efectúan el refulado.

La cota de fundación del pozo vertedero, la pendiente, el diámetro del caño de desagüe y su cota de descarga, las dimensiones del canal de desagüe y su relación con las medidas de los recintos de refulado, deberá definirse a través de los cálculos y teniendo en cuenta además los niveles de la Bahía.

La estructura del pozo vertedero se construirá con perfiles de acero o por algún otro sistema previamente aprobado por la Fiscalización.

El cierre lateral se efectuará por medio de tableros de madera de buena calidad, sin nudos, que se deslizarán por ranuras de los perfiles.

El conducto del pozo vertedero se construirá con caños verticales de 0.70 a 1.50 m de largo que se armarán por tramos a medida que se efectúa el refulado.

El espacio entre los caños verticales y las paredes del pozo vertedero estará constantemente lleno de material.

Los perfiles de acero irán empotrados en un macizo de hormigón que funcionará además como anclaje del sistema para evitar su desplazamiento durante el refulado.

El agua libre con material en suspensión, no apto para la construcción, que cae en el pozo vertedero, se conducirá fuera de los límites del terraplén por medio de un desagüe preferentemente hacia el lado de aguas arriba el que se indicará en la programación de los trabajos.

El desagüe debajo de la Obra Básica estará construido por tubos metálicos con empalmes soldados. Para prever la filtración a lo largo de la cañería de desagüe se instalarán diafragmas metálicos cuadrados de lado no menor que (3) diámetros del tubo colocados cada 25 m aproximadamente.

Es imprescindible ubicar un diafragma en el cruce de la cañería con el terraplén de contención inicial. Será necesario prever las medidas para rellenar y tapar el sistema de desagüe una vez terminados los trabajos. Se deberán por lo tanto colocar tubos para aireación y posterior sellado de la tubería de desagüe.

Se sellará la tubería de desagüe con una mezcla de agua - cemento y el pozo vertedero se rellenará con suelo compactado de las mismas características del material colocado en la presa. En los pozos vertederos se colocarán escalas con marcas de altura graduada cada 0,01 m para el control del nivel del agua en el recinto dinámico.

#### **Colocación del material**

Las dimensiones del terraplén a refular, el esquema de ejecución de los trabajos, el orden de refulado, el espesor de las capas, la ubicación de las cañerías respecto al terraplén de contención, etc. serán definidas en la programación de los trabajos, a presentar por el Contratista.

El material refulado será colocado en capas con un espesor no mayor de 1,00 m., no pudiendo existir un desnivel mayor de una capa de material refulado entre distintos sectores de una misma zona de trabajo.

Se indicará perfectamente por medio de jalones la traza de la cañería de refulado y con una separación igual a la longitud de cada tubo y la cota a alcanzar en cada etapa.

La tolerancia en la altura de la capa a refular será de 0,10 m, en más o en menos.

Salvo autorización por escrito de la Fiscalización, no se permitirá el uso de elementos reductores de energía de la hidromezcla en el extremo de la cañería.

El estanque dinámico no deberá sobrepasar los límites del tercio central del ancho del recinto de refulado. Se colocarán escalas graduadas, para controlar la ubicación del estanque y el nivel de agua en el mismo.

Las uniones y los tubos de la cañería de refulado no deberán tener pérdidas para evitar la formación de zonas con material sedimentado no aptos para la obra básica.

En casos de presentarse dichas pérdidas deberán ser inmediatamente eliminadas. No se permitirá en la obra básica la colocación de material que no cumpla con los requisitos indicados en el proyecto.

El material en estas condiciones deberá ser inmediatamente eliminado no autorizándose la reanudación de los trabajos hasta que se haya retirado del lugar todo suelo no aprobado por la Fiscalización.

Se empleará para su retiro un equipo mecánico o podrá ser eliminada con un adecuado manejo de la cañería de refutado y de control del pozo vertedero aprovechando las corrientes producidas por la hidromezcla.

Los sedimentos de material pasante por tamiz N° 200 formados en zonas localizadas del recinto estanco deberán ser retiradas de la misma forma indicada anteriormente.

La Fiscalización determinará el momento en que se considere libre de impurezas la zona para la reanudación de los trabajos.

Durante la colocación del material se podrán presentar rodados de arcillas, los cuales deberán ser retirados de la zona de trabajo, si su cantidad excede a 5 unidades por metro cuadrado.

Los restos de ramas, troncos, cortezas de árboles, palos y cualquier tipo de restos vegetales, deberá ser retirado en forma manual o mecánica fuera de la obra. Los rodados de arcilla como los restos vegetales no podrán ser evacuados de la zona de trabajo a través del pozo vertedero.

Los soportes de las cañerías deberán ser extraídos, no pudiendo ser dejados en el cuerpo de la presa. El contenido máximo de impurezas orgánicas en el suelo refulado, no deberá exceder del 5%. Al refular en contacto con terraplenes de contención entre límites de zona de trabajo, a medida que se van colocando las nuevas capas, éstos deberán previamente ser removidos por efectos de la hidromezcla.

#### **Controles en la ejecución de la obra**

##### **Antes de la construcción.**

1. Ensayos SPT: Un sondeo cada 1 Ha. (10.000 m<sup>2</sup>) para los rellenos y 1 sondeo cada 1000 m. de terraplén de la vía. Extracción de muestra cada 1.0 m. hasta una profundidad en los suelos de fundaciones igual a la altura del relleno o terraplén o un máximo de 5.0 m. en las fundaciones.
2. Determinación de Índices Físicos: Densidad, humedad natural, índice de vacíos, densidad relativa, características plásticas de las muestras de suelos de fundaciones analizadas. Para comparación y referencia de controles durante y pos refulado.
3. Instalación de Piezómetros de tubo abierto en cantidades especificadas, determinación de niveles freáticos antes del inicio de los rellenos.

##### **Durante el refulado**

1. Control de hidromezcla en la boca de salida del tubo vaciador, por obtención del parámetro de consistencia de la hidromezcla CA.
2. Control de la granulometría del material refulado. La granulometría del material de relleno deberá estar comprendida entre las curvas límites que a continuación se detallan:

##### **TAMIZ STANDARD**

##### **% QUE PASA EN PESO**

N° 3/8 (9,5mm) 100

N° 4 (4,8 mm) 97-100

N° 8 (2,4 mm) 92-100

N° 10 (2 mm) 90-100

N° 16 (1,2 mm) 85-100

N° 40 (0,42 mm) 75-95

N° 50 (0,30 mm) 47-85

N°100 (0,15 mm) 8-50

N° 200 (0,074 mm) 0-20

3. Control de consistencia del efluente o lavado.



4. Medición de asientos de fundaciones por el control de las placas asentimétricas.

5. Ensayos SPT en el material relleno cada una 1 Ha. cuando la altura del relleno alcance el nivel superior, hasta la profundidad por debajo del nivel de fundación de 6.0 m. Obtención de índices físicos del material relleno y de los suelos de fundación para comparación.

6. Determinación de la densidad natural, máxima y mínima de los suelos refulados, utilizando extracción de muestras del relleno.

#### **Después del refulado**

1. Ensayos SPT a los 90, 270 y 360 días después de efectuado el refulado en los sitios realizados antes y durante el refulado.

2. Controles de niveles piezométricos con correlacionamiento con niveles del Río o Bahía y los niveles freáticos. Durante un periodo de 120 días y posteriormente espaciado en el tiempo en forma conveniente con lecturas semanales mínimas.

3. Medición de asentamiento de placas, por un periodo de 120 días y posteriormente espaciados en el tiempo en forma conveniente, con lecturas semanales mínimas.

#### **Método de medición**

La unidad de medida del trabajo comprendido en esta Sección será el metro cúbico de material aceptablemente colocado según se prescribe en esta Sección. El volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos, computado por el método del promedio de las áreas geométricas extremas.

Las áreas geométricas son las calculadas de secciones transversales tomadas a partir de las dimensiones y cotas del terreno que fueron medidas por la Fiscalización en ocasión del relevamiento del actual camino, las cuales serán consideradas como datos actuales del camino, incrementadas en las áreas correspondientes debidas a la excavación (máximo 20 cm de profundidad), calculadas basándose en la nivelación posterior a la limpieza y destape.

La sección transversal a ser considerada a efectos de la medición será la menor entre la sección del proyecto y la sección real medida, conforme a los requerimientos y exigencias de estas especificaciones, después de la ejecución de los servicios.

Cualquier relleno (terraplén) de más de 20 cm de profundidad contados a partir de la superficie considerada como datos actuales del camino no serán medidas ni pagadas, excepto en los casos previstos ya expuestos.

El MOPC podrá decidir, o el Contratista podrá solicitar, una revisión de los cálculos en que se basen las mediciones, antes de la limpieza y despeje, mediante notificación escrita a la otra parte, cuando se comprueba la existencia de errores en los datos actuales del camino, o en los cálculos originales relativos a un área cualquiera determinada que causen o acusen una diferencia mayor que 0,4 metros cuadrados, entre el cálculo revisado y el cálculo original.

#### **Preservación del Medio Ambiente**

A los efectos de la preservación del medio ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas dadas por la Fiscalización y que guarden relación con este párrafo. Asimismo, deberá presentar un Plan de Refulado detallado, cuya revisión y aprobación estará a cargo de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA). Dicho plan deberá incluir los procedimientos técnicos a emplearse, las zonas de dragado y descarga, las medidas de control ambiental y de turbidez, y un plan de contingencia para minimizar impactos sobre cuerpos de agua y zonas sensibles.

Cualquier relleno (terraplén) de más de 20 cm de profundidad contados a partir de la superficie considerada como datos actuales del camino no serán medidas ni pagadas, excepto en los casos previstos ya expuestos.

#### **Forma de Pago**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem de TERRAPLEN POR REFULADO. Este precio y pago constituirá compensaciones completas por suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, excavación de suelos y su transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

### **5. DIQUE DE ARCILLA PARA NUCLEO IMPERMEABLE**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la conformación y compactación de un núcleo de arcilla impermeable embebido en el cuerpo del terraplén, con anclaje en forma de dentellón sobre el terreno natural, como solución de estanqueidad frente a gradientes hidráulicos. Las dimensiones y geometría aquí presentadas son referenciales y deberán ser ajustadas en función al proyecto, a ser desarrollado por la Contratista como parte del Ajuste de Ejecución del Proyecto, conforme a las condiciones del contrato y en coordinación con la Fiscalización.



### **Alcance de la Contratista**

La Contratista será responsable de realizar los estudios geotécnicos específicos del suelo de implantación, así como los cálculos y simulaciones necesarias para justificar técnica e hidráulicamente la solución propuesta. Deberá presentar los resultados, modelos y parámetros utilizados en el Informe Final de Ajuste de Ejecución del Proyecto, como condición previa a la aprobación y ejecución del núcleo por parte de la Fiscalización.

### **Requerimientos del Material**

El material del núcleo será suelo arcilloso cohesivo de baja permeabilidad ( $k \leq 1 \times 10^{-7}$  m/s), con clasificación USCS tipo CL o CH, límite líquido superior al 30%, índice de plasticidad mínimo del 15%, libre de materia orgánica o materiales disgregados. El contenido de humedad deberá estar próximo al óptimo para asegurar adecuada compactación, salvo se proponga un material de mejor calidad o de acuerdo a la propuesta aprobada por la Fiscalización.

### **Proceso Constructivo**

El dentellón será excavado y preparado adecuadamente previo a la colocación del material. El núcleo será construido mediante la colocación de suelo en capas horizontales con espesor de 20 cm compactado, asegurando buena integración entre capas. La compactación deberá alcanzar el 95% del Proctor Modificado, o el valor que determine el diseño aprobado. Se deberán prever medidas de protección temporal del núcleo ante exposición prolongada o lluvias.

### **Controles Técnicos**

La Fiscalización podrá exigir verificaciones del tipo y calidad del material en acopio, ensayos de campo y laboratorio (granulometría, Atterberg, permeabilidad), así como control de compactación por capa y control dimensional conforme a diseño aprobado por la Fiscalización.

### **Forma de Pago**

El pago se realizará por metro cúbico ( $m^3$ ) de núcleo de arcilla compactado, conforme al diseño aprobado y validado por la Fiscalización. El precio incluirá la provisión y transporte de materiales, preparación del terreno, ejecución del dentellón, colocación por capas, compactación, control de calidad, estudios geotécnicos previos, cálculos, simulaciones y cualquier otro recurso necesario para completar el ítem conforme al ajuste del proyecto.

1. ASENTÍMETROS DE PLACA INFERIOR
2. PIEZÓMETROS DE TUBOS ABIERTO

Este ítem comprende la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de los instrumentos necesarios para el monitoreo geotécnico del terraplén y rellenos, incluyendo asentímetros (superficiales y de fundación), piezómetros de tubo abierto y medidores de presión de poros, conforme a las especificaciones del proyecto.

### **Asentímetros**

Se utilizarán para el control de la deformación vertical del terraplén, tanto en el coronamiento como a nivel de fundación. La cantidad mínima será de un par (superficial y de fundación) por cada kilómetro de terraplén. En zonas de relleno, se instalará un par por cada hectárea.

Los asentímetros de profundidad se instalarán sobre el terreno natural, previa preparación de la fundación. Su instalación deberá acompañar el avance del terraplén o refulado, adoptando medidas para evitar daños durante su colocación. Las lecturas se realizarán mediante nivelación topográfica o sistema flotante de lectura directa. El anclaje de la varilla de medición se realizará a una profundidad mínima de 20 metros en suelos muy densos.

### **Piezómetros de tubo abierto**

Se instalarán dos por cada kilómetro de terraplén, ubicados en lados opuestos. La profundidad mínima será de 15 metros. Su función es el monitoreo de los niveles freáticos en el macizo de relleno y por debajo de las fundaciones. Deberán contar con terminaciones superiores resistentes y seguras, según lo previsto en el proyecto. Las lecturas se realizarán con sistemas eléctricos o manuales.

### **Medidores de presión de poros**

Se instalará un piezómetro eléctrico o tipo Casagrande por cada sección de instrumentación, en puntos críticos donde existan estratos de suelos arcillosos o arenas en profundidad. Su función es el control de presiones intersticiales en suelos de fundación, especialmente debajo de capas poco permeables.

### **Preservación del medio ambiente**

Previo al inicio de estos trabajos, la Contratista deberá adecuarse a las indicaciones de la Fiscalización en lo relativo a la protección ambiental en las zonas de instalación.

### **Método de medición**

La unidad de medida será la unidad de instrumento instalado y en funcionamiento, conforme a lo establecido en esta sección y aprobado por la Fiscalización.

#### **Forma de pago**

El pago se realizará conforme a los siguientes ítems específicos:

Asentímetro

Asentímetro de placa inferior

Piezómetro de tubo abierto

Medidor de presión de poros

Medidor de presión de poros eléctrico

Inclinómetro a pie de talud eléctrico

Los precios unitarios incluirán el suministro completo, instalación, calibración, mano de obra, equipos, transporte, servicios auxiliares, supervisión, imprevistos y todo lo necesario para la correcta operación y lectura de los instrumentos, constituyendo compensación total por el ítem.

### **3. ENROCADO DE DESCARGA DE COMPUERTAS**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la provisión, transporte, colocación y conformación de un sistema de enrocado en las zonas de descarga de compuertas hidráulicas, cuya función es disipar la energía generada por caudales y velocidades significativas, protegiendo la obra de erosiones y socavaciones. El enrocado se ejecutará en forma de pileta de dissipación o cámara de aquietamiento, actuando como una estructura de transición entre el flujo hidráulico controlado y el entorno natural.

#### **Materiales**

El enrocado estará compuesto por rocas angulosas y estables bajo flujo, de alta resistencia al desgaste y compresión (mínimo 100 MPa), sin fragmentación laminar, con una densidad no menor a 2,6 t/m<sup>3</sup>. El tamaño característico de las piedras (D50 y Dmax) deberá ser determinado según el régimen de velocidades generadas en la descarga, debiendo resistir el esfuerzo hidráulico previsto en el diseño de salida. La granulometría del enrocado deberá estar soportada por cálculos hidráulicos específicos y estudios de estabilidad, como parte del Informe de Ajuste de Ejecución del Proyecto. Podrán utilizarse capas filtrantes (de grava graduada o geotextil) bajo el enrocado, si lo exige el diseño aprobado por la Fiscalización.

#### **Proceso Constructivo**

La superficie de fundación deberá ser debidamente excavada y nivelada, eliminando material suelto u orgánico, con eventual compactación del fondo si se requiere. Se deberá respetar la geometría indicada en planos (pendientes, taludes y profundidad de la cámara). La colocación del enrocado será progresiva, en capas, procurando una adecuada trabazón entre piezas, sin uso de maquinaria que genere fractura o desplazamiento desordenado del material. En caso de presencia de flujo permanente, deberán implementarse medidas de encauce temporal o desvío controlado.

#### **Controles Técnicos**

Durante la ejecución se controlará:

La granulometría y calidad del material de enrocado (resistencia, densidad y forma angular).

La disposición final de las piedras y su acomodo estructurado.

El cumplimiento de las dimensiones generales y cotas indicadas.

El espesor efectivo del pedraplén colocado. La Fiscalización podrá exigir ensayos adicionales y verificaciones de resistencia de la roca o control del escurrimiento.

#### **Método de Medición**

La unidad de medición será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de enrocado ejecutado y conformado según el diseño aprobado. El volumen será calculado sobre la base de los planos aprobados, las dimensiones reales ejecutadas, y los registros topográficos. Todo método de medición deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará al precio unitario contractual por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de enrocado colocado, incluyendo la provisión de materiales, transporte, preparación de superficie, ejecución completa del enrocado, obras provisionales para manejo de flujo si fueran necesarias, controles técnicos, y cualquier otra actividad inherente al cumplimiento de este ítem conforme a

las condiciones del diseño aprobado y validado por la Fiscalización.

## 2. OBRAS DE DRENAJE

Estas especificaciones incluyen los siguientes ítems:

### 3.1 PROLONGACIÓN DE ALCANTARILLAS CELULARES

3.1.1 AC H°A° 1[] 1.00 x 1.00

3.1.2 AC H°A° 1[] 2.00 x 2.00

3.1.3 AC H°A° 1[] 2.50 x 2.50

3.1.4 AC H°A° 5[] 2.00 x 2.00

#### Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de alcantarillas celulares de hormigón armado, de acuerdo con estas Especificaciones, en los lugares indicados en los Planos y/u Órdenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados. Este trabajo incluirá el suministro y montaje de las alcantarillas celulares prefabricadas, el suministro de los hormigones especificados para el lecho de asiento y las cabeceras, el acero para refuerzo de cabeceras; la ejecución in situ del lecho de asiento; la construcción de cabeceras de hormigón armado; relleno y compactación, incluyendo el suelo y material granular y poroso donde sea necesario; así como la remoción y despeje de toda la excavación sobrante y del material desechado., relleno y compactación, incluyendo el suelo y material granular y poroso donde sea necesario; remoción y despeje de toda la excavación sobrante y del material desechado.

#### Preservación del Medio Ambiente

El Contratista deberá tener la precaución razonable para evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Está prohibido verter contaminantes como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros residuos dañinos en ríos, arroyos, lagunas o embalses. La construcción y desmantelamiento de alcantarillas deberá evitar la descarga de materiales en los cursos de agua. Las operaciones en cauces se limitarán exclusivamente a las zonas aprobadas por escrito por la Fiscalización, y los cursos de agua deberán ser limpiados de escombros y obstrucciones tras la finalización de las obras.

#### Materiales

a. Hormigón: Será del tipo estructural H-25, con una resistencia característica a compresión  $f_{ck} = 25$  MPa a los 28 días, elaborado con cemento tipo CP-II, con asentamiento de  $10 \pm 2$  cm. El hormigón deberá ser preparado en planta, transportado en camiones mezcladores, colocado con vibrado mecánico, y curado mediante métodos que garanticen el mantenimiento de la humedad por un mínimo de 7 días. Todos los componentes deberán cumplir con las normas nacionales vigentes y estar sujetos a control de calidad por parte de la Fiscalización.

b. Acero para Refuerzo: Será acero de alta adherencia tipo A500 o equivalente, con límite de fluencia mínimo de 420 MPa. Las barras deberán cumplir con los requisitos de resistencia, ductilidad y adherencia establecidos por las normas nacionales o internacionales aceptadas por la Fiscalización. Las armaduras deberán cortarse, doblarse y colocarse según planos estructurales, asegurando su correcta posición mediante amarres y separadores. El acero deberá estar limpio de óxidos, grasas o pinturas, y su recepción estará sujeta a la presentación de certificados de calidad y ensayos de tracción, doblado y análisis químico.

c. Lechos de Asiento: Hormigón pobre con  $f_{ck} = 150$  kg/cm<sup>2</sup> (15 MPa).

d. Cabeceras: Hormigón armado con  $f_{ck} = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (21 MPa).

#### Bases de Aceptación

La aceptación se basará en ensayos de resistencia a compresión de probetas y en la inspección técnica para verificar que se cumplan los requisitos de calidad y ausencia de defectos visibles.

#### Ensayos

Todos los ensayos requeridos por la Sección 601 del Manual de Especificaciones Técnicas Generales del MOPC serán responsabilidad del Contratista, quien deberá proveer a su costo el personal, equipos y materiales necesarios. La Fiscalización tendrá acceso irrestricto a las instalaciones de ensayo. Se deberán presentar copias certificadas de los informes de las pruebas de las varillas antes de su colocación.

#### Requisitos para la Excavación

Las zanjas deberán permitir el trabajo sin inconvenientes, con un mínimo de 1,00 m adicional a cada lado de la estructura. Se aplicarán las condiciones de la Sección Excavación Estructural. El fondo debe ser firme y nivelado, y la pendiente longitudinal será la indicada por la Fiscalización. Será responsabilidad del Contratista ejecutar desvíos de corrientes, empalizadas, entibados, y la sustitución de suelos inestables por materiales granulares compactados.

## **Lechos de Asiento**

Sobre terreno firme se ejecutará una base de asiento de hormigón  $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$ , moldeado in situ. Luego del nivelado, se colocarán los moldes laterales correspondientes.

### **Colocación de Armaduras y Hormigonado**

Una vez aprobado el lecho de asiento, se colocarán las armaduras conforme a los planos y especificaciones vigentes, seguidas de la ejecución del encofrado y hormigonado según las exigencias de la Sección 601 del Manual de Especificaciones Técnicas Generales del MOPC.

### **Relleno**

Antes de iniciar el relleno, se requerirá la aprobación de la Fiscalización. El material deberá ser de buena calidad, fácil compactación, sin terrones ni piedras mayores a 2. El relleno se hará en capas de 15 cm compactadas, manteniendo simetría a ambos lados. El relleno hasta 30 cm sobre la estructura deberá cumplir requisitos granulométricos definidos.

### **Cabeceras de Alcantarillas Celulares**

Se construirán con hormigón armado  $f_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$ , según planos, e incluirán muros de ala y platea correspondiente.

### **Método de Medición**

Las alcantarillas se medirán por metro lineal una vez recibidas y aceptadas por la Fiscalización. Las cabeceras se medirán por volumen de hormigón ( $\text{m}^3$ ). No se pagarán por separado: el lecho de asiento, la excavación estructural ni el relleno subsidiario bajo cimentaciones, cuyos costos deberán incluirse en el precio unitario del ítem.

### **Forma de Pago**

Las cantidades medidas se pagarán a los precios unitarios contractuales correspondientes a cada tipo de alcantarilla celular. Estos precios incluirán la planta, materiales (hormigón, acero), excavaciones, rellenos, retiro de sobrantes, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión e imprevistos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

## **3.1.4 AT H°A° 1Ø 1.00**

### **Descripción:**

El ítem contempla la provisión, transporte, colocación y conexión de alcantarillas tubulares de hormigón armado para cruces hidráulicos bajo calzada. Estas estructuras permitirán el paso del flujo de agua de forma segura, sin afectar la estabilidad de la vía. Las alcantarillas serán instaladas con su respectivo sistema de sellado, relleno, compactación lateral y conformación del entorno inmediato conforme a proyecto.

### **Materiales y características constructivas:**

Las alcantarillas deberán ser prefabricadas de hormigón armado, con resistencia mínima H21. La armadura será de acero de alta adherencia, con resistencia conforme a norma vigente, garantizando la durabilidad estructural frente a cargas del tránsito. Las juntas serán del tipo macho-hembra, con sellado mediante empaques o mortero hidráulico. El espesor de pared, longitud útil y tipo de refuerzo se definirán de acuerdo a las cargas previstas y las condiciones de fundación.

El asiento de las alcantarillas se construirá sobre una cama de material granular adecuadamente compactado. En suelos de baja capacidad portante, se deberá utilizar base estabilizada o geotextil de separación. Los tubos deberán colocarse alineados con la pendiente de proyecto y nivelados según plano.

El relleno lateral y superior se realizará con material granular libre de materia orgánica, compactado en capas no mayores a 20 cm, evitando cargas excéntricas o impactos directos sobre el tubo. El relleno superior no podrá continuar hasta tanto el relleno lateral esté correctamente ejecutado.

Deberán ejecutarse las obras de entrada y salida necesarias (cabezales, alas, soleras o gaviones) según la solución establecida en el diseño hidráulico. Estas estructuras complementarias deben garantizar la estabilidad y evitar procesos de erosión local o socavación.

### **Método de medición:**

La medición se realizará por metro lineal de alcantarilla colocada, completa con su asiento, sellado de juntas, compactación, protección de entradas y salidas, y en condiciones de funcionamiento conforme a lo aprobado por la Fiscalización.

### **Forma de pago:**

La cantidad computada será pagada al precio contractual establecido para el ítem correspondiente, ya sea Alcantarilla Tubular de Hormigón Armado para calzada secundaria o principal, según se trate de los ítems 2.5.1 o 2.5.2, incluyendo la provisión del tubo, transporte, descarga, instalación, juntas, relleno lateral y superior, compactación, limpieza, y cualquier trabajo auxiliar necesario para la correcta terminación y funcionamiento hidráulico de la obra.

### 3.1.5. DEMOLICIÓN DE CABECERAS DE ALCANTARILLAS

#### Descripción

Este ítem comprende la demolición controlada de las cabeceras de hormigón armado existentes en las líneas de descarga de alcantarillas, con el objetivo de permitir su prolongación y la ampliación del coronamiento del muro, conforme a los planos del proyecto y a las instrucciones de la Fiscalización. La actividad incluirá el retiro de escombros, limpieza del área intervenida y preparación del sitio para la construcción de las nuevas estructuras.

#### Alcance de los Trabajos

La demolición abarcará únicamente las zonas indicadas en planos o definidas por la Fiscalización, sin afectar las estructuras contiguas ni los elementos funcionales de la obra existente. Se deberá trabajar con precaución para no dañar las alcantarillas en servicio, garantizando la continuidad del sistema de descarga.

#### Procedimiento Constructivo

Se realizará un relevamiento y marcado de las áreas a intervenir. La demolición se podrá ejecutar por medios manuales o mecánicos, según el criterio de la Fiscalización, cuidando de evitar vibraciones excesivas o daños colaterales. Finalizada la demolición, los escombros deberán ser retirados del sitio y transportados a un vertedero autorizado. Las superficies de contacto serán tratadas (escarificadas o cortadas) para garantizar la adherencia del hormigón nuevo.

#### Condiciones de Seguridad y Medio Ambiente

Durante la ejecución de los trabajos deberán adoptarse medidas de seguridad para protección del personal y de terceros. Se evitará la caída de escombros a cursos de agua o áreas en uso. Todos los residuos serán dispuestos adecuadamente, conforme a las normativas ambientales aplicables.

#### Medición

La medición se realizará en metros cúbicos ( $m^3$ ) de estructura demolida, determinada a partir de las dimensiones efectivamente ejecutadas y verificadas por la Fiscalización.

#### Forma de Pago

El pago se realizará al precio unitario por metro cúbico ( $m^3$ ) de cabecera demolida. Este precio incluirá: la ejecución de la demolición, provisión de herramientas y equipos, protección, retiro y disposición final de escombros, y limpieza del área intervenida.

## 3.2 DRENAJE SUPERFICIAL

### 3.2.1 CORDÓN CUNETA DE HORMIGÓN SIMPLE

#### Descripción:

El presente ítem comprende la construcción de cordón cuneta de hormigón simple, moldeado in situ o prefabricado, conforme a los planos de diseño, con el objetivo de encauzar el escurrimiento superficial y definir el borde de calzada. La ejecución deberá realizarse con materiales adecuados, técnicas constructivas definidas y respetando los alineamientos, cotas y dimensiones del proyecto.

#### Preservación del medio ambiente:

Previamente a la ejecución del ítem, la Contratista deberá cumplir con todas las indicaciones y medidas preventivas impartidas por la Fiscalización en relación con la preservación del medio ambiente. Se deberán evitar vertidos de hormigón fuera de los moldes, proteger los árboles y vegetación circundante, evitar obstrucciones de cauces o desagües y manejar adecuadamente los residuos generados en el proceso constructivo.

#### Materiales y ejecución:

Se utilizará hormigón simple con resistencia mínima H21. En caso de cordones prefabricados, las piezas deberán ser fabricadas en moldes adecuados con vibrado mecánico, y asentadas con mortero cemento-arena 1:3.

La base de asiento será de piedra triturada compactada. Se instalarán guías, moldes o encofrados según el método constructivo empleado, que podrá ser moldeado in situ con formas comunes, moldeado mediante extrusora o colocación de elementos prefabricados.

Las juntas de dilatación se colocarán a intervalos regulares de 12 m, rellenas con material bituminoso o según indicaciones de la Fiscalización. Las juntas intermedias entre piezas o paños serán selladas con mortero.

El curado del hormigón se realizará durante un mínimo de cinco días. En los tramos expuestos, se incorporarán piezas de

apoyo de hormigón simple espaciadas cada 2 m

#### **Controles y aceptación:**

La Fiscalización realizará controles visuales del acabado superficial, verificaciones geométricas y tomará probetas del hormigón para su ensayo a compresión si así lo considera. El trabajo será aceptado si cumple con las especificaciones de calidad, resistencia y dimensiones indicadas en el proyecto.

#### **Conservación:**

El Contratista será responsable del mantenimiento y conservación de los cordones ejecutados hasta la recepción definitiva de la obra.

#### **Método de medición**

La medición se efectuará en metros lineales (ml) de cordón cuneta correctamente ejecutado, completo, conforme a proyecto, y aceptado por la Fiscalización. Toda medición será validada por la Fiscalización.

#### **Forma de pago:**

La cantidad medida será pagada al precio contractual unitario establecido para el ítem Cordón Cuneta de Hormigón, e incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra, moldes, excavación, base, compactación, curado, juntas, transporte, conservación, medidas ambientales y cualquier otra tarea o insumo necesario para su correcta ejecución y funcionamiento.

### **3.2.2 ALCANTARILLA TUBULAR Ø=0.80 M**

Se utiliza la misma Especificación que el ítem 3.1.4 AT H°A° 1Ø 1.00

### **3.2.3 BOCAS DE SALIDA**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la ejecución completa de estructuras tipo boca de salida para canalizar el escurrimiento superficial proveniente de cordones cuneta, sumideros o alcantarillas, hasta su descarga final en canales, cauces o sectores de pie de talud. Estas estructuras permitirán asegurar una transición hidráulica adecuada y evitar procesos de erosión en el punto de descarga.

#### **Componentes**

Cada boca de salida incluirá una estructura terminal en hormigón simple moldeado in situ (cabecera, mureta o marco de descarga) y un solado o bajada que asegure la conducción del caudal hasta el punto de entrega. De acuerdo con las condiciones del terreno o del canal de descarga, podrán incorporarse obras complementarias como bloques antierosivos, piedra embolsada o protección tipo colchón Reno. Su forma y dimensiones estarán determinadas en los planos o por instrucciones de la Fiscalización.

#### **Materiales**

Se utilizará hormigón tipo H-21 (fck = 21 MPa) para todas las partes estructurales de la boca de salida. Los materiales de protección complementaria deberán cumplir con los requisitos establecidos por la Fiscalización, incluyendo piedra bruta, mallas galvanizadas y otros según corresponda.

#### **Procedimiento Constructivo**

Las bocas de salida se ejecutarán conforme a la ubicación y geometría indicadas en los planos del proyecto. Se deberá preparar la base mediante excavación y nivelación, construir la estructura de descarga, ejecutar el solado o bajada y aplicar, si corresponde, elementos de disipación de energía. Todo el trabajo se realizará cuidando la correcta alineación, pendiente, y conexión con el sistema de canalización o pie de talud.

#### **Medición**

La medición se realizará por unidad (un) de boca de salida ejecutada y aceptada por la Fiscalización, conforme a planos y especificaciones del proyecto.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará por unidad (un) de boca de salida construida, e incluirá la provisión y colocación de materiales, ejecución de estructuras, protecciones complementarias (si corresponde), limpieza, herramientas, equipos y toda la mano de obra necesaria para completar el ítem.

### 3.2.4 SUMIDEROS

#### Descripción

Se entiende por colocación de cercos y sumideros, al conjunto de operaciones necesarias para poner en obra las piezas especiales que se colocan en las calzadas como boca de recepción del agua de la superficie de la calzada al sistema de alcantarillado; los sumideros en general interceptan el agua que escurre por las cunetas de la calle

#### Especificación

Los cercos y sumideros son de hierro fundido, del tipo combinado de acera y calzada; su forma, dimensiones y localización se indican en los planos respectivos.

Los cercos y sumideros deben ser diseñados y contruidos para el trabajo al que van a ser sometidos y sus especificaciones constan en las correspondientes a materiales.

Los cercos y sumideros deben colocarse perfectamente nivelados con respecto a pavimentos, bordillos y aceras; serán sentados con mortero de cemento-arena en proporción 1:3. Son colocados como remate de cajón recolector de aguas que se construye de acuerdo al diseño que consta en los planos.

#### Medición y Forma de pago

Los cercos y sumideros no serán medidos aisladamente, este concepto de trabajo forma parte del rubro Construcción de sumideros de calzada y acera.

### 3.2.5 LIMPIEZA DE CANAL DE PROTECCIÓN DE PIE DE TALUD

### 3.2.6 EXTENSIÓN DE CANAL DE PROTECCIÓN DE PIE DE TALUD

#### Descripción

Estos trabajos consistirán en la limpieza y excavación común necesaria para la conformación y restitución del fondo y taludes del canal de hormigón, cauces de agua y pileta de estación de bombeo existente en la zona.

Incluye la limpieza, excavación y conformación del canal, la carga y descarga de los materiales excavados hasta las áreas de desechos habilitados para tal fin, y todo otro trabajo de excavación no especificado en este Ítem, la colocación del revestimiento necesario hasta la terminación del canal de acuerdo con los perfiles y niveles existentes, las especificaciones respectivas y las órdenes del Contratante.

Todo material no utilizado deberá ser esparcido ordenadamente en el lugar, o sitio indicado por el Contratante, sin afectar al aspecto paisajístico del entorno.

#### Preservación del medio ambiente

A los efectos de mitigar el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de terraplenes u otros Ítems, deberán ser depositados en las áreas de desechos aprobadas que se encuentren a cotas superiores al nivel medio de las aguas, de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión al mismo canal o a las vías acuáticas aledañas.

#### Equipos para limpieza y excavación

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por el Contratante, el cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, no pudiendo la Contratista proceder al retiro parcial o total de los equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales el Contratante extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones; si se observan deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos o equipos durante la ejecución de los trabajos, el Contratante podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

#### Procedimiento de limpieza y excavación

Antes de iniciar la limpieza y excavación del canal, la Contratista procederá a limpiar la superficie a ser excavada, apilando los desechos fuera del área de trabajo.

Los depósitos de desechos, sean éstos destinados o no a la utilización posterior como cobertura de suelo vegetal de la superficie de taludes de algunos sitios del canal que expresamente indique el Contratante, tendrán aspecto ordenado y no darán perjuicios a terceros.

Los trabajos de limpieza se extenderán a la remoción y retiro de estructuras que interfieran en el trabajo, o lo obstruyan de algún modo.

La Contratista construirá, explotará y conservará los caminos de acarreo y las estructuras de drenajes necesarios, así como los cerramientos necesarios para aislar la propiedad privada, con el mínimo de interferencias en las actividades del vecino.

No se deberá, salvo orden expresa del Contratante, efectuar excavaciones por debajo de la cota de fondo del canal existente. El Contratante exigirá la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando la Contratista obligada a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta.

Los taludes de los cortes de la excavación, deberán ser conformados con la inclinación existente en la actualidad. Cualquier alteración posterior a la inclinación de los taludes sólo será autorizada por el Contratante, siempre que el control tecnológico, durante el mantenimiento, así lo aconseje.

Durante los trabajos de excavación y conformación del canal, el fondo y demás partes de la construcción, deberán tener asegurado su correcto desagüe todo el tiempo.

La Contratista notificará al Contratante, con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que su personal realice las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

#### **Requisitos**

Antes del inicio de los trabajos de mantenimiento, limpieza y excavaciones de canales existentes o en los sitios indicados por el Contratante, la contratista deberá realizar las siguientes actividades previas: Fotografiar: mínimo de tres ángulos distintos el área a mantener, descripción de la misma, la medición y la metodología a emplear para realizar el mantenimiento. Cumplido los requisitos previos deberá ser comunicado al Contratante para su autorización correspondiente. La comunicación deberá ser por escrito, con fotografías impresas y archivo digital del documento físico.

#### **Método de medición**

El volumen a ser pagado, para los dos ítems, será el número de metros lineales efectivamente ejecutados y aprobados por el Contratante.

#### **Forma de pago**

El volumen de limpieza y excavación medido en la forma precedentemente indicada, se pagará a los precios unitarios contractuales para los siguientes ítems: 3.2.5 LIMPIEZA DE CANAL DE PROTECCIÓN DE PIE DE TALUD y 3.2.6 EXTENSIÓN DE CANAL DE PROTECCIÓN DE PIE DE TALUD

### **4 REHABILITACION DE ESTACION DE BOMBEO EXISTENTES**

#### **4.1 PROVISIÓN Y MONTAJE DE TUBOS DE ACERO PROTEGIDO CON PINTURA EPOXIDICA CON SUS VÁLVULAS Y CONEXIONES**

##### **Descripción:**

Este ítem comprende la provisión, transporte, montaje y conexión de tuberías de acero de 600 mm de diámetro, incluyendo válvulas, bridas, juntas, bulonería y piezas especiales, para su instalación en sistemas de conducción forzada. Las cañerías deberán estar protegidas con un sistema completo de pintura epoxídica interior y exterior, conforme a los requerimientos técnicos establecidos en el proyecto.

##### **Características Técnicas:**

Diámetro nominal: 600 mm.

Espesor de pared: 4 mm.

Material: Acero SAE 1020 o ST 37-2.

Bridas: Según norma EN 1092-1 Tipo 11 PN 6 (DIN 2631) o AWWA C207 Serie B (86 psi)

Bulonería: Acero inoxidable AISI 304.

Juntas: De caucho EPDM

Accesorios incluidos: Válvulas, conexiones, empaques y todos los elementos de unión necesarios para el sistema.

Protección Superficial Anticorrosiva:

Preparación superficial: Arenado a metal casi blanco según norma SSPC-SP10

Capa de imprimación: Epoxi rico en zinc, 40 micrones (Ej.: Sikaguard Cinc Rich o equivalente).

Capas de terminación: Dos o más capas de epoxi de alto espesor, totalizando 400 micrones (Ej.: Sikaguard 64, Carboline



Carbomastic o equivalente).

Espesor total del sistema (EPS): Mínimo 440 micrones, aplicado en interior y exterior.

**Requisitos de Montaje:**

Los trabajos deberán realizarse conforme a los planos del proyecto y bajo supervisión de la Fiscalización

Las uniones bridadas deben instalarse con alineación precisa, torque adecuado y sin dañar el recubrimiento.

Los extremos de los tubos deberán permanecer protegidos hasta su montaje final.

Se deberán realizar pruebas de estanqueidad previo a la puesta en servicio.

La provisión incluye soportes, anclajes, guías y todos los elementos necesarios para su instalación completa.

**Método de Medición:**

La medición se realizará por unidad (Un), que incluye la provisión, transporte, protección anticorrosiva, montaje, conexión, accesorios, pruebas hidráulicas y puesta en condiciones operativas de la totalidad del sistema según los planos de ejecución.

**Forma de Pago:**

La cantidad computada en la unidad precedentemente indicada será pagada al precio contractual establecido para el ítem Provisión y montaje de tubos de acero protegidos con pintura epoxídica, con sus respectivas válvulas y conexiones, como compensación total por todos los trabajos, materiales, accesorios, equipos, herramientas, transporte, pruebas, documentación y servicios necesarios para completar la instalación funcional del sistema, conforme a lo verificado y aprobado por la Fiscalización.

#### **4.2 REPARACION DE BOMBAS E INSTALACION Y CONEXIÓN DE ELECTROBOMBAS EXISTENTES DE 100 CV**

**Descripción:**

Este ítem comprende la reparación integral de las bombas anfibias sumergibles existentes de 100 CV, incluyendo su instalación, conexión y adecuación electromecánica, con el objetivo de restituir el funcionamiento de la estación de bombeo a su capacidad máxima operativa o caudal de diseño. Las intervenciones incluirán el desmontaje, reacondicionamiento, reposición de componentes críticos y reensamble completo bajo condiciones controladas y conforme a las especificaciones del fabricante y las exigencias del sistema.

**Características Técnicas de las Bombas:**

Tipo: Bombas anfibias sumergibles, eje vertical, aspiración simple.

Potencia nominal: 100 CV.

Rodete: Semi-axial tipo inatascable, apto para líquidos pluviales con sólidos fibrosos y lodos.

Paso libre mínimo: 80 mm.

Velocidad de rotación: 730 RPM (motor de 8 polos, 50 Hz).

Grado de protección del motor: IP68, sumergible hasta 20 m, conforme a norma IEC 60034.

Refrigeración: Por el fluido bombeado.

Aislamiento del bobinado: Clase H (hasta 180 °C), resistente a la humedad.

Revestimiento exterior: Epoxi anticorrosivo.

Punto de Funcionamiento Requerido de Cada Bomba:

Altura manométrica: 4 metros de columna de agua (mca).

Caudal: 3.000 m<sup>3</sup>/h (0,83 m<sup>3</sup>/s).

Velocidad nominal: 730 RPM.

**Reparación de Bombas Existentes:**

La Contratista deberá intervenir todas las bombas necesarias hasta alcanzar el caudal requerido, incluyendo como mínimo:

Reemplazo por repuestos originales: rotor, difusor, anillo de desgaste, buje intermedio, juegos de O-Rings, tornillos, sello mecánico.

Trabajos correctivos: recuperación de asientos de bujes y rulemanes, recuperación de eje, re-bobinado del motor, limpieza mediante arenado y aplicación de pintura anticorrosiva.

Documentación técnica: entrega de curvas características certificadas por el fabricante (altura manométrica vs caudal, rendimiento, potencia hidráulica y NPSH).

Pruebas hidráulicas in situ: cada bomba deberá ser verificada técnicamente bajo condiciones reales de operación.

#### **Montaje e Instalación:**

Las bombas deberán instalarse respetando la disposición geométrica y niveles establecidos en los planos del proyecto.

La instalación se realizará conforme a las instrucciones del fabricante, las cuales deberán ser entregadas a la Fiscalización para su aprobación.

El mantenimiento podrá realizarse por tandas, asegurando la operatividad mínima de tres (3) bombas en todo momento.

#### **Pruebas de Bombeo:**

La prueba de bombeo será obligatoria para la aceptación de cada bomba reparada y se ejecutará en condiciones reales de funcionamiento. La prueba consistirá en:

- a) La verificación operativa de cada bomba, asegurando el correcto funcionamiento sin vibraciones, ruidos anómalos ni goteos en las uniones.
- b) La ejecución de una prueba de capacidad hidráulica, midiendo la altura manométrica mediante manómetros instalados en las cañerías de aspiración e impulsión, y el caudal mediante un aforador de precisión aprobado por el Contratante.
- c) La determinación de la potencia eléctrica absorbida por la bomba, que será comparada con la potencia hidráulica esperada conforme a la eficiencia indicada en la curva certificada del fabricante.
- d) La presentación previa del protocolo de prueba por parte de la Contratista, incluyendo procedimiento, ubicación de instrumentos, medidas de seguridad y personal técnico, el cual deberá ser aprobado por la Fiscalización.
- e) Todos los costos asociados a la prueba, incluyendo equipos, insumos, personal técnico y ejecución, serán cubiertos por la Contratista.

Una vez que al menos una bomba haya sido reparada e instalada, se permitirá el mantenimiento programado de las restantes, siempre asegurando que al menos tres (3) de las cuatro (4) bombas permanezcan operativas en todo momento.

#### **Bomba de Drenaje del Pozo:**

La Contratista deberá reacondicionar o instalar una bomba auxiliar de drenaje en el pozo de bombas, con capacidad adecuada para manejar los caudales de derrame posibles, incluyendo sistema de arranque, flotadores de nivel y botonera de control.

#### **Método de Medición:**

La medición se realizará por unidad global (GI), incluyendo todas las tareas necesarias para recuperar la operatividad total del sistema: desmontaje, reparación, reacondicionamiento, instalación, conexión, pruebas de bombeo y entrega de documentación técnica correspondiente.

#### **Forma de Pago:**

La cantidad computada en la unidad precedentemente indicada será pagada al precio contractual establecido para el ítem Reparación de Bombas e instalación y conexión de electrobombas existentes de 100 CV, como compensación total por todos los trabajos, repuestos, herramientas, pruebas, documentación técnica, gastos operativos y demás servicios requeridos para restituir el sistema de bombeo a plena capacidad de operación, conforme a lo verificado y aprobado por la Fiscalización.

### **4.3 REHABILITACION ELECTROMECHANICA DEL SISTEMA, CONEXIONES, TABLEROS, GUINCHES, TRAFORMADORES Y GENERADORES EXISTENTES EN ESTACIONES DE BOMBEO**

#### **Descripción:**

Este ítem comprende la rehabilitación completa del sistema electromecánico de las estaciones de bombeo, incluyendo conexiones en media y baja tensión, tableros eléctricos, variadores, autotransformadores, generadores diésel y aparejos de izaje. Las intervenciones deberán contemplar tanto el reacondicionamiento como el reemplazo de equipos y componentes con vida útil vencida o próximos a expirar, siguiendo las normas de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) y demás normativas técnicas aplicables.

#### **1. Rehabilitación del Sistema Eléctrico:**

Se deberá cumplir con las normas ANDE respecto a materiales y documentación técnica.

En media tensión (MT): se intervendrán líneas de guarda, aisladores, crucetas, puestas a tierra, transformadores, etc.

En baja tensión (BT): se deberán cambiar todos los equipos defectuosos o próximos a vencer, utilizando materiales de primera calidad y aprobados por ANDE.

## **2. Tableros y Conexiones:**

Mantenimiento general de tableros eléctricos: estructura, soportes, cableado y componentes.

Reemplazo obligatorio de contactores, temporizadores y relés de falta de fase por equipos de calidad reconocida y mínimo 10 años de permanencia en el mercado nacional.

Contactores: como mínimo categoría AC-3, según UNE EN 60947-4.

## **3. Autotransformadores:**

Desmontaje, mantenimiento y verificación en banco de prueba.

Presentación de certificados de ensayo a la Fiscalización.

En caso de falla, se deberá reemplazar el autotransformador por uno nuevo. No se aceptarán unidades reparadas.

## **4. Variadores de Frecuencia:**

Para bombas diseñadas a 60 Hz, se instalarán variadores con:

Tensión entrada trifásica: 380 V / 50 Hz.

Potencia: adecuada para motor de 100 HP.

Protección: mínimo IP55.

Control vectorial, V/F y sensorless.

Comunicación: MODBUS RTU, MODBUS TCP/IP, RTMo.

Control digital o por potenciómetro, local o remoto.

Capacidad de operación sin climatización externa en ambientes de hasta 50 °C.

Si no cabe en el tablero, se deberá proveer uno nuevo adecuado.

## **5. Cableado y Conexiones:**

Cambio de todos los cables de comando que se requieran.

Conductores internos: cobre extra flexible con aislamiento PVC ecológico, sin plomo, no propagante de llama, 1,1 kV:

Tensión: 2,5 mm<sup>2</sup>.

Corriente: 4 mm<sup>2</sup>.

Auxiliares: 1,5 mm<sup>2</sup>.

Conductores de potencia:

PVC, resistencia al fuego y baja emisión de gases tóxicos.

Normas IRAM 2178 o equivalente

Temperatura: 70 °C (operación) y 160 °C (corto).

Identificación: anillos indelebles y codificación homogénea en ambos extremos.

Instalación por canalizaciones adecuadas, sin empalmes, con terminales preaislados tipo ojal o pin

Uso de cable canal, separaciones por funciones (medición, comando, señalización).

Conexión a puesta a tierra mediante planchuela de cobre de 30x5 mm.

Borneras componibles en riel DIN, numeradas, accesibles y agrupadas por función.

## **6. Grupo Electrónico Diésel:**

Mantenimiento/reparación integral conforme al manual del fabricante, incluyendo como mínimo:

Motor, arranque, combustible, refrigeración, lubricación, escape (silenciador 25 dBA).

Protección de motor y generador, baterías, cargador, excitatriz, regulador, sistema antivibratorio.

Tablero de control con arranque automático, cargador de baterías, arranque voluntario y a distancia.

**Documentación a entregar:**

Manuales de mantenimiento, motor, generador, comando.

Protocolos de ensayos de fábrica.

Pruebas de eficiencia en fábrica:

Parámetros: tensión, corriente, frecuencia, temperatura de agua.

Ensayos a carga: 0%, 25%, 50%, 75% y 100% durante una hora.

#### **7. Aparejos:**

Provisión e instalación de un aparejo en cada estación, mínimo de 4 toneladas, de accionamiento manual por cadena.

Revisión y reacondicionamiento de estructuras de soporte si fuera necesario.

#### **Método de Medición:**

La medición se realizará por unidad global (Gl), incluyendo todos los trabajos de rehabilitación, mantenimiento, reemplazo, reacondicionamiento, pruebas, provisión de materiales, documentación técnica y puesta en funcionamiento efectiva del sistema electromecánico completo de cada estación de bombeo.

#### **Forma de Pago:**

La cantidad computada en la unidad precedentemente indicada será pagada al precio contractual establecido para el ítem Rehabilitación electromecánica del sistema, conexiones, tableros, aparejos, transformadores y generadores existentes en estaciones de bombeo, como compensación total por todos los trabajos, materiales, repuestos, verificaciones, pruebas, documentación, transporte y servicios requeridos para restituir el sistema a su operatividad plena y conforme a lo aprobado por la Fiscalización.

## **5 PAQUETE ESTRUCTURAL**

### **5.1 SUB BASE DE RIPIO**

#### **Descripción**

El alcance del trabajo consiste en suministrar toda la mano de obra, materiales equipos, servicios, supervisión y otras facilidades necesarias e inherentes a la colocación en su lugar de la capa de Subbase de ripio, a ser ejecutada sobre la subrasante o subrasante mejorada terminada y aprobada por la Fiscalización, en conformidad con los alineamientos y secciones transversales típicas indicadas en los planos

#### **Preservación del medio ambiente**

A efectos de disminuir el impacto ambiental producido se deberá tener en cuenta:

Los equipos a ser utilizados deberán estar a punto sin producir gases productos de malas combustiones, derrames de lubricantes, grasas y combustibles de petróleo.

Terminada la ejecución, el talud de equilibrio será el indicado en los planos, debiendo ser retirado el sobrante inestable y desalineado y transportado a lugares fuera de la zona de obra donde indique la fiscalización.

Las áreas de préstamos terminadas no tendrán profundidades mayores a 1.50m respecto al nivel del terreno natural original y los contrataludes como mínimo tendrán la relación 3:1 (Horizontal: Vertical).

Durante la ejecución del ítem no serán permitidos modificaciones ni depósitos de sedimentos de sólidos y líquidos contaminantes de cauces de aguas.

Toda vegetación existente removida como consecuencia de la explotación de canteras de Ripio será reemplazada con plantaciones de árboles y suelo vegetal sobre las superficies abiertas con el fin de impedir posibles superficies erosionadas.

#### **Materiales**

La base de ripio será ejecutada con productos resultantes de la explotación de canteras o yacimientos naturales de Ripio. El ripio es una mezcla granular de grava natural, (áridos sanos, duros y durables) con suelos finos, y deberá cumplir los siguientes requisitos.

- a. Agregados pétreos: Productos resultantes de la explotación de canteras, yacimientos naturales de grava o de ripio; desprovistos de materiales perjudiciales insertos en los mismos.
- b. Suelos finos: Los suelos finos de la mezcla granular deberán cumplir con los siguientes ensayos:

La fracción del material que pasa el tamiz N° 40 tendrá un Límite Líquido inferior a 35 y un índice de Plasticidad inferior a 10, cuando se lo ensaya con los métodos respectivos indicados en estas Especificaciones Técnicas.

- c. Mezcla: El material destinado a la formación de la base de ripio deberá responder a las condiciones de granulometría, plasticidad, valor soporte y contenidos de sales especificados.

La fórmula de mezcla en obra que el contratista comunicará a la Fiscalización deberá satisfacer las exigencias establecidas para el agregado pétreo y los finos naturales y los límites de variaciones admisibles de los distintos agregados que formarán la mezcla. La faja de variaciones así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar en caso necesario. La granulometría de la mezcla deberá cumplir con la siguiente faja:

Criba	% en peso que pasa
2 (50mm)	100
1 ½ (38mm)	90-100
1 (25mm)	-
¾ (19mm)	-
3/8 (9.5mm)	45-70
N° 4 (4.75mm)	-
N° 10 (2mm)	30-55
N° 40 (0.42mm)	-
N° 200 (0.075mm)	2-20

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula son las siguientes:

- Pasante 1 ½ y retenido en 3/8:  $\pm 7\%$
- Pasante 3/8 y retenido N° 10:  $\pm 6\%$
- Pasante N° 10 y retenido N° 40:  $\pm 6\%$
- Pasante tamiz N° 200:  $\pm 3\%$

- d. El ensayo de valor soporte CBR, se realizará según la Norma AASHTO T-193

La fórmula de la mezcla será tal que el valor soporte del 40%, se deberá alcanzar con una densidad menor o igual al 98% de la densidad máxima exigida con expansión igual a cero.

#### Método constructivo

La extracción del material en cantera será efectuada con retroexcavadora o la combinación topadora - pala cargadora, previa limpieza del material de desbroce, el cual será retirado y acopiado en sectores indicados por la Fiscalización. Posteriormente se procederá a la verificación y aprobación por parte de la Fiscalización de la profundidad a ser explotada, la que no será superior a 1.50 m y será definida previamente con sondeos, muestreos y ensayos que cumplan con los requisitos especificados en el Ítem Materiales. El Contratista delimitará el área y la profundidad de explotación de cada cantera de préstamo y la elevará a la Fiscalización para su aprobación antes de su explotación.

El acopio del ripio se hará de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales para evitar cambios en su granulometría original, sobre todo contaminaciones con otros materiales o con el material de asiento del lugar. Los últimos 10 (diez) centímetros que se encuentren en contacto con el terreno natural no deberán ser utilizados.

El esparcido y mezclado del material se realizará con motoniveladoras y rastras cuidando en todo momento la homogeneización de la mezcla resultante tanto en espesor, humedad y granulometría. La compactación será ejecutada con equipos vibratorios de rodillo liso y compactadores neumáticos estáticos en cantidad mínima de 2 (dos) unidades de cada tipo por pista de 250 (doscientos cincuenta) metros.

Para definir los parámetros mencionados de espesores sueltos del ripio, número de pasadas de los equipos de compactación, calibración de los equipos, grado de humectación y compactación, homogeneización del índice de plasticidad, granulometría e índice de valor soporte o CBR, se ejecutará una pista de prueba antes de iniciar la construcción del presente ítem.

Los parámetros obtenidos en la pista de prueba se tomarán como valores de referencia, y serán parámetros a ser utilizados y respetados por la Fiscalización y el Contratista durante la ejecución del presente ítem.

La compactación debe ser orientada de manera a obtener una superficie llana y un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan las exigencias de esta Especificación. La capa compactada no deberá presentar segregación del material en superficie o en profundidad.

#### **Control tecnológico:**

##### **a. Ensayo de compactación y densidad in situ:**

Los ensayos de densidad in situ serán realizados de acuerdo al método AASHTO T-191. La densidad de dicha capa de ripio no será inferior al 98 % de la densidad máxima lograda con el ensayo AASHTO T-180. El control de densidad in situ se efectuará cada 60 m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización, y el ensayo de compactación o PROCTOR T-180 se efectuará uno por cada pista.

##### **b. Determinación de la humedad:**

Se hará una determinación del contenido de humedad cada 100 m. antes del inicio de la compactación.

#### **Ensayos granulométricos y límites físicos:**

Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría	1 ensayo c/100 m. - AASHTO T-27 y 11
Límite Líquido	1 ensayo c/100 m. - AASHTO T-8
L.P. e IP	1 ensayo c/100 m. - AASHTO T-90
C.B.R.	1 ensayo c/500 m. - AASHTO T-193

#### **Control geométrico:**

##### **a. Espesor:**

El espesor de la base compactada no variará en más de 1 cm. del espesor indicado en los Planos. Inmediatamente después de la compactación final de la base, se medirá el espesor en uno o más puntos en cada 100 metros lineales de la base. Las mediciones se harán por medio de hoyos de prueba u otros métodos aprobados por la Fiscalización. Los puntos para efectuar las mediciones serán seleccionados por la Fiscalización en lugares tomados al azar dentro de cada sección de 100 metros para evitar una distribución regular de los mismos. Se cubrirán varios puntos de la sección transversal.

A medida que la base continúe sin variación en el espesor, más allá de la tolerancia permitida, el intervalo entre las pruebas podrá ampliarse, a indicación de la Fiscalización, hasta un máximo de 250 metros, con pruebas ocasionales a intervalos más cortos.

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto al espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a intervalos de 10 metros, hasta que las mediciones indiquen que el espesor está dentro de la tolerancia permitida. Cualquier área que no cumpla con la tolerancia permitida deberá ser corregida removiendo o agregando material según sea necesario, conformando y compactando en la forma especificada. Los hoyos de prueba utilizados para determinar la densidad de la capa de base podrán ser utilizados para medir el espesor de la base compactada.

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con materiales adecuadamente compactados será efectuada por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

##### **b. Ancho**

El ancho compactado de la base de ripio no excederá en 5 cm. en más respecto a la sección transversal tipo. En menos no se tolerará diferencia.

**c. Tolerancia de construcción:**

La superficie acabada de la capa de base, al ser controlada con una plantilla de abovedamiento que se ajuste a la sección transversal típica indicada en los Planos, no deberá acusar diferencia, de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto de la plantilla, de más de 12,5 mm. Al ser controlada con una regla de 3 metros aplicada paralelamente o en ángulos rectos con el eje del camino, la variación de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto no deberá exceder 10 mm. La superficie acabada de la base no deberá acusar diferencia de más de 15 mm, por encima o por debajo, con relación a las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

**Método de medición:**

Las cantidades de base de ripio para banquetas se medirán en volumen por la cantidad de metros cúbicos de base compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho y el espesor de la capa indicados en la sección transversal tipo de los Planos.

**Forma de pago:**

El volumen de material de capa de base, determinado como establece el párrafo precedente, será pagado al precio unitario de contrato del ítem Sub base Granular de Ripio " y dicho precio y pago constituirá la compensación completa por la provisión y el transporte del material, mezcla y colocación del mismo, nivelación y compactación; por la limpieza y conformación final de las fuentes de abastecimiento, por despejar, limpiar y nivelar sitios de acopio de reserva, y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem. No se pagará la remoción y reposición de trabajos defectuosos.

**5.2 BASE GRANULAR**

**Descripción y alcance.**

Esta especificación se aplica a la construcción de una capa de base constituida de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente. Los componentes de la mezcla constituyen: piedra triturada, finos de trituración y un máximo de 10% de arena de yacimiento o de río, tal que mezclados dentro de la faja granulométrica indicada en el ítem Mezcla, dé la facilidad de compactación y con un grado mínimo de 98% de la energía de compactación del T-180 se obtenga un CBR mayor al 100%.

La base de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente será construida sobre la capa de Subbase, de acuerdo con la presente especificación y en conformidad con los alineamientos, pendientes longitudinales y transversales, espesores y demás detalles indicados en los planos del proyecto.

**Preservación del medio ambiente.**

A efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental.

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.

Terminadas las operaciones de este ítem el Contratista deberá recoger todo material sobrante que haya sido esparcido en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlos a lugares fuera de la zona de Obra a donde indique la Fiscalización.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo que guarde relación con este párrafo.

**Materiales.**

**a. Agua.**

El agua destinada a la preparación de la base de piedra triturada tendrá deberá ser potable y libre de sustancias nocivas.

**b. Suelos.**

Los suelos a ser empleados en la ejecución de la capa de base estabilizada granulométricamente, serán materiales seleccionados provenientes de arena de yacimiento o arena de río en un máximo de 10% en peso.

**c. Agregados Pétreos**

El agregado pétreo a incorporar será el producto de la trituración de rocas. Deberá presentar un mínimo del 75 % de sus partículas con dos o más caras de fracturas y el 25% restante por lo menos una.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará solo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

El desgaste de los agregados medido por el ensayo Los Ángeles será menor del 35 %

d. Mezcla.

La base de piedra triturada graduada será confeccionada con productos resultantes de la trituración de la roca sana, debiendo esos productos obedecer a los siguientes requisitos:

El material pétreo de la base consistirá en fragmentos de piedra triturada, mezclados con polvo fino de piedra u otro aglomerante similar, o materiales obtenidos de fuentes locales aprobadas, para proporcionar una mezcla uniforme que cumpla con estas Especificaciones en cuanto a granulometría, constantes físicas y capacidad para ser compactadas en una base densa y estable. El material no tendrá exceso de piezas alargadas o planas, materias vegetales, terrones o cantidades excesivas de arcilla u otras sustancias extrañas no aceptables. Puede ser empleado material tal cual es excavado, siempre que cumpla los requisitos especificados. La granulometría de la mezcla será la siguiente:

TABLA 3.4.1

TABLA DE GRANULOMETRIA

Designación criba	% en Peso que pasa
2 (50 mm)	100
1 (25mm)	---
3/8 (9.5mm)	30 65
Nº 4 (4,75 mm)	25 - 55
Nº 10 (2 mm)	15 - 40
Nº 40 (0,42 mm)	8 - 20
Nº 200 (0,75 mm)	2 - 8

La tolerancia admisible con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula de obra será:

Pasante 1 1/2 Retenido 3/8  $\pm 7\%$

Pasante 3/8 Retenido Nº 10 :  $\pm 6\%$

Pasante Nº 10 Retenido Nº 40 :  $\pm 6\%$

Pasante Nº 200 :  $\pm 3\%$

Las arenas de yacimiento o de río utilizadas serán no plásticas (NP).

En laboratorio, se deberá efectuar el ensayo de valor soporte a la mezcla de áridos. La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte sea mayor que 100% compactado a una densidad mínima del 98% de la densidad máxima, correspondiente a la energía de compactación del T-180.

La fracción del material que pasa en el tamiz Nº 40 tendrá un Límite Líquido no superior a 25 y un índice de plasticidad N.P.



cuando se lo ensaya con los métodos respectivos indicados en estas Especificaciones. El porcentaje de material que pasa por el tamiz N° 200 no debe exceder los 2/3 del porcentaje que pasa por el tamiz N° 40.

#### **Equipos.**

Los equipos a ser utilizados para la construcción de la base de piedra triturada graduada son los siguientes, como mínimo:

- Planta fija, para la elaboración de la mezcla de piedra triturada graduada, estabilizada granulométricamente, con el objeto de garantizar la homogeneidad de la mezcla, en áridos, en humedad, en todo el espesor y el ancho de la capa de la base.
- Acabadora de suelo: para garantizar el esparcido uniforme, evitar la segregación del estabilizado granulométrico y lograr el espesor uniforme.
- Vibro compactador liso, mínimo de la característica del tipo CA-25, dos unidades como mínimo.
- Compactador neumático, mínimo del tipo DYNAPAC CP27, dos unidades como mínimo.
- Motoniveladora.
- Camión regador de agua.

No será permitido el empleo de cualquier equipo que pueda provocar daños en las capas inferiores. Deberá ser previsto un conjunto balanceado, racional y suficiente para la perfecta ejecución de los servicios.

Todos los equipos a emplear deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización en base a pruebas ejecutadas antes del inicio de los trabajos, debiendo el equipo ser mantenido en condiciones satisfactorias hasta el final de la obra.

Para la ejecución de base será obligatorio utilizar planta mezcladora fija. Para la distribución se utilizará un equipo distribuidor (acabadora de suelo) autopropulsado.

El número y capacidad de los equipos deberá ser tal, que permita la ejecución de los trabajos dentro del plazo previsto en el cronograma de obra.

#### **Método constructivo**

##### **Habilitación de canteras de piedra y de yacimientos**

Una vez identificados las canteras de piedra y los yacimientos, desde el punto de vista de cantidad y calidad, y reunir los requisitos establecidos en el numeral 305.03 Materiales, mediante sondeos y ensayos correspondientes, con dichos resultados la contratista solicitará a la fiscalización la habilitación de las canteras de piedra y de los yacimientos de suelo, adjuntando los siguientes condicionantes ambientales para cada caso, en conformidad a las ETAGs:

Licencia Ambiental para su explotación.

Dimensiones: área, profundidad de excavación, pendiente de contratalud.

Dispositivo para el material resultante del desbosque, desbroce y limpieza. Preferiblemente los yacimientos deben estar en lugares sin bosques.

Los yacimientos, una vez terminada la explotación, serán readecuados, reconfigurados y rehabilitados, preferiblemente como tajamares de aguas de lluvias y en las condiciones exigidas por las ETAGs.

Con los resultados elevados a consideración de la fiscalización, ésta aprobará o recomendará las modificaciones necesarias que se adecuen a las Especificaciones Técnicas Constructivas y Ambientales.

##### **Habilitación de la Planta de Suelo**

Una vez que la fiscalización apruebe la dosificación de la mezcla de piedra triturada graduada en laboratorio, será calibrada la planta de suelo, definiéndose la abertura de los silos, la humedad de los suelos a ser incorporados, el rendimiento de la planta, metodología de alimentación de los finos y agua. Esta calibración se realizará conjuntamente entre contratista y fiscalización.

Cumplidos todos estos requisitos, la contratista solicitará a la fiscalización la aprobación y habilitación de la planta de suelo, respondiendo a las normas establecidas en las ETAGs, presentando un listado de personales a ser afectados con los equipamientos de seguridad y salubridad: botas, cascos, guantes, antiparras y protector bucal. Así también presentarán las carpas para coberturas de los finos y de los suelos homogeneizados y acopiados.

##### **Mezcla en Planta**

La granulometría o fórmula de obra a ser aprobada por la fiscalización debe ajustarse a la Tabla indicada en el apartado Mezcla y debe responder, a un grado de compactación mínima del 98% del T-180, con C.B.R. mayor que 100%.

Las piedras trituradas proveniente de las canteras serán acopiadas en lugares apropiados, con el objeto de evitar contaminaciones, separando convenientemente cada tipo de triturada. El acopio permanente de las piedras debe estar

previsto para la producción de tres (3) días de base de granular estabilizada, como mínimo.

Los suelos provenientes de los yacimientos aprobados serán desmenuzados, pulverizados y homogeneizados en humedad, en pistas adyacentes a la planta de suelos, antes de ser incorporados a los silos fríos. Para ello se utilizarán rastras, motoniveladoras y/o pulvimixer, debiendo tener un acopio permanente para la producción de tres (3) días de base estabilizada, como mínimo. Dichos acopios de suelos deberán estar encarpados a fin de mantener la humedad homogeneizada.

La producción de la base granular estabilizada granulométricamente, depositado en los camiones, será objeto de control permanente de humedad, la que será indicada por el laboratorio.

Normalmente la humedad de la mezcla en planta debe estar en 1% por encima de la óptima a fin de que en pista el proceso de compactación se realice con la humedad óptima.

#### **Transporte de mezcla a pista**

El transporte de la mezcla granular estabilizada será efectuado en camiones volquetes correctamente encarpados, a fin de evitar la pérdida de humedad y eventuales contaminaciones.

Los camiones habilitados para el transporte no deberán exceder los pesos indicados por los controles de pesajes de las rutas nacionales.

#### **Distribución y compactación**

La base estabilizada será esparcida y compactada en todo el ancho previsto, mediante acabadora de suelo. La compactación debe iniciarse inmediatamente detrás del esparcido en toda la calzada y se efectuará desde el borde externo hacia el eje de la ruta, con solape de compactación de medio ancho del equipo. La cantidad y combinación de pasadas del vibro-compactador liso y del compactador neumático serán las definidas en la pista de prueba.

Deberán verificarse el espesor suelto y homogenización en las juntas transversales.

Se podrá permitir el uso de motoniveladora durante las operaciones de esparcido y compactación solamente en los siguientes casos:

Para conformar la superficie de la base después de la compactación, dentro de las tolerancias especificadas y/o indicadas por la fiscalización.

Para colocación del material de base en zonas inaccesibles al equipo de distribución especificado.

Inmediatamente después del esparcido y allanamiento final, cada capa colocada deberá ser compactada en todo el ancho del camino por rodillos lisos vibratorios y/o rodillos lisos autopropulsados de 3 ruedas y/o rodillos lisos tándem que pesen por lo menos 8 toneladas, o de rodillos neumáticos múltiples que pesen por lo menos 12 toneladas u otro tipo de equipo que pueda dar la densidad necesaria.

La compactación debe ser orientada de manera a obtener una superficie llana, un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan las exigencias de esta Especificación. La capa compactada no deberá presentar segregación del material en superficie o en profundidad.

Una vez concluido el proceso de compactación, se procederá inmediatamente al corte final con motoniveladora y al riego de imprimación con material asfáltico diluido CM30.

No se permitirá el tránsito de vehículos sobre los tramos recién terminados, de forma de proteger la base de piedra triturada contra daños causados por el tráfico, debiendo estar en reposo durante una semana como mínimo.

Antes de la colocación de la base granular estabilizada granulométricamente, se efectuará la verificación de las condiciones de la capa inferior de la subbase de suelo. Constatándose áreas con irregularidades se deberá realizar las regularizaciones mediante bacheos.

A fin de ajustar todos los parámetros constructivos de espesor suelto, humedad, número de pasadas de las compactadoras, cantidad de equipos, será ejecutada una pista de prueba a nivel de la Subbase, debiendo constatarse todos los resultados satisfactoriamente antes del inicio del presente Ítem. Esta pista definirá el dosaje, la granulometría que permita la más fácil y rápida compactación, la mejor trabazón interna entre los granos y la máxima resistencia superficial una vez terminado todo el proceso de compactación, la que imprimada con el material asfáltico permita la habilitación al tránsito durante el tiempo mínimo de un mes sin vestigios de desprendimiento alguno. El costo de esta operación deberá ser considerado y subsidiado por el Ítem Base Granular Estabilizada Granulométricamente.

#### **Control tecnológico**

##### **a. Ensayos de piedra triturada**

Ataque a los sulfatos: las piedras no deben estar en estado de descomposición.

Abrasión: ensayo de desgaste Los Ángeles, menor a 40% .

Granulometría cada 250m de pista terminada.

Ensayos de cubicidad: Índice de Cubicidad superior a 0,5 (DNER-ME 086).

**b. Ensayo de densidad:**

Los ensayos de densidad in situ serán realizados de acuerdo al método AASHTO T-191. La densidad a aprobarse será aquella equivalente al 98% del grado de compactación de la energía T-180, la que deberá corresponder a un CBR mayor a 100%. Este control se efectuará cada 60m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización. Entiéndase como borde la distancia de 3,80m del eje de proyecto.

**c. Determinación de la humedad:**

Se efectuará el control de humedad cada 60 m., antes del inicio de la compactación, a manera de tener un control estadístico de la humedad en el inicio y final de compactación, en la determinación de la densidad in situ.

**d. Ensayos granulométricos y límites físicos:**

Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-27 y 11

Límite Líquido: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-89

L.P. e IP: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-90

**Control geométrico**

Espesor:

El espesor de la base compactada no podrá exceder, en más o en menos, un (1) centímetro del espesor indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación y corte final de la base se controlarán con nivelaciones geométricas transversales cada diez (10) metros, las que serán complementadas con los espesores de la densidad in situ.

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto al espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a lo especificado más arriba, de constatarse espesores menores a la tolerancia indicada al espesor teórico, se penalizará a la contratista con una reducción del 95% del método de medición y forma de pago, hasta tres reiteraciones. En la cuarta reiteración será ordenada su remoción.

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con el mismo material, adecuadamente compactado, será efectuada por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

**b. Tolerancia de construcción:**

La superficie acabada de la capa de base granular, deberá ser controlada con una plantilla de abovedamiento que se ajuste a la sección transversal típica y las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

**Conservación**

La capa de base deberá ser conservada, bajo responsabilidad del contratista, a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierta por la capa superior, aun cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito público.

**Método de medición**

Las cantidades de base, una vez aprobados por la fiscalización, una vez aprobados con el grado mínimo de compactación del 98% del T-180 y un CBR mayor a 100%, se medirán en volumen por la cantidad de metros cúbicos de base compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho medio y el espesor, indicados en los Planos.

**Forma de pago**

El volumen de material de la base, determinado como se establece en estas especificaciones será pagado al precio unitario de contrato del Ítem Base Granular Estabilizada. Dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro y transporte de los materiales, mezcla y colocación del mismo, nivelación y compactación; por la limpieza de fuentes de abastecimiento, por despejar, limpiar y nivelar sitios de acopio de reserva, y por toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para dar por completado el ítem, incluyendo la pista de prueba correspondiente.

**5.3 RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

**Descripción**

El presente ítem consistirá en la aplicación de un riego asfáltico con asfalto diluido CM-30, sobre la capa Granular Estabilizada Granulométricamente y sobre la Banquina Superior de Ripio, aprobadas en densidad y topografía de acuerdo a la cota de proyecto, a una tasa de riego de 1,00 a 1,20 litros por metro cuadrado en todo el ancho medio indicado en los planos.

#### **Preservación del Medio Ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
- Terminadas las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.

#### **Equipo**

El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, Palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:

##### **a) Barredora y Sopladora Mecánica:**

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que: las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de la superficie tenga suficientemente rígidas para limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.

##### **b) Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.**

###### **b.1) Equipo de calentar materiales bituminosos:**

El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines, y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.

Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

###### **b.2) Distribuidor de asfalto:**

###### **Requisitos:**

Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento, deben estar montados en camiones o tráileres, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 Kg por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.

Los tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pasaje de cualquier material dañino. Indicadores de nivel de escalas graduadas deberán ser colocados en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores proveídos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente,

con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán consistir de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch-generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento.

Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuera requerida, a partir de 3,50 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/min. aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla, la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídos indicando las velocidades del camión necesarias para obtener los resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,50 a 1,50 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,10 a 5,30 kg/cm<sup>2</sup>.

Los conductos de riego deben ser contruidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm o menos, para longitudes hasta 6 metros deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas las operaciones intermitentes, sin gotear.

El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.

El distribuidor, como un conjunto, debe ser de construcción tal que:

- La presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varíe más que el 0,5% de cualquier presión predeterminada.
- La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm de ancho no varíen más que el  $\pm 7,5$  y el  $\pm 15\%$  en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.
- La distribución por metro cuadrado no varíe más que  $\pm 5\%$  en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,50 a 1,5 litros por metro cuadrado.
- Calibración y verificación de los distribuidores

Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá, a su propio costo el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses, dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tabulaciones de flujo de asfalto.

#### **Materiales**

Se utilizará asfalto diluido tipo Endurecimiento Medio. La aplicación se hará a razón de 1,00 a 1,20 litros por metro cuadrado de asfalto diluido.

El Contratista ajustará estas cantidades y la temperatura de aplicación según corresponda, sin tener derecho a ningún reclamo adicional.

En pruebas iniciales la Fiscalización podrá adecuar la cantidad a regar, basándose fundamentalmente en la penetración mínima del ligante desde la superficie, según sea el tipo de material de la base, la que no podrá ser inferior a los 6mm.

El asfalto diluido de endurecimiento medio estará libre de agua y cumplirá la siguiente exigencia:

Punto de inflamación	Mínimo 38°C
Viscosidad Saybolt Furol a 25°C	75 150 seg

Destilación (en % por volumen del destilado total) a 360°C	
A 225°C	Máximo 25%
A 260°C	Mínimo 40% - Máximo 70%
A 316°C	Mínimo 75% - Máximo 93%
Residuo de destilación hasta 360°C, en % por diferencia	Mínimo 50%
Penetración del residuo de destilación, en 0,1mm	Mínimo 120 Máximo 300
Ductilidad del residuo de destilación, en cm	Mínimo 100
Solubilidad del residuo, en porcentaje	99%
Ensayo de Oliensis sobre el residuo	Negativo

### Procedimiento constructivo

#### 05.1. Preparación y limpieza de la superficie:

Previamente al, e inmediatamente antes del, riego con el material bituminoso, la superficie a ser aplicada el riego, satisfaciendo a la sección transversal indicada en los Planos, deberá ser cuidadosamente preparada.

Toda la tierra, polvo o material suelto y otros materiales extraños deberán ser removidos conforme sea más conveniente. Si la Fiscalización la requiere, la superficie será levemente humedecida. En el caso que exista en la superficie tierra con humedad retenida, ellas deberán ser removidas con suficiente antelación a la limpieza final para permitir el secado de la superficie.

Se tomará especial cuidado en la limpieza de los bordes laterales de la superficie a ser regada, los cuales son los más sujetos a la remanencia de material suelto y polvo, a los fines de garantizar la aplicación uniforme del material de riego directamente sobre la superficie.

Si fuere estimado necesario por la Fiscalización, la superficie previamente barrida será levemente humectada con agua, inmediatamente antes del riego, a razón de no más que 0,5 litros por metro cuadrado.

#### 05.2. Temperatura:

La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para el asfalto diluido es de 20 a 60 seg. Saybolt- Furol.

#### 05.3. Riego:

El riego deberá ser aplicado tan pronto como sea posible después que la superficie haya sido preparada y se encuentre suficientemente seca. Para la obtención de la necesaria uniformidad de aplicación del material bituminoso en todos los puntos de la superficie, el Contratista deberá observar todos los requisitos pertinentes establecidos a continuación.

El material bituminoso calentado a la temperatura que fuere especificada, será enseguida aplicado por medio del distribuidor de asfalto, siendo rigurosamente indispensable que se tomen todas las providencias necesarias para obtener distribución uniforme en todos los puntos.

La aplicación deberá hacerse a la temperatura fijada en las Órdenes de Trabajo y con presión suficiente y ajustada en el conducto de riego de manera que suministre una distribución correcta a través de cada boquilla, sin provocar el

estriamiento. En general, será requerida una presión que suministre unos 60 litros por minuto

Con el fin de evitar el transape de materiales bituminosos en las juntas entre dos aplicaciones subsiguientes, antes de iniciar la aplicación se deberá recubrir la superficie desde la junta para atrás con el papel de construcción (cizalkraft) por una distancia suficiente (por lo menos 90 centímetros) como para que el conducto de riego inicie el riego y esté operando con fuerza completa cuando fuere alcanzada la superficie a ser tratada. El distribuidor deberá estar en movimiento con velocidad deseada para la distribución en el momento que atraviesa la extremidad de aplicación anterior del material bituminoso. Serán prohibidos arranques del distribuidor en el momento de iniciar el riego. El conducto deberá ser cerrado instantáneamente en cada junta de construcción para asegurar una junta en línea recta y la aplicación en régimen total del asfalto hasta la junta. Si fuere necesario, para evitar goteos, se colocará una caja de goteo por debajo de las boquillas en el momento de cierre de la aplicación o se cubrirá la superficie después de la junta con papel de construcción.

Con el objeto de garantizar un riego uniforme, se regulará la distribución del material bituminoso y se dejará suficiente cantidad del mismo en el distribuidor al fin de cada aplicación para evitar fallas en la distribución, y se ajustará y revisará frecuentemente el ángulo de las boquillas y la altura del conducto de riego. Si la altura del conducto varía más de 6,5cm entre el distribuidor cargado y descargado, el chasis del mismo deberá ser amarrado o bloqueado al eje del camión para mantener constante la altura del conducto de riego por encima de la superficie de la carretera. De producirse cualquier entupimiento o interferencia de cualquier boquilla, el riego deberá ser suspendido inmediatamente, y medidas correctivas tomadas antes del reinicio.

Las operaciones del camión distribuidor serán fijadas por medio de pruebas o experimentos realizados en zanjas especialmente construidas para ese fin, en las proximidades de las instalaciones de precalentamiento y almacenamiento del asfalto. No serán permitidos experimentos del mismo sobre la plataforma

No se permitirá operar el distribuidor sino con choferes y operarios competentes y con suficiente experiencia para este tipo de trabajo. La fiscalización podrá ordenar la sustitución inmediata de los choferes que lo operaren sin el cuidado necesario para evitar fallas, estriamientos o transapes de material aplicado, u otros defectos que ocasionen la aplicación no uniforme del material bituminoso. Durante las aplicaciones bituminosas, las superficies de obras de arte y edificaciones adyacentes en los cruces de ciudades, deberán ser protegidas de manera a evitar que sean salpicadas o manchadas.

Para retocar los puntos eventualmente no cubiertos por el distribuidor, o para efectuar el riego en lugares inaccesibles para el camión regador, deberá usarse un esparcidor manual para aplicar el asfalto necesario.

Se hará esparcimiento manual en la imprimación de pequeñas zonas de la superficie o áreas inaccesibles en las cuales la aplicación inicial haya fallado

La cantidad adecuada de material asfáltico a ser aplicado es la máxima que, bajo condiciones favorable del tiempo, será completamente absorbida por la superficie imprimada 24 horas después de su aplicación. La Fiscalización determinará la cantidad de asfalto por metro cuadrado a emplearse, admitiéndose variación de hasta 10% para menos.

Deberá ajustarse la altura de la barra de distribución como consecuencia de la pérdida de peso del tanque distribuidor durante la ejecución del riego.

La imprimación no deberá ser ejecutada sobre superficies mojadas y podrá ser aplicada cuando la temperatura ambiente estuviera a 8°C a la sombra y en ascenso.

#### **Requisitos previos**

Con suficiente anticipación, el Contratista deberá solicitar a la Fiscalización, que se efectúen las comprobaciones de compactación, humedad y conformación de la superficie a imprimir, que deben responder a las exigencias establecidas para las mismas.

Cuando existan zonas inestables o depresiones, se las corregirá removiendo todo el espesor de la base y rehaciendo el proceso constructivo de humectación, homogeneización y compactación. Los gastos que demande la corrección de la base no recibirán pago directo alguno, pues el pago establecido en el ítem correspondiente es compensación total por el trabajo bien ejecutado y terminado.

#### **Librado al Tránsito**

Será condición necesaria y suficiente para la ejecución de la carpeta del Tratamiento Superficial Triple, la habilitación al tránsito vehicular de la base imprimada, la que será luego de una semana de reposo, como mínimo.

El tiempo de habilitación al tránsito debe ser por lo menos un (1) mes, a los efectos de detectar superficies inestables por falta de cohesión e impermeabilización.

El objeto de la habilitación al tránsito es aumentar la resistencia superficial de la base imprimada, antes de ejecutar la capa

siguiente que es el Tratamiento Superficial Triple.

### **Control Tecnológico**

#### **a. Calidad de asfalto**

De cada partida de material asfáltico o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicará la forma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en las especificaciones de la norma mencionada en 407.04.

El control a realizar constará de:

- 1 ensayo de viscosidad Saybolt-Furol, para toda carga que llegue a obra;
- 1 ensayo de punto de inflamación por cada 100 toneladas;
- 1 ensayo de destilación por cada 100 toneladas;
- 1 ensayo de residuo asfáltico por cada carga que llega a obra.

#### **b. Control de cantidad**

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes, y después, del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

#### **c. Uniformidad longitudinal**

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25m<sup>2</sup> de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimir. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

### **Método de Medición**

Este ítem será pagado por litros del material asfáltico determinado por el área de la superficie regada ya septada, expresada en metros cuadrados (producto del ancho medio de la capa de base multiplicado por la longitud medida sobre el eje del proyecto) multiplicada por la cantidad de litros por metro cuadrado especificado o se hará por la cantidad utilizada en obra cualquiera sea la menor.

### **Forma de Pago**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario correspondiente al Ítem Riego de Imprimación.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

## **5.4 RIEGO DE LIGA**

### **Descripción**

Este trabajo se refiere al riego con material emulsión asfáltica RR1C, que se aplicará para liga de las mezclas asfálticas en frío y en caliente, así como sobre los empedrados antes de la ejecución de la regularización y restitución del Galibo con C°A° en caliente.

Este trabajo consistirá, primeramente, en la cuidadosa limpieza de la capa donde será efectuado el riego y de la aplicación del material asfáltico, con una tasa de riego de 0,30 a 0,50 litros por metro cuadrado, según el ancho indicado en los planos a más de los alineamientos, pendientes transversales y longitudinales y en los lugares indicados en los Planos y/u ordenes de la Fiscalización.

### **Preservación del Medio ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no cauce efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
- Terminadas las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.

### **Equipo**

El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, Palas, raspadoras, baldes de



vertido, etc., deberá incluir:

a) Barredora y Sopladora Mecánica:

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que: las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de 1a superficie tenga suficientemente rígidas para limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.

b) Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.

b.1) Equipo de calentar materiales bituminosos:

El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines, y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.

Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

b.2) Distribuidor de asfalto:

Requisitos:

Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento, deben estar montados en camiones o tráileres, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 Kg por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.

Los tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pesaje de cualquier material dañino. Indicadores de nivel de escalas graduadas deberán ser colocados en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores proveídos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente, con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán consistir de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch-generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento.

Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuera requerida, a partir de 3,50 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/min. aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla, la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídos indicando las velocidades del camión necesarias para obtener los resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,50 a 1,5 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm<sup>2</sup>.

Los conductos de riego deben ser contruidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm o menos, para longitudes hasta 6 metros deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas las operaciones intermitentes, sin gotear.

El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.

El distribuidor, como un conjunto, debe ser de construcción tal que:

- La presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varíe más que el  $\pm 5\%$  de cualquier presión predeterminada.
- La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm de ancho no varíen más que el  $\pm 7,5\%$  y el  $\pm 15\%$  en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.
- La distribución por metro cuadrado no varíe más que  $\pm 5\%$  en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,50 a 1,5 litros por metro cuadrado.
- Calibración y verificación de los distribuidores

Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá, a su propio costo el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses, dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tabulaciones de flujo de asfalto.

#### **Materiales**

El material asfáltico a ser empleado será emulsión asfáltica RR1C.

La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra.

- Para liga de mezclas asfálticas frías y de concreto asfáltico: la tasa de 0,30 a 0,50 litros/m<sup>2</sup>.

Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación AASHTO M 82.

#### **Construcción**

##### **Preparación y limpieza de la superficie:**

Previamente al, e inmediatamente antes del, riego con el material bituminoso, la superficie a ser aplicada el riego, satisfaciendo a la sección transversal indicada en los Planos, deberá ser cuidadosamente preparada.

Toda la tierra, polvo o material suelto y otros materiales extraños deberán ser removidos conforme sea más conveniente. Si la Fiscalización la requiere, la superficie será levemente humedecida. En el caso que exista en la superficie tierra con humedad retenida, ellas deberán ser removidas con suficiente antelación a la limpieza final para permitir el secado de la superficie.

Se tomará especial cuidado en la limpieza de los bordes laterales de la superficie a ser regada, los cuales son los más sujetos a la remanencia de material suelto y polvo, a los fines de garantizar la aplicación uniforme del material de riego directamente sobre la superficie.

Si fuere estimado necesario por la Fiscalización, la superficie previamente barrida será levemente humectada con agua, inmediatamente antes del riego, a razón de no más que 0,5 litros por metro cuadrado.

##### **Temperatura:**

La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para la emulsión es la correspondiente a la temperatura de 50°C a 60°C.

##### **Riego:**

El riego deberá ser aplicado tan pronto como sea posible después que la superficie haya sido preparada y se encuentre suficientemente seca. Para la obtención de la necesaria uniformidad de aplicación del material bituminoso en todos los puntos de la superficie, el Contratista deberá observar todos los requisitos pertinentes establecidos a continuación.

El material bituminoso calentado a la temperatura que fuere especificada, será enseguida aplicado por medio del distribuidor de asfalto, siendo rigurosamente indispensable que se tomen todas las providencias necesarias para obtener distribución uniforme en todos los puntos.

La aplicación deberá hacerse a la temperatura fijada en las Órdenes de Trabajo y con presión suficiente y ajustada en el conducto de riego de manera que suministre una distribución correcta a través de cada boquilla, sin provocar el estriamiento. En general, será requerida una presión que suministre unos 60 litros por minuto.

Con el fin de evitar el traslape de materiales bituminosos en las juntas entre dos aplicaciones subsiguientes, antes de iniciar la aplicación se deberá recubrir la superficie desde la junta para atrás con el papel de construcción (cizalkraft) por una distancia suficiente (por lo menos 90 centímetros) como para que el conducto de riego inicie el riego y esté operando con fuerza completa cuando fuere alcanzada la superficie a ser tratada. El distribuidor deberá estar en movimiento con velocidad deseada para la distribución en el momento que atraviesa la extremidad de aplicación anterior del material bituminoso. Serán prohibidos arranques del distribuidor en el momento de iniciar el riego. El conducto deberá ser cerrado instantáneamente en cada junta de construcción para asegurar una junta en línea recta y la aplicación en régimen total del asfalto hasta la junta. Si fuere necesario, para evitar goteos, se colocará una caja de goteo por debajo de las boquillas en el momento de cierre de la aplicación o se cubrirá la superficie después de la junta con papel de construcción.

Con el objeto de garantizar un riego uniforme, se regulará la distribución del material bituminoso y se dejará suficiente cantidad del mismo en el distribuidor al fin de cada aplicación para evitar fallas en la distribución, y se ajustará y revisará frecuentemente el ángulo de las boquillas y la altura del conducto de riego. Si la altura del conducto varía más de 6,5cm entre el distribuidor cargado y descargado, el chasis del mismo deberá ser amarrado o bloqueado al eje del camión para mantener constante la altura del conducto de riego por encima de la superficie de la carretera. De producirse cualquier estupimiento o interferencia de cualquier boquilla, el riego deberá ser suspendido inmediatamente, y medidas correctivas tomadas antes del reinicio.

Las operaciones del camión distribuidor serán fijadas por medio de pruebas o experimentos realizados en zanjas especialmente construidas para ese fin, en las proximidades de las instalaciones de precalentamiento y almacenamiento del asfalto. No serán permitidos experimentos del mismo sobre la plataforma.

No se permitirá operar el distribuidor sino con choferes y operarios competentes y con suficiente experiencia para este tipo de trabajo. La fiscalización podrá ordenar la sustitución inmediata de los choferes que lo operaren sin el cuidado necesario para evitar fallas, estriamientos o traslapes de material aplicado, u otros defectos que ocasionen la aplicación no uniforme del material bituminoso. Durante las aplicaciones bituminosas, las superficies de obras de arte y edificaciones adyacentes en los cruces de ciudades, deberán ser protegidas de manera a evitar que sean salpicadas o manchadas.

Para retocar los puntos eventualmente no cubiertos por el distribuidor, o para efectuar el riego en lugares inaccesibles para el camión regador, deberá usarse un esparcidor manual para aplicar el asfalto necesario.

La cantidad o cantidades de material bituminoso serán:

- Para liga de mezclas asfálticas frías y de concreto asfáltico: la tasa de 0,30 a 0,50 litros/m<sup>2</sup>.

o las indicadas en las Órdenes de Trabajo ordenadas por la fiscalización. Se hará esparcimiento manual en la imprimación de pequeñas zonas de la superficie o áreas inaccesibles en las cuales la aplicación inicial haya fallado.

La cantidad adecuada de material asfáltico a ser aplicado es la máxima que, bajo condiciones favorable del tiempo, será completamente absorbida por la superficie imprimada 24 horas después de su aplicación. La Fiscalización determinará la cantidad de asfalto por metro cuadrado a emplearse, admitiéndose variación de hasta 10% para menos.

Deberá ajustarse la altura de la barra de distribución como consecuencia de la pérdida de peso del tanque distribuidor durante la ejecución del riego.

La imprimación no deberá ser ejecutada sobre superficies mojadas o cuando la temperatura ambiente estuviera a menos de 4°C. a la sombra, o cuando las condiciones atmosféricas fuesen desfavorables.

Antes de 24 horas de la aplicación del material bituminoso o antes que el riego haya penetrado en la superficie aplicada y ésta presente la superficie seca, no será permitido el tráfico sobre la misma.

## **Control Tecnológico**

### **a. Calidad de asfalto**

De cada partida de material asfáltico o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicará la forma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en las especificaciones de la norma mencionada en Materiales.

El control a realizar constará de:

- 1 ensayo de viscosidad Saybolt-Furol, para toda carga que llegue a obra;
- 1 ensayo de punto de inflación por cada 100 toneladas;
- 1 ensayo de destilación por cada 100 toneladas;

### **b. Control de cantidad**

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes, y

después, del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

#### **c. Uniformidad longitudinal**

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m<sup>2</sup> de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimir. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

#### **Método de Medición**

Este ítem será pagado por litros del material asfáltico determinado por el área de la superficie regada ya septada, expresada en metros cuadrados (producto del ancho medio de la capa de base multiplicado por la longitud medida sobre el eje del proyecto) multiplicada por la cantidad de litros por metro cuadrado especificado o se hará por la cantidad utilizada en obra cualquiera sea la menor.

#### **Forma de Pago**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario correspondiente al Ítem 4.5 Riego de Liga.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

### **5.5 REGULARIZACIÓN ASFÁLTICA**

La regularización asfáltica tiene por objeto corregir las deformaciones longitudinales y transversales de la superficie del pavimento existente, a fin de restablecer el galibo y la planeidad necesarios para la posterior aplicación de capas de refuerzo o rodadura.

El material a utilizar será una mezcla asfáltica en caliente tipo CA (concreto asfáltico), producida en planta, con granulometría y contenido de asfalto adecuados para cumplir con las especificaciones del MOPC. La mezcla deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el Manual de Carreteras Sección Pavimentos Flexibles.

La mezcla será transportada y colocada sobre la superficie existente, previamente preparada y tratada con un riego de adherencia, en espesores variables conforme a los planos de proyecto o las instrucciones de la Fiscalización. El espesor promedio no debe ser inferior a 2 cm, y se colocará utilizando terminadoras y rodillos compactadores adecuados para lograr la densidad especificada.

Toda la operación se realizará con temperaturas adecuadas para garantizar la trabajabilidad y compactación de la mezcla, no permitiéndose el uso de material enfriado ni con segregación.

#### **Método de Medición**

La medición se efectuará en toneladas (tn) de mezcla asfáltica en caliente efectivamente colocadas, compactadas y aprobadas por la Fiscalización. El peso será determinado mediante balanzas debidamente calibradas, y se deberán presentar los tickets de pesaje correspondientes, con las fechas, número de camión y cantidad transportada.

El volumen de mezcla utilizada para regularización será registrado por sección ejecutada, considerando las instrucciones del proyecto y las condiciones reales de campo, que puedan modificar los espesores.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará por tonelada de mezcla asfáltica en caliente regularizadora, suministrada, colocada, compactada y aprobada por la Fiscalización, conforme a lo establecido en las especificaciones técnicas del proyecto.

### **5.6 CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO**

#### **Descripción**

La mezcla será distribuida con terminadora asfáltica y compactada en caliente en el espesor de proyecto sobre la base con su correspondiente riego de liga. La mezcla para la carpeta, una vez compactada, deberá tener, la estabilidad y flexibilidad para alcanzar las propiedades mecánicas y volumétricas compatibles con el funcionamiento desempeño elástico de la estructura y condiciones de rugosidad que proporcionen comodidad y seguridad al tráfico.

#### **Preservación del medio ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden esta sección, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado al respecto en las ETAGs y lo indicado por la Fiscalización.

### **Materiales**

#### **a. Agregado pétreo grueso (retenido en tamiz N°8)**

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.

Deberá acusar un desgaste en el ensayo Los Ángeles (ASSHTO T 96 - 70) igual o inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad con el ligante asfáltico.

Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.

La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

Compatibilidad árido-ligante: Según norma IRAM 6842; Para el caso en que el ensayo arroje un valor inferior al 95% de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia que permita superar dicho valor.

#### **b. Agregado pétreo fino (pasa por tamiz N°8)**

El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arenas sub-angulares de origen fluvial provenientes de ríos o yacimientos. No está permitido el empleo de arena silíceo natural redondeada de cualquier origen ni su mezcla con otras arenas. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

#### **c. Relleno Mineral (Filler)**

Es obligatorio el empleo de relleno mineral de aporte el que estará constituido por minerales de naturaleza calcárea:

- Cal hidratada en polvo
- Cal hidráulica hidratada en polvo

Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, y deberá cumplir con la siguiente granulometría al ser ensayado por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T 37-70.

#### **d. Material bituminoso**

Deberá ser homogéneo, libre de agua y no deberá formar espuma al ser calentado a 175 °C. Deberá cumplir con las siguientes exigencias, cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados:

La viscosidad del cemento asfáltico debe ser compatible con la temperatura de elaboración de la mezcla asfáltica en planta, y debe poder obtenerse a temperaturas inferior a ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 °C).

-Aditivo mejorador de adherencia

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado. El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total.

### **Exigencias y controles de calidad**

Cada cisterna de cemento asfáltico que llegue a obra debe estar acompañada de dos elementos documentales que son los que se indican a continuación:

- Certificado de Calidad; donde expresará el cumplimiento de las características exigidas que se han especificado en la tabla de características de los cementos asfálticos de la presente especificación técnica.
- Con cada partida; Referencia del remito de la remesa o partida. Denominación comercial del cemento asfáltico. Valores de: Penetración estándar (0.1 mm).
- Con cada partida y luego 200 tn; Valores de viscosidad rotacional a 150 °C; 170 °C y 190 °C. Valores de los ensayos luego del envejecimiento en película delgada rotativa. Curva de peso específico en función de la temperatura. Entorno de temperaturas recomendadas para mezclado y compactación. Temperatura máxima de calentamiento.
- Valores del resto de las características de calidad especificadas para el material, en la tabla de características de los cementos asfálticos.

### **Medición**

La unidad de medida será el metro cúbico, aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla suministrada y compactada en obra a satisfacción de la Fiscalización, de acuerdo con lo exigido por la especificación respectiva.

El volumen se determinará multiplicando la superficie en donde la Fiscalización haya autorizado el trabajo, por el espesor compacto promedio en que se haya colocado la mezcla.

No se medirá ningún volumen por fuera de tales límites.

#### **Forma de pago**

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito en el apartado anterior, serán pagadas al precio unitario de contrato para el ítem: Carpeta de Concreto Asfáltico Convencional

El precio unitario deberá incluir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de licencias ambientales para la explotación de los agregados y la elaboración de las mezclas; las instalaciones provisionales, los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos relacionados con la explotación, selección, trituración, lavado, suministro de los materiales pétreos, desperdicios, elaboración de las mezclas, cargas, transporte interno y descargas de agregados y mezclas; así como el transporte al punto de aplicación, la colocación, nivelación y compactación de las mezclas elaboradas. El precio unitario deberá incluir, además, los costos de la definición de la fórmula de trabajo, del tramo de prueba y todo costo relacionado con la correcta ejecución de cada trabajo. Se incluyen al precio unitario el suministro del producto asfáltico para la mezcla. En caso de requerirse filler como aglomerante de mezcla y mejorador de adherencia, también estará incluido en el precio unitario de la mezcla. Otros tipos de aditivos se incluirán dentro del precio de la mezcla.

### **5.7 PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO**

#### **Descripción**

Este trabajo consistirá en la construcción de una base de piedra bruta colocada con un lecho de asiento, sobre una plataforma previamente preparada, de acuerdo a estas Especificaciones, y en conformidad a las dimensiones, pendientes, cotas y sección transversal indicada en los Planos.

#### **Preservación del medio ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG).

#### **Materiales**

##### **Piedra:**

La piedra utilizada será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de abrasión Los Ángeles deberá ser igual o inferior al 40%.

La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica, y no será menor que 0,15 x 0,15 m, ni mayor que 0,20 x 0,20 m.

##### **Lecho de asiento:**

Estará compuesto de arena de granos limpios, resistentes y durables y deberá estar exenta de impurezas, materias orgánicas y arcillas. Podrá utilizarse suelo del lugar, aprobado por la Fiscalización, que cumpla con los siguientes requisitos:

Índice de Plasticidad  $IP \leq 6$

Límite líquido  $LL \leq 25$

Expansión  $\leq 1\%$

#### **Procedimiento constructivo**

##### **Excavación para colocación de cordones:**

Sobre la subrasante terminada, y de acuerdo a los alineamientos, perfiles y dimensiones establecidos en los planos, se marcará topográficamente la alineación que servirá para la excavación que contendrán los cordones longitudinales que servirán de contención lateral del pavimento.

En zonas rurales la arista superior de los cordones coincidirá con el nivel de la superficie del pavimento, o sea se colocarán los cordones enterrados.

En zonas urbanas podrán utilizarse cordones sobre elevados en por lo menos 0,15 m. del nivel de la superficie del pavimento, en los lugares donde no se tenga proyectada la construcción de cordones cunetas.

En zonas de pendientes superiores al 8% se colocarán cordones enterrados de manera transversal a la calzada, cada 50 m. o según indicación de la Fiscalización.

#### **Cordones:**

Serán asentados en el fondo de la excavación y sus aristas superiores rigurosamente alineadas. No podrá haber una separación mayor de 2 cm. entre dos cordones consecutivos.

Los cordones serán encalados con mezcla de dosaje 1:3 de cemento y arena.

A fin de lograr la estabilidad de los mismos y evitar movimientos o deslizamientos transversales, irán protegidos en la parte externa por un relleno de suelo similar al utilizado en las banquetas hasta la arista superior del cordón, compactado a través de pisones, planchas o rodillos compactadores.

En ningún caso se permitirá que la colocación de cordones esté desfasada en más de 500 m. en relación al pavimento terminado.

#### **Lecho de asiento:**

Concluida la contención lateral, sobre la subrasante se extenderá el lecho de asiento de hasta 0,15 m. de espesor de material suelto, que cumpla los requisitos establecidos.

Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante deberá ser corregida antes de la colocación del lecho de asiento.

#### **Base de Piedra:**

En fajas iguales de por lo menos 1 m., divididas a partir del eje longitudinal de la calzada, sobre el lecho de asiento, se procederá a colocar las piedras a mano y a martillo perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal, con la menor dimensión hacia abajo.

La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y estarán íntimamente en contacto unas con otras.

A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se insertarán piedras de menor tamaño cuando sea necesario en el hueco entre piedras mayores, de modo que sirvan de cuña para mantener confinado el conjunto.

#### **Llenado de juntas y compactación:**

Concluida la colocación de las piedras, con ayuda de escobillones que permitan llenar los intersticios, se esparcirá mismo material del lecho de asiento a razón de 1 m<sup>3</sup> cada 150 m<sup>2</sup> o sea aproximadamente 0,7 cm. de espesor, y piedras Sexta, a razón de 1 m<sup>3</sup> cada 75 m<sup>2</sup>.

Se realizará la compactación por los procedimientos que apruebe la Fiscalización. Será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y desde el borde interno hacia el externo en los tramos en curva.

Se deberá tener especial atención en los casos de compactación donde existan cordones cunetas, debiendo este haber alcanzado previamente la resistencia mínima que evite la aparición de fisuras cuando se proceda a la compactación.

La compactación se realizará primeramente con por lo menos 3 pasadas, o cuántas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación, con pisones manuales de hasta 30 cm. de diámetro y con un peso de por lo menos 65 Kg., para cuatro hombres, o cualquier otro procedimiento que tenga efecto similar, complementándose con la realización de 8 pasadas con rodillo vibrador liso de 10 t. de peso mínimo, previamente aprobado por la Fiscalización.

Cualquier irregularidad o depresión que surgiese durante la compactación deberá ser corregida, retirando y recolocando las piedras con mayor o menor cantidad de material de lecho de asiento, que permita la completa corrección del defecto verificado.

#### **Método de medición**

Las cantidades de pavimento tipo empedrado serán medidas en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de empedrado construido y aceptado por la Fiscalización, conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de trabajo.

En esta medición no irá incluido los cordones, ni los cordones cuneta, pues estos se medirán y pagarán por separado.

No serán medidos para fines de pago dentro de las estimaciones mensuales, aquellas cantidades de metros cuadrados de empedrados que estén desfasados en más de 750 m. de los trabajos complementarios de terminación de las obras.

#### **Forma de pago**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem Pavimento Tipo Empedrado.

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales (piedra y lecho de asiento), material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.



Lo referente a cordones de hormigón y cordones cunetas, estos serán ejecutados y pagados de acuerdo a lo establecido en la sección correspondiente

## **6 OBRAS COMPLEMENTARIAS Y URBANISMO**

### **6.1 CORDÓN DE HORMIGÓN SIMPLE**

#### **Descripción**

Esta especificación trata de los procedimientos a ser seguidos en la ejecución de cordones de concreto.

#### **Presentación del medio ambiente**

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con esta Sección.

#### **Materiales**

El hormigón a emplear será  $f_{ck} = 150 \text{ Kg/cm}^2$  y deberá satisfacer los requisitos establecidos en el ítem Hormigón Estructural.

#### **Ejecución**

##### **Procedimiento Constructivo Básico**

El procedimiento constructivo básico aquí considerado se refiere al empleo de cordones moldeados in situ con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

- 1º) Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en el proyecto;
- 2º) Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
- 3º) Instalación de guías de madera según la sección transversal del cordón, espaciadas a 2 metros. En los tramos en curvas esa distancia será reducida para permitir mejor concordancia;
- 4º) Instalación de formas en la parte anterior y posterior del dispositivo;
- 5º) Llenado y vibración del concreto;
- 6º) Retiro de guías y formas laterales;
- 7º) Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3, y
- 8º) Ejecución de las juntas de Dilatación a intervalos de 12 m, rellenas con asfalto.

##### **Procedimientos Constructivos Alternativos**

Opcionalmente y a exclusivo criterio de la Fiscalización, podrán ser adoptados otros procedimientos ejecutivos, a saber:

##### **a) Cordones Pre-fabricados:**

Este proceso ejecutivo se refiere al empleo de cordones prefabricados de concreto de cemento Portland, incluyendo las siguientes etapas constructivas:

- 1º) Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto;
- 2º) Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
- 3º) Instalación y asentamiento de los cordones prefabricados, en forma compatible con el Proyecto tipo considerado;
- 4º) Unión de las piezas con mortero cemento-arena, proporción 1:3. Los cordones deberán ser fabricados en moldes metálicos o de madera enchapada que permita igual acabado, siendo sometidos a asentamiento por vibración. Las piezas deberán tener como máximo 1 m, debiendo reducir esta dimensión en segmentos en curva.

##### **b) Cordones moldeados IN SITU con encofrados deslizantes:**

Este segundo procedimiento alternativo se refiere al empleo de formas metálicas deslizantes, acoplados a máquinas automotrices (moldeo por extrusión) comprendiendo las etapas de construcción relacionadas seguidamente:

- 1º) Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto;
- 2º) Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
- 3º) Lanzamiento del concreto, por extrusión, y



4º) Interrupción del hormigonado y ejecución de juntas de dilatación, a intervalos de 12m, rellenas con asfalto.

#### **Recomendaciones Generales**

a) Para garantizar mayor resistencia de los cordones a impactos laterales, cuando estos no formen parte de canteros o paseos, serán aplicadas piezas de apoyo de hormigón simple (bolas), espaciadas cada 2m.

b) En cualquiera de los casos, el procedimiento alternativo eventualmente utilizado será adaptado a las particularidades de cada obra, y sometido a la aprobación de la Fiscalización.

#### **Control**

##### **Control geométrico y de acabado**

El control de las condiciones de acabado de los cordones de concreto será efectuado por la fiscalización en forma visual.

El control geométrico consistirá en mediciones a cinta de las dimensiones externas de los cordones, definidas aleatoriamente a lo largo del trecho.

##### **Control tecnológico:**

El control tecnológico del concreto utilizado en el moldeo in situ o en cordones prefabricados, será realizado mediante la rotura de cuerpos de prueba a compresión simple, a los siete días de edad. Para el efecto, deberá ser previamente establecida una relación experimental entre las resistencias a la compresión simple a los veintiocho y a los siete días.

##### **Aceptación**

El trabajo será considerado aceptado cuando sean satisfechas las siguientes condiciones:

- El acabado sea satisfactorio a juicio de la Fiscalización;
- Las dimensiones externas del dispositivo no difieran de las del Proyecto en más de un 10%, en puntos aislados, y
- La resistencia a la compresión simple estimada, sea superior a la resistencia característica especificada.

#### **Medición**

Los cordones de concreto serán medidos, por la determinación de la longitud realmente ejecutada expresada en metros lineales.

##### **Forma de pago**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem Cordón de Hormigón. Este precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de Obra, equipos, materiales, transportes, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherente a, dar por completado el ítem.

## **6.2 RELLENO DE PASEO CENTRAL**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la ejecución del relleno de la franja central del parque vial y de todas las áreas definidas para conformar el parque lineal, incluyendo divisorias interiores, separadores de calzadas, zonas verdes, senderos y demás espacios públicos proyectados. Los trabajos deberán realizarse de acuerdo a las cotas, pendientes y secciones indicadas en los planos, o conforme a las instrucciones de la Fiscalización.

#### **Materiales**

Material de Relleno Común: Suelo libre de materia orgánica, raíces, escombros, residuos plásticos o materiales contaminantes.

Deberá tener características mecánicas compatibles con su uso como terraplén o base de áreas recreativas.

Materiales Especiales (si se especifican en planos): Tierra vegetal para áreas verdes, arenas seleccionadas para senderos, entre otros.

##### **Requisitos mínimos del suelo de relleno común:**

Índice de Plasticidad:  $IP \leq 15$

Límite líquido:  $LL \leq 35$

Expansión:  $\leq 2\%$

Compactación:  $\geq 95\%$  del Proctor estándar (o según lo que indique el proyecto)

#### **Procedimiento Constructivo**

Preparación de la base o subrasante: limpieza, nivelación y remoción de material inadecuado.

Colocación del relleno: en capas sucesivas de no más de 20 cm de espesor suelto.

Compactación: mediante equipo apropiado, verificando la densidad por ensayo.

Nivelación final: según cotas de proyecto, dejando listo para la siguiente capa constructiva (empastado, veredas, camineros, cordones, etc.)

#### **Control de calidad**

Se realizarán ensayos de densidad in situ, contenido de humedad y, en su caso, granulometría y plasticidad.

#### **Medición**

El volumen será medido en metros cúbicos ( $m^3$ ) de material compactado, calculado sobre la base de planos, niveles topográficos previos y posteriores a la ejecución.

#### **Forma de Pago**

El pago se efectuará por metro cúbico ( $m^3$ ) de relleno ejecutado y compactado conforme a especificaciones, incluyendo materiales, transporte, mano de obra, equipos, supervisión, y controles de calidad debidamente aprobados por la Fiscalización.

### **6.3 CONTRAPISO DE CASCOTES E=0,10 M**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la ejecución de una capa de base con cascotes seleccionados, con un espesor final compactado de 10 cm, sobre la superficie nivelada y preparada dentro de las áreas del parque lineal proyectado. Será utilizada como subbase de apoyo para la ejecución de senderos peatonales, camineros, áreas de descanso, veredas técnicas o zonas de uso público de baja carga estructural.

#### **Alcance**

Este trabajo se aplicará en las áreas indicadas en los planos de obra o según lo defina la Fiscalización, comprendiendo tanto los sectores del parque lineal como los cruces o ramales del parque vial que cuenten con pavimentos livianos, terminaciones cementicias, baldosas o similares.

#### **Materiales**

Cascotes: Fragmentos de hormigón, piedra u otros materiales pétreos, limpios, estables, sin restos de materia orgánica, metal, plástico o elementos no durables. El tamaño deberá oscilar entre 20 mm y 75 mm.

Arena o arena de refulado: Podrá emplearse para relleno de juntas o regularización, siempre que esté limpia, exenta de materia orgánica, y cumpla con los siguientes requisitos mínimos:

Índice de Plasticidad (IP)  $\leq 6$

Límite Líquido (LL)  $\leq 25$

Expansión  $\leq 1\%$

Compactación  $\geq 95\%$  Proctor estándar

#### **Procedimiento Constructivo**

Preparación del terreno: nivelación, limpieza de la subrasante, y corrección de zonas blandas o inestables.

Colocación de cascotes: distribuido uniformemente en capa de 10 cm de espesor suelto, adaptándose a pendientes de escurrimiento si correspondiera.

Compactación: se compactará con pisón manual, placa vibratoria o rodillo ligero hasta alcanzar una superficie estable.

Regularización (opcional): se podrá aplicar arena limpia para cubrir vacíos y obtener una base uniforme.

#### **Control de Calidad**

**Verificación del espesor final compactado.**

Ensayos puntuales de densidad, si la Fiscalización lo considera necesario.

#### **Medición**

La medición se realizará por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie efectivamente ejecutada con un espesor compacto de 0,10 m, según planos y sectores aprobados por la Fiscalización.

#### **Forma de Pago**

El pago se efectuará al precio unitario contractual por metro cuadrado ( $m^2$ ), e incluirá el suministro y transporte de materiales, colocación, compactación, herramientas, equipos y mano de obra, así como todos los insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem en las condiciones establecidas.

### **6.4 PISO DE BALDOSON 30X30**

#### **Descripción**

Este ítem comprende el suministro y colocación de piso de baldosones de hormigón prefabricado de 30 x 30 cm, para ser instalados sobre una base previamente regularizada, en las áreas peatonales del parque lineal, senderos, espacios públicos o zonas de descanso. La ejecución incluirá el alineado, nivelado, relleno de juntas y terminación superficial.

#### **Materiales**

Baldosón: De hormigón prefabricado vibrado o prensado, de 30 cm x 30 cm y 3 a 5 cm de espesor, color natural o pigmentado según lo definido en planos o por la Fiscalización. Superficie antideslizante y con buena resistencia a abrasión.

Cama de arena: Arena limpia, seca y tamizada, con espesor de 3 a 5 cm para regularización y apoyo.

Lecho inferior o contrapiso (cuando se indique): podrá apoyarse sobre contrapiso de cascotes compactados o capa de suelo-cemento según planos.

#### **Requisitos de los materiales**

Baldosón con resistencia mínima a compresión de 25 MPa a los 28 días.

Absorción < 8%

Dimensiones toleradas  $\pm 2$  mm

Arena con IP  $\leq 6$ , sin material orgánico ni limo.

#### **Procedimiento Constructivo**

Preparación de la base: limpieza, nivelación y compactación si se requiere.

Extendido de cama de arena nivelada de 3-5 cm.

Colocación de baldosones: manual, por hiladas, siguiendo alineaciones y pendientes del diseño.

Relleno de juntas: con arena fina seca, barrido y compactación ligera.

Revisión de nivel y ajuste de piezas sueltas.

#### **Medición**

Se medirá en metros cuadrados ( $m^2$ ) de superficie terminada y aceptada por la Fiscalización, según planos o sectores definidos.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará por metro cuadrado ( $m^2$ ) de piso colocado, e incluirá el suministro de baldosones, transporte, materiales auxiliares, preparación de base, colocación, nivelación, relleno de juntas y todas las actividades necesarias para su correcta ejecución.

### **6.5 EMPASTADO**

#### **Empastado**

#### **Descripción**

Este trabajo consiste en la colocación de tepes de césped en los taludes de terraplenes que, tras el movimiento de suelos, hayan quedado desprovistos de vegetación rastrera. El objetivo es prevenir la erosión superficial causada por las aguas provenientes de la plataforma del coronamiento.

#### **Preservación del medio ambiente**

Para mitigar el impacto ambiental negativo derivado de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá: Utilizar gramíneas adaptadas a las condiciones ecológicas locales, de rápida germinación y con raíces profundas para fijar los suelos.

Compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y en las especificaciones del proyecto, previa autorización de la Fiscalización.

#### **Materiales y equipos**

Se emplearán tepes de césped natural, libres de malezas y con raíces bien desarrolladas, capaces de mantener la tierra adherida durante el proceso de corte, transporte y siembra. Los tepes deben ser colocados dentro de las 24 horas posteriores a su corte, a menos que se almacenen adecuadamente para prolongar este período hasta un máximo de 10 días.

Las estacas utilizadas para fijar los tepes serán de madera sana, con una longitud mínima de 0,20 m. El agua para humedecer los tepes debe estar libre de sustancias perjudiciales.

El equipo necesario incluye herramientas comunes de horticultura (pala, azada, carretilla, rastrillo, machete, regaderas, pisones de madera) y, cuando sea necesario, maquinaria como tractores con lámina y escarificador, cargadoras, camiones volquete y camiones regadores de agua.

#### **Características del trabajo**

El empastado debe realizarse de manera uniforme, colocando los tepes orilla con orilla y alternando las juntas. Las uniones se rellenarán con tierra vegetal en cantidad adecuada para no sofocar la grama. Los tepes deben ser apisonados con pisones de madera para asegurar su adherencia al lecho del suelo y evitar desplazamientos. Si es necesario, se fijarán con estacas.

#### **Procedimiento constructivo**

Preparación del suelo: Escarificar los taludes del terraplén según sea necesario. Eliminar terrones duros, piedras grandes, malezas, raíces, tocones y cualquier otro material extraño. Aplicar una capa uniforme de tierra vegetal de al menos 0,08 m de espesor, esparciéndola en ángulo recto respecto a la dirección de los taludes.

Plantación de tepes: Colocar los tepes uniformemente, orilla con orilla, con las juntas alternadas. Rellenar las juntas con tierra vegetal adecuada y apisonar los tepes con pisones de madera para asegurar su adherencia al suelo. Si es necesario, fijar los tepes con estacas.

Abonado: Después de la plantación, regar con fertilizantes fosforados y potásicos aprobados por la Fiscalización, disueltos a razón de 2 gramos por litro, totalizando 50 g/m<sup>2</sup> de área plantada. Sesenta días después, aplicar abonos nitrogenados y potásicos disueltos en agua a razón de 2 g/l para el primero y 0,5 g/l para el segundo, logrando un tenor de 50 g/m<sup>2</sup> para el potásico.

Riego: Regar las áreas sembradas con suficiente agua para prevenir la erosión de la superficie terminada. Inspeccionar el contenido de humedad de la tierra después de la plantación y, si es insuficiente, aplicar riego adicional según lo ordene la Fiscalización. Preferiblemente, realizar los riegos al anochecer y evitar regar entre las 8 a.m. y las 4 p.m.

Mantenimiento: El Contratista es responsable del mantenimiento de las áreas tratadas con tepes hasta la aceptación final de la obra.

#### **Métodos de medición**

La protección de taludes con empastado se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie efectivamente cubierta y aceptada por la Fiscalización.

#### **Forma de pago**

El pago se efectuará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie cubierta con tepes, incluyendo la preparación del terreno, provisión y colocación de tepes, abonado, riego y mantenimiento hasta la aceptación final

### **6.6 REVESTIMIENTO DE TALUDES CON COLCHÓN RENO DE 0.23 M**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la provisión, armado, colocación y relleno de colchones Reno de 0,23 m de espesor, conforme a lo indicado en planos y a las instrucciones de la Fiscalización. Los colchones se utilizarán para el revestimiento y protección de taludes o márgenes de canales o cursos de agua, asegurando su estabilidad frente a la erosión y socavación.

#### **Materiales**

Colchón Reno: Elemento prismático rectangular confeccionado con malla de alambre de acero galvanizado con triple torsión tipo hexagonal, de dimensiones típicas 2,00 m x 1,00 m x 0,23 m o según plano.

Alambre con resistencia mínima de 350 MPa y galvanizado clase A conforme a norma ASTM A641 o equivalente.

Puede requerirse recubrimiento adicional de PVC si así se establece en planos o por la Fiscalización.

Los paneles deberán estar unidos por alambre galvanizado o espirales del mismo calibre.

Relleno: Piedra bruta de cantera dura, angulosa, limpia, con tamaño entre 80 mm y 150 mm, libre de finos, tierra vegetal o material friable.

#### **Procedimiento Constructivo**

Preparación del terreno: limpieza y perfilado del talud conforme a planos.

Armado de colchones: en sitio o en plataforma próxima, desplegando los módulos, formando celdas, y asegurando la estructura con amarres.

Instalación y nivelación: colocación de los colchones sobre la superficie del talud, bien apoyados y estabilizados.

Relleno: llenado uniforme de las celdas con piedra bruta, con medios mecánicos o manuales.

Cierre y vinculación: cierre superior con tapa de malla, asegurada con alambre, y vinculación entre unidades mediante espirales o ligaduras para garantizar la continuidad estructural.

#### **Medición**

La unidad de medida será el metro cuadrado ( $m^2$ ) de colchón Reno efectivamente colocado, relleno y aceptado por la Fiscalización.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará al precio unitario por metro cuadrado ( $m^2$ ) e incluirá la provisión completa de materiales (colchones, piedra, alambre), transporte, preparación de terreno, armado, instalación, relleno, cierre, vinculación, mano de obra y todos los recursos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

### **6.7 BANCOS**

#### **Descripción**

Incluye la provisión e instalación de las banquetas premoldeado de H° A° de geometría compacta trapezoidal en los lugares especificados en los planos de detalle y/o indicados por la fiscalización. Por su peso se apoya solo sobre el terreno y/o solado libre de anclaje.

Para la implantación de los mismos, la contratista deberá ajustarse a lo establecido en las especificaciones técnicas respectivas del ítem.

Características:

Peso: 739 kg

Medidas: 53,5cm ancho - 160cm largo - 32/45cm altura Colores: GRIS HORMIGON - BLANCO - TERRACOTA MARFIL

#### **Método de medición**

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad efectivamente ejecutados y aprobados por la fiscalización.

#### **Forma de pago**

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems: Bancos Recto de H° A°

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales. Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

### **6.8 ILUMINACIÓN DE VEREDAS**

La iluminación de las veredas será con luminarias del tipo alumbrado público, montadas en columnas de HoAo de 9/200 según normas de ANDE. La alimentación en cada columna será vía subterránea en todos los tramos que sean posibles, tomando la alimentación necesaria en los ramales de cruce existentes en la zona

#### **MATERIALES E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.**

a. Caño PVC de alta densidad.

Consiste en la provisión en sitio de obra de caños de Polietileno de alta densidad (PEAD) de espesor mínimo 4 mm, para la canalización de las instalaciones de baja tensión.

b. Excavación manual, instalación de caños y compactación.

Consiste en la excavación de la zanja para el tendido de los caños de PEAD, en cuanto a su ancho, profundidad, curvatura etc., deberá respetarse los ítems 7.1 Condiciones iniciales y especiales para la ejecución de obras, 7.2 Banco de Conductos, 7.3 Curvatura de conductos respectivamente del documento Instrucción Técnica de Distribución ANDE (ITD) 30.10.30 Instalaciones Subterráneas de Distribución - Proyecto de Obras Civiles e Instalación de Equipos y Materiales de B.T. y M.T. con ductos. En cuanto al cierre y compactación de la zanja una vez instalados los caños de PEAD, según BT se deberá atender el ítem 7.5.2, y el 7.4 en lo referente a las losetas de protección y cinta de aviso de peligro.

Incluye la instalación de los electroductos, la protección física con losetas de hormigón y la instalación de cintas de seguridad eléctrica.

c. Cable de 4x16 NYY, provisión.

Consiste en la provisión, tendido y conexiones de cable subterráneo tetrapolar tipo NYY 16 mm<sup>2</sup>, para línea de alimentación en baja tensión. (Para alumbrado Público) para instalación subterránea en el sitio de obra. Los empalmes de los conductores, conexiones y derivaciones en registros, deberán ser incluidos.

El material a ser proveído debe ser aprobado por la ANDE antes de su instalación.

d. Registros de mampostería para BT.

Consiste en la construcción del registro de mampostería y la excavación de la zanja correspondiente en los lugares necesarios.

En cada registro de BT deberá ser instalado una jabalina de cobre, cuya EETT de la ANDE es el nro. 03.10.30. Y la interconexión con el resto del sistema de puesta a tierra, ejecutado conforme una soldadura tipo exotérmica. Incluye todo el electroducto y cableado de la puesta a tierra para su correcto funcionamiento.

e. Columnas doble T troncocónicas de 9 metros, con brazos correspondientes.

Consiste en la provisión en el sitio de obra de las columnas doble T troncocónicas de 9 metros para alumbrado público (9/200), se elaborarán según las especificaciones técnicas ANDE (03.10.12 Rev2) perteneciente al grupo de postes. Los conductores utilizados para la alimentación de la luminaria serán de cobre aislado tipo NYY de 2x2,5 mm<sup>2</sup> según especificaciones técnicas ANDE N.º 03.21.24.

El brazo de soporte debe ajustarse a la capacidad portante del artefacto y deberá tener un largo mínimo de 2000 mm desde la Columna hasta el punto de sujeción del artefacto. El mismo, deberá fijarse por medio de bulones a la Columna y deberán ser fabricados en caño de Ø2.

Se repetirán los mismos detalles de construcción para los brazos de acero dobles.

f. Montaje de columnas 9/200.

Este trabajo consistirá en la colocación y montaje de las columnas 9/200, elaboración de la cimentación reforzada tipo II de hormigón estructural fck = 180 kg/m<sup>2</sup>, colocación de sistema de puesta a tierra, que incluye el hincado de jabalina de acero cobreado por electro depósito y el conductor de puesta a tierra, donde la unión entre ambos se realiza mediante soldadura tipo exotérmica, colocación de caños para su uso como electro ductos de cables de alimentación para luminaria. Además, también la provisión de la bornera de conexión y fusibles y la armadura de anclaje con la base de Hº Aº, así como la colocación de los brazos simples para luminaria, así como el conexionado completo de la luminaria desde el registro de alimentación, carga y transporte de los materiales.

g. Cable desnudo de cobre de 25 mm p/ tierra y cableado.

Consiste en la provisión de cable desnudo de cobre de 25 mm para tierra y cableado para baja tensión para la iluminación.

h. Jabalina de  $\frac{3}{4}$  y 3 metros de longitud, provisión y colocación.

Consiste en la provisión y colocación de la jabalina de  $\frac{3}{4}$  y 3 metros de longitud para la puesta a tierra de las instalaciones de baja tensión. Incluye todo el cableado y accesorios para su correcto funcionamiento.

Las jabalinas a utilizar serán de acero con recubrimiento de cobre por electro depósito según especificaciones técnicas de la ANDE N.º 03.40.68.

i. Provisión, tendido y conexiones de cable subterráneo tetrapolar tipo NYY 16 mm<sup>2</sup>, para línea de alimentación en baja tensión.

El material a ser proveído debe ser aprobado por la ANDE antes de su instalación.

j. Provisión e instalación de kit de empalme para cables subterráneo de BT de 16 mm<sup>2</sup>.

Los empalmes para los cables subterráneos de sistemas de iluminación tanto materiales y su ejecución se realizarán de acuerdo a las especificaciones técnicas ANDE 955.02.

k. Alumbrados Públicos LED.

Las luminarias deben de ser nuevas y limpias, sin defectos internos o externos,

y de reciente fabricación. Las luminarias deben estar exentas de golpes, raspaduras o roturas de cualquier naturaleza. Los drivers, módulos led y fotoceldas deben ser reemplazables.

La conexión del circuito de alumbrado público a los postes o sostenes de los artefactos debe ser realizada en caja apropiada para el mismo, de acuerdo a las especificaciones de la ANDE. Estas cajas pueden ser propias tipo de inspección con su correspondiente bornera, o adosadas a las mismas (postes) por sobre el nivel del suelo.

Las luminarias deberán reunir los siguientes requisitos, como mínimo:

- Cuerpo: fabricado en inyección de aluminio.
- Input: 100-277VAC 50/60Hz
- Vida Útil del LED: 50.000 horas.
- Índice de Reproducción Cromática: mayor que 70%
- Eficiencia luminosa: mayor que 135 lúmenes/vatio.
- Potencial nominal: 200 (W)
- Temperatura de color: 4000K
- Grado de Protección de los módulos LED: IP66
- Instalación de la luminaria: En brazo soporte de acero de Ø2.

#### **Método de Medición**

La unidad de medición será el metro lineal (ml) de sistema de iluminación de veredas instalado, incluyendo todas las instalaciones eléctricas subterráneas, columnas, luminarias, puesta a tierra, registros, cableado y conexiones completas, conforme a las especificaciones técnicas, planos del proyecto y conforme a verificación de la Fiscalización.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará por metro lineal (ml) de iluminación de veredas completamente ejecutada y aprobada, al precio unitario contractual establecido. Dicho precio incluirá la provisión, transporte, instalación, montaje de columnas, instalación de luminarias, excavaciones, tendido subterráneo, cableado, registros, puesta a tierra, empalmes, pruebas de funcionamiento y todos los trabajos, materiales y accesorios necesarios para el correcto y completo funcionamiento del sistema de alumbrado público conforme a lo indicado en estas Especificaciones Técnicas y las normativas de la ANDE.

No se admitirán pagos por tramos incompletos o no funcionales.

## 6.9 BARANDA METÁLICA PARA PASEO PEATONAL

### Descripción

Serán fabricadas de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles. Serán de caño metálico de diámetro uniforme en todo su recorrido. No deben contar con impurezas resultantes de las soldaduras que puedan causar algún tipo de daño. Las superficies deben estar exentas de óxido y deben contar con una textura lisa y uniforme. Los extremos macizados deben ser colocados con mortero.

Entre los perfiles de la baranda metálica se coloca una malla metálica romboidal de acero galvanizado n° 14 apertura no superior a ½. Las medidas y secciones deben registrarse por los planos respectivos.

Además, se debe contemplar la construcción de un muro de apoyo de hormigón armado para dicha baranda, de acuerdo a la ubicación y las dimensiones indicadas en los planos. Los tipos de hormigón y acero a emplear, así como los procedimientos y el control de la ejecución, serán los indicados en las especificaciones técnicas de hormigón armado.

### Método de medición

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Lineales.

### Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem Barandas peatonales.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento

## 6.10 VIGA CADENA DE HORMIGÓN ARMADO PARA BARANDA

### Descripción

Este ítem comprende la construcción de una viga cadena de hormigón armado, cuya función principal será servir como base para la fijación de barandas u otros elementos de delimitación o protección. La ejecución incluirá el armado de acero, colocación de juntas de dilatación, encofrado, hormigonado, curado y preparación de insertos o cavidades para fijación del barandal, conforme a los planos y a las instrucciones de la Fiscalización.

### Materiales

Hormigón: Tipo H-21 ( $f_{ck} = 21$  MPa), elaborado con cemento CP-II, con asentamiento de  $10 \pm 2$  cm.

Acero: Acero de alta adherencia tipo A500, con límite de fluencia  $\geq 420$  MPa, limpio, sin restos de óxido o suciedad, conforme a planos estructurales.

Encofrado: Rígido y estable, capaz de mantener forma y dimensiones durante el vertido del hormigón.

Insertos metálicos (si se especifican): para fijación de barandas, fabricados en acero galvanizado o pintado anticorrosivo.

Juntas de dilatación: Láminas de poliestireno expandido (isoport) de 1 cm de espesor mínimo, colocadas verticalmente cada 3,00 m lineales.

### Procedimiento Constructivo

Se iniciará con el trazado y preparación de la base, asegurando un asiento firme y nivelado sobre el terreno arenoso. Se colocará el encofrado siguiendo las dimensiones establecidas, y se ejecutará el armado de acero conforme a los planos estructurales, incluyendo los insertos o cavidades para fijación del barandal.

Se instalarán las juntas de dilatación de material adecuado, cada 3,00 m lineales antes del vertido del hormigón. El llenado se realizará con hormigón H-21, vibrado adecuadamente, y se curará por un mínimo de 7 días. Finalmente, se procederá al desencofrado y limpieza del área de trabajo, dejando la viga en condiciones para la colocación del barandal.

### Medición

Se medirá en metros lineales (m) de viga ejecutada conforme a planos y verificada por la Fiscalización, incluyendo la colocación de juntas.

### Forma de Pago

El pago se realizará por metro lineal (m) de viga terminada, e incluirá: provisión de materiales, colocación de insertos y



juntas, armado, hormigonado, encofrado, curado, limpieza y toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem.

## **6.11 MOJONES PARA KILOMETRAJE**

### **Descripción**

Este ítem comprende la provisión y colocación de mojones de hormigón prefabricado para señalización del kilometraje, conforme al diseño, ubicación y distancias definidas en los planos del proyecto y conforme a las instrucciones de la Fiscalización. Los mojones deberán instalarse en forma alineada, estable y visibles desde el eje de circulación.

### **Materiales**

Mojones: Prefabricados de hormigón armado, de sección prismática o trapezoidal, con dimensiones típicas de 15x15 cm o 20x20 cm de base y 1 m de altura visible, salvo que los planos indiquen otras medidas. Deberán estar correctamente curados y con terminación lisa.

Hormigón:  $f_{ck} \geq 20$  MPa, elaborado con cemento tipo CP-II, y contenido de áridos que garanticen durabilidad frente a la intemperie.

Pintura: Los mojones deberán ser pintados en la parte superior con franjas en color negro/blanco (o blanco/rojo), según normativa de señalización del MOPC. La pintura deberá ser reflectante en rutas vehiculares y resistente al clima.

### **Procedimiento Constructivo**

Se marcarán los puntos kilométricos sobre el terreno conforme al diseño del proyecto. Se excavará un pozo de fundación para cada mojón, con una profundidad mínima de 30 cm.

El mojón será colocado verticalmente, con su cara orientada hacia el sentido del kilometraje progresivo. Se rellenará el pozo con hormigón simple o mortero para asegurar su fijación.

Una vez fraguado, se procederá a pintar los mojones conforme al diseño aprobado, garantizando buena visibilidad.

### **Medición**

La medición se realizará por unidad (Un) de mojón correctamente colocado y aceptado por la Fiscalización, conforme a los puntos indicados en los planos.

### **Forma de Pago**

El pago se realizará por unidad (Un) de mojón colocado, e incluirá la provisión del prefabricado, excavación, fijación, pintura, alineación, transporte y mano de obra necesaria para su instalación completa.

## **6.12 PROTECCIÓN FORESTAL EN ÁREAS DE PRÉSTAMOS**

### **Descripción**

Este trabajo consistirá en la ejecución de un "cerco perimetral" mediante la utilización de árboles de variedades existentes en la zona, o mediante "Reforestación" con especies nativas del lugar, en torno a las fosas o lagunas que se formen como consecuencia de la extracción de material para la ejecución de los trabajos en los "préstamos concentrados" indicados en los planos, o autorizados por la Fiscalización, así como los trabajos tendientes a la suavización de taludes y adecuación como abrevadero para el ganado de los mismos, en un todo, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, a las Ordenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización y a los lineamientos de detalle que provengan de la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC.

### **Preservación del Ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAG y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

### **Materiales**

Las especies forestales a utilizar para la ejecución del cerco perimetral, o para la reforestación, serán de las variedades del lugar o de las que la Fiscalización señale como las más adecuadas, teniendo en cuenta para la plantación de los árboles las técnicas recomendadas por los organismos competentes para este tipo de trabajo.

La Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC, en coordinación con el INFONA, dictará las pautas más adecuadas a las que habrá que ceñirse durante todo el proceso de selección de especies nativas, preparación del terreno, plantación, cuidados durante el proceso de desarrollo de los árboles, riego, sanitación, etc., y para el mantenimiento durante el período de ejecución de las obras hasta la recepción de la obra por el MOPC.

### **Equipos**

El equipo para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y conservado siempre en buenas condiciones. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

### **Procedimientos Constructivos**

No se deberá planificar o diseñar áreas de préstamos dentro del derecho de vía, las que se deberán ubicar a una distancia mínima de 300 m del límite de la franja de dominio.

Cuando se demuestre a través del EIA la presencia de especies de flora y fauna amenazadas, endémicas o en peligro de extinción o que su hábitat podría ser alterado por la explotación de un área de préstamo, áreas de usos varios o de desechos, no se podrán usar tales áreas para esos fines. Si el estudio ambiental determina que las áreas de préstamos, áreas de diferentes usos o de disposición de residuos sólidos, pueden afectar adversamente a humedales o que la descarga de materiales en dichos ecosistemas implique degradación, no se podrán aprobar dichas áreas para destinar a esos usos.

En caso de que las áreas superen los 10.000 m<sup>3</sup> debe gestionar el Estudio de Impacto Ambiental o si, dentro de una misma propiedad las áreas a ejecutar sumadas superen los 10.000 m<sup>3</sup> debe realizar la consulta al MADES para determinar si se requiere la presentación de EIAP.

En la región Occidental se deberá prestar especial atención a las profundidades evaluadas para áreas de préstamos u otros usos a fin de evitar la salinización de lentes de agua dulce. También se deben considerar las profundidades mínimas a las que se consiguen suelos aptos desde el punto de vista técnico.

En el caso de que las áreas de préstamo afecten comunidades indígenas, se deberá considerar el Manual de Gestión Social del MOPC, la Contratista en conjunto con la DGSA, deberá solicitar en forma escrita el permiso para consultar y buscar consentimiento a través del INDI, siguiendo lo establecido en el Protocolo para el Proceso de consulta y consentimiento previo, libre e informado con los pueblos indígenas que habitan en el Paraguay, aprobado mediante Decreto N° 1039/18. El permiso deberá obtenerse antes de iniciar los trabajos de extracción.

Una vez que el Contratista haya terminado los trabajos de extracción de materiales en cualquier "Préstamo Concentrado", indicado en los planos del Proyecto, o autorizado por la Fiscalización como necesario para la terminación de la Obra, procederá inmediatamente a la ejecución de las tareas descriptas utilizando los métodos más adecuados para el efecto.

Cuando los préstamos estén ubicados en zonas con bosques altos constituidos por árboles frondosos que proporcionen apreciable sombra, las operaciones de protección solamente consistirán en el aprovechamiento y cuidado de dichos bosques para los cercos perimetrales, debiendo en este caso el Contratista tomar las precauciones necesarias para no dañar los bosques durante las labores de limpieza, extracción, carga y transporte de los materiales provenientes de dichas áreas.

Después de terminadas las labores de explotación de los préstamos, éstos serán convenientemente cercados mediante alambradas para evitar accidentes (al ganado, en caso de que hubiere en el sitio), debiendo para el efecto habilitarse solamente "una entrada", mediante cimbras o portones convenientemente diseñados y localizados en el lugar, que a juicio de la Fiscalización y del propietario sea el más conveniente.

La Fiscalización dictará las medidas sanitarias más adecuadas para que la "Laguna Artificial" formada sea utilizada como abrevadero para el ganado, en concordancia con las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) .

### **Exigencias y Controles de Calidad**

Se realizará la verificación de la calidad de los materiales y la correcta ejecución de los trabajos, en correspondencia con lo indicado en los planos, en estas especificaciones u ordenado por la Fiscalización.

## **Conservación**

El Contratista dispondrá lo necesario para el desarrollo de los cuidados culturales y conservación de los trabajos comprendidos en esta sección, hasta la Recepción Final de la Obra.

## **Método de Medición**

Las labores de protección de todos los préstamos indicados en los planos u ordenados por la Fiscalización, siguiendo las recomendaciones dadas en este ítem, serán medidas por unidad (un).

## **Forma de Pago**

Según lo establecido en la modalidad de contratación y la planilla de precios.

### **6.13 RAMPA DE DESCENSO AL RIO**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la ejecución completa de una rampa de descenso al río en hormigón armado, con un espesor de 20 cm, construida sobre una base de material granular tipo cascallo de 20 cm de espesor. La rampa estará conformada por paños de hormigón armado H-25, unidos entre sí mediante varillas lisas que actuarán como conectores, permitiendo la transferencia de carga entre los tramos. El ítem incluirá todas las tareas previas necesarias, como la nivelación del terreno, excavación, compactación, provisión y colocación de materiales, encofrado, armado, hormigonado, curado y limpieza final.

#### **Materiales**

Los materiales a ser utilizados —incluyendo el tipo de acero, la granulometría del cascallo y los elementos de conexión entre paños— deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados previamente por la Fiscalización. El hormigón estructural tendrá una resistencia característica mínima de  $f_{ck} = 25$  MPa (H-25) a los 28 días. Las varillas lisas para conexión entre paños deberán cumplir con las condiciones de resistencia y dimensiones establecidas en los planos estructurales o las indicaciones de la Fiscalización.

#### **Procedimiento Constructivo**

Se iniciará con la limpieza, nivelación y excavación del terreno hasta alcanzar la cota de fundación definida en los planos. Se colocará y compactará la base granular de cascallo en un espesor final de 20 cm. Luego se instalará el encofrado y el armado de acero correspondiente, incorporando las varillas lisas para conectar entre paños.

Se ejecutará el vertido del hormigón H-25 en tramos definidos, cuidando la vibración, nivelación y acabado superficial. El curado se realizará durante al menos 7 días. Finalmente, se procederá al desencofrado y limpieza del sitio, dejando la superficie habilitada.

#### **Medición**

La medición se realizará en metro cubico ( $m^3$ ) de rampa efectivamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización, conforme a los planos del proyecto.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará por metro cubico ( $m^3$ ) de rampa terminada e incluirá la ejecución de todas las tareas requeridas: excavación, preparación de base, provisión de materiales, armado, encofrado, hormigonado, curado, y toda la mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

## **7 SEÑALIZACIÓN**

### **7.1 CARTELERÍA Y OTROS**

#### **7.1.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

Esta Sección se refiere a la demarcación de pavimento con los productos que se indican en la presente Especificación Técnica. Se definen los siguientes criterios a ser adoptados para la demarcación de líneas y figuras en los pavimentos:

- Las líneas intermitentes o continuas en el eje central serán de color amarillo. El ancho de las líneas intermitentes del eje central será de 15cm y en el caso de las líneas continuas doble o líneas continuas con otra intermitente en el eje central, el ancho será de 10cm. Las líneas en las zonas de sobrepaso permitido se pintarán en franjas de 4,50m de

longitud con espacios de 7,50m entre franjas y en las zonas de sobrepaso prohibido de pintarán dos franjas paralelas color amarillo de 0,10m de ancho con una separación de 0,10m entre franjas.

- La franja adyacente a la vía y/o vías desde las cuales está prohibido el sobrepaso será continua; la franja adyacente a la vía o vías desde las cuales se permite el sobrepaso se pintarán en segmentos de 4,50m con espacios de 4,50m entre segmentos.
- La marcación de los bordes externos del pavimento será ejecutada con una línea continua de 0,10m de ancho, color blanco, a una distancia de 3,50m entre el eje del proyecto y el eje de la línea de borde. Se impone el lugar de marcación de la línea de borde a esta distancia es a fin de proteger la estructura del pavimento en el borde de calzada, por no tener continuidad en las banquetas, las cuales son de suelo (ripió y suelo seleccionado).

Esta Sección establece las características que deben reunir los materiales y equipos a utilizar, define los criterios para evaluar el nivel de calidad de las demarcaciones y establece las condiciones de ejecución de las obras, incluido el control de calidad en todas sus fases.

El carácter retrorreflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio por medio de algunos de los siguientes métodos:

Durante el proceso de fabricación (sólo para termoplásticos), conjuntamente con un sembrado;

Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), conjuntamente con un sembrado; o

Durante su aplicación (sembrado).

#### **Preservación del Medio Ambiente**

A los efectos de la preservación del Medio Ambiente, el Contratista, antes del inicio de los trabajos relativos a este ítem, deberá seguir las indicaciones previas dadas por la Fiscalización que guardan relación con este párrafo.

#### **Materiales**

##### **Pinturas.**

Por pintura se entiende un compuesto líquido pigmentado que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capa fina sobre el pavimento. Las pinturas serán sintéticas con bases acrílicas del tipo reflectante y con microesferas incorporadas para la retroreflección y deberán cumplir con los requisitos de la U.S. Federal Specifications TT-P-115, Tipo III o TT-P-87. El Contratista presentará a la Fiscalización, con la debida anticipación, muestras de pintura y un certificado de origen referente a su calidad que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización en la marcación de pavimentos.

##### **Termoplásticos.**

Consiste en una mezcla compuesta por sustancias minerales, resinas, plastificantes y otros componentes, que contiene micro esferas de vidrio y carece de solventes; se reblandece con el calor, fluidificándose para su aplicación para luego volver a solidificarse al enfriarse. Los termoplásticos deberán cumplir además con los requisitos básicos referentes a color, factor de luminancia, envejecimiento artificial acelerado, resistencia al flujo, temperatura de inflamación, y estabilidad al calor. Todos estos datos deberán ser entregados por el proveedor en el Certificado de Calidad correspondiente.

##### **Microesferas de vidrio.**

Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas. Las microesferas de vidrio que se empleen en las demarcaciones deberán cumplir los requisitos establecidos en las Especificaciones ASTM-D 214 o con los requerimientos de FSSTT-B-1325 Tipo I. La proporción estimada es de 4,0kg de microesferas de vidrio por cada 9,0 litros de pintura.

**TABLA 18.1**

#### **GRANULOMETRIAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO**

		PORCENTAJE QUE PASA		
MALLA	ABERTURA	I	II	III
Nº	(mic)	(%)	(%)	(%)

20	850	-	100	98 100
30	600	-	80 100	75 95
40	425	-	-	-
50	300	100	20 50	9 35
70	212	90 100	-	-
80	180	-	-	-
100	150	-	-	-
140	106	10 55	0 10	0 5
200	75	-	0 2	-
230	63	0 - 10	-	-

Nota:

- Banda I: Para incorporar en pinturas previo a su aplicación.
- Banda II: Par incorporar en el material termoplástico o sembrar en pinturas y plásticos en frío.
- Bando III: Para sembrar en Termoplásticos.

Eventualmente, se podrá aceptar microesferas de vidrio de granulometría diferente, propuesta previamente por el Contratista y aceptada por la Fiscalización, a fin de mejorar la retrorreflectancia inicial y residual, sin desmero de su adherencia y durabilidad de la marca.

#### **Procedimiento de Trabajo**

##### **Equipos.**

Los equipos a utilizar en la confección de las demarcaciones de pavimento, dependerán de la clase de material a emplear y del tipo de vía a señalizar. A fin de asegurar una demarcación homogénea y de las dimensionas estipuladas en el Proyecto, se deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Ser autopropulsado;
- Contar con un mecanismo automático de agitación incorporado;
- Contar con un mecanismo automático de control de dosis de aplicación;
- Disponer de un sistema independiente de aplicación del producto y microesferas;
- Contar con un dispositivo de control automático de espaciamiento y ancho de línea; y
- Contar con un dispositivo de control de velocidad.

##### **Ejecución.**

La ejecución de obras de señalización horizontal, implica la fabricación en sitio de las demarcaciones de pavimento, mediante el empleo de los equipos, materiales y métodos, previamente seleccionados, autorizados por la Fiscalización. Para lograr este fin el Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

##### ***Informe de Programa de Trabajo***

El Contratista deberá presentar previo a la iniciación del trabajo un informe que indique detalladamente su programa a seguir en la ejecución de éste, incluyendo los siguientes puntos:

- Fecha de entrega de la totalidad o parcialidad de los materiales;
- Lugar de almacenamiento de estos; y
- Fecha de aplicación de los materiales.

##### ***Señalización y Seguridad de las Obras.***

Antes de iniciarse la ejecución de la obra, se deberán establecer las medidas de seguridad y señalización para protección del tránsito, personal, materiales y equipos durante el período de ejecución, y de las demarcaciones de pavimento recién aplicadas durante el período de secado, las que deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

##### ***Preparación de la Superficie de Aplicación.***

Antes de proceder a la aplicación de la demarcación, se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza superficial para eliminar aquellos elementos que puedan influir negativamente en la calidad de la demarcación.

Inmediatamente antes de la aplicación de la pintura, la superficie a pintar deberá estar seca y completamente libre de polvo, grasa, aceite, basura o cualquier otro material extraño, para lo cual se recurrirá a barrido y/o soplado.

La demarcación que se aplique deberá ser compatible con el sustrato (pavimento o demarcación antigua); en caso contrario, deberá efectuarse algún tratamiento superficial tal como eliminación de la demarcación existente, aplicación de una imprimación u otro que asegure que el pavimento no sufra daño alguno.

#### ***Premarcado.***

Previo a la aplicación de las demarcaciones, el Contratista efectuará un replanteo de ellas, que garantice una perfecta terminación. Para ello se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30mm de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizará en la demarcación definitiva, separados entre sí por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales en que se requiera mayor precisión se utilizarán premarcados cada 50cm.

#### ***Limitaciones Climáticas.***

La aplicación no podrá efectuarse si el pavimento se encuentra húmedo, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, ni tampoco cuando la velocidad del viento supere los 25km/h.

#### ***Aplicación***

Una vez ejecutadas todas las operaciones anteriores se procederá con la aplicación del material de forma tal que se asegure una correcta dosificación, una homogeneidad longitudinal y transversal, y un perfilado de líneas. Se aplicará la cantidad suficiente de pintura en una sola capa, para obtener una película nítida, que cubra el pavimento y tenga color uniforme.

Antes de su aplicación la pintura debe ser preparada de acuerdo a las especificaciones del fabricante de origen, sin el agregado de solventes aprestos o secativos.

La aplicación de cualquier pintura al pavimento no podrá hacerse antes de seis semanas de terminado el pavimento bituminoso, o lo que disponga la Fiscalización.

La pintura se aplicará únicamente sobre superficie perfectamente seca y solo sí, en la opinión de la Fiscalización, las condiciones de tiempo reinante son favorables.

La pintura se aplicará con equipos de rociado por atomizador para rayado, de tipo y diseño a ser previamente aprobados por la Fiscalización. Las franjas pintadas deberán tener bordes nítidos, sin serpenteo, estar correctamente alineadas y ser de espesor uniforme.

Las marcaciones serán debidamente protegidas hasta tanto la pintura esté completamente seca. El Contratista será responsable de este cuidado, disponiendo lo necesario, tales como barricadas, señales, abanderados, para su preservación. Todo daño ocasionado a la marcación será reparado. Toda marcación mal ubicada o rechazada por cualquier otro motivo, será borrada u oscurecida por algún procedimiento conveniente previamente aprobado por la Fiscalización.

#### ***Control Diario de Obra.***

El Contratista deberá llevar diariamente un control de ejecución, en el que figure al menos la siguiente información:

- Tipo y cantidad de materiales consumidos;
- Tipo de demarcación;
- Dimensiones de la demarcación;
- Fecha y hora de aplicación;
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y final de la jornada; y
- Cantidad de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) o metros lineales (m) aplicados.

#### ***Control de Calidad.***

El control de las obras de señalización incluirá la verificación de la calidad de los materiales almacenados y en proceso de aplicación, de las dosificaciones establecidas y de las demarcaciones terminadas. La Fiscalización deberá aprobar los materiales previos y durante su aplicación, dependiendo de los resultados de análisis de laboratorio.

#### ***Control de Recepción de los Materiales***

Se tomarán una o más muestras de cada partida llegada a Obra y además durante su aplicación, y se ensayarán para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad establecidos. En el caso del muestreo durante la aplicación, las muestras de material, exceptuando las microesferas de vidrio, se tomarán directamente del dispositivo de

aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. Las microesferas de vidrio se muestrearán por medio de un cuarteo extraído de un envase cerrado.

#### ***Control de Aplicación.***

Durante la aplicación se verificarán las dosis colocadas de los materiales, las dimensiones y espaciamentos de la demarcación, y las condiciones climáticas observadas durante la aplicación.

El control de las dosis de los materiales aplicados se determinará por diferencia de peso de placas metálicas previamente taradas, colocadas sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará el equipo aplicador.

#### **Control de Recepción de Marcaciones Terminadas**

La demarcación terminada se aceptará si se cumplen los requisitos establecidos. De preferencia estos controles se efectuarán en sitio, pudiendo la Fiscalización autorizar la recepción de algunos parámetros especificados mediante ensayos de laboratorio de las muestras enviadas de faena.

La ubicación de la demarcación terminada deberá ajustarse a la establecida en el Proyecto.

En caso de incumplimiento de alguno de los requisitos, el tramo afectado deberá ser demarcado nuevamente, previa remoción de la demarcación original mediante un método propuesto por el Contratista y aprobado por la Fiscalización.

#### **Medidas de Seguridad**

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faenas.

#### **Método de Medición**

Las cantidades de marcación de pavimento por las cuales se efectuará el pago será la determinación en metros cuadrados de franjas efectivamente pintadas y recibidas, determinadas multiplicando el ancho de la franja por la longitud real pintada excluyéndose de este cómputo los espacios entre franjas, de acuerdo con los Planos y Especificaciones y/o Instrucciones de la Fiscalización.

#### **Forma de Pago**

Las cantidades determinadas de acuerdo al Método de Medición descrito arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem Señalización Horizontal.

### **7.1.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

#### **Descripción.**

Este trabajo consistirá en la provisión de todos los materiales y de la mano de obra necesaria para la colocación de todas las señales requeridas en los planos, de acuerdo a estas Especificaciones y a las Órdenes de Trabajo.

De no especificarse aquí otra cosa, los trabajos abarcados en esta sección estarán de acuerdo, en lo que corresponda, con el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras, Edición 1971, las Normas ABNT NBR 13.275 y/o las Disposiciones Especiales del MOPC al respecto. El diseño y ubicación de las señales, estarán de acuerdo a lo indicado en los Planos y en estas Especificaciones.

**Las señales previstas en esta Sección serán las siguientes:**

#### ***a. Señales preventivas:***

Deberán tener forma cuadrada y colocadas con la diagonal correspondiente en forma vertical. El lado del cuadrado será igual a 0,75 m.

Color: En lo relativo al color, en adelante se hará referencia a los patrones de colores del "Manual Interamericano". El fondo será amarillo reflectante tipo PR color N° 1 color número 13.538 y el símbolo y orla serán de color negro.

Las señales deberán colocarse en ángulo recto respecto a la dirección y de frente al tránsito al cual sirven. La distancia mínima de colocación de la señal con respecto al borde del pavimento y la altura de la señal serán conforme lo especifica el "Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras".

#### ***b. Señales de reglamentación:***

Forma: los tableros de las señales de reglamentación tendrán forma rectangular, 0,75 x 1,00, con su mayor dimensión en sentido vertical. Color: Fondo blanco, círculo rojo reflectante tipo PR color N° 2 color N° 11.105, símbolo negro, letras negras, y orla de color negro. Cuando estas, señales indiquen prohibición, el anillo llevará una franja diametral del mismo ancho y color que el anillo, inclinada a 45° y siempre bajando desde la izquierda hacia la derecha. Las excepciones estarán dadas por la señal de "PARE" que tendrá la forma de un octógono regular 0,80 x 0,80, cuyo color será de fondo rojo reflectante con letras blancas y orla blanca; y la señal "CEDA EL PASO" que tendrá la forma de un triángulo equilátero, lado

l: 1,00, con vértice hacia abajo y cuyo color será de fondo blanco reflectante con orla color rojo reflectante y letras color negro.

#### ***c. Señales informativas:***

**c.01. - Señales de ruta:** Tendrán forma cuadrada. Las flechas complementarias se usarán en conjunto con el letrero para indicar el sentido que sigue la ruta.

**c.02. - Señales de destino:** Se utilizarán para indicar al usuario el nombre de las poblaciones que encuentra sobre la ruta y la dirección que deberá tomar.

**c.03. - Señales de servicio:** Se utilizarán para identificar lugares donde se prestan servicios generales como gasolineras, puesto de socorro, teléfonos, aeropuertos, etc. Medidas: 0,60 x 1,00

**c.04. - Señales de información general:** Se utilizarán para identificar lugares, ríos, puentes, poblaciones, nombre de calles, sentidos de tránsito, etc.

#### **FORMA:**

Las señales informativas serán de forma rectangular, con su mayor dimensión horizontal, excepto las señales de ruta que tendrán forma cuadrada y las señales de servicios que tendrán su mayor dimensión vertical.

#### **COLORES:**

Las señales informativas deben ser, en general, de fondo verde reflectante con orla, leyenda, flechas y números en blanco.

Las señales de servicios tendrán fondo azul reflectante PR color N° 3 color N° 15.090, símbolo negro, dentro de un cuadrado blanco. Cuando la señal lleve la distancia o flecha en la parte inferior, éstas serán blancas sobre fondo azul, en cuyo caso el cuadro blanco irá desplazado hacia la parte superior.

#### **DIMENSIÓN:**

Las señales de información no tienen dimensiones fijas dependientes estas de la leyenda y símbolo a representar.

#### ***d. Señales educativas:***

Tendrán características similares a las del grupo c. Informativas. Color: fondo blanco y letras negras. Medidas: 1,00 x 2,00.

#### ***e. Señales medioambientales***

Tendrán características similares a las del grupo c. Informativas. Color: fondo azul y letras blancas. Medidas: 1,00 x 2,00.

#### **Materiales.**

##### **Parante**

Perfiles y fijaciones metálicos de acero galvanizado al fuego, sección C, (perímetro: 11 mm, 7 mm, 2 x 2 mm) y espesor: 2 mm.

Sistema de sujeción a las placas deben ser sin perforación de éstas.

##### **Tableros**

El tablero de los carteles especificados en esta sección será de chapas planas de poliéster reforzado con fibra de vidrio de laminación continua, con un espesor de 2 mm con cantos redondos, comúnmente utilizadas para señalización. Deberá ser resistente, liviana, buena terminación superficial y altamente resistente a la corrosión.

Las planchas serán sujetas sin perforar y tendrán cantos redondeados de 38 mm de radio de curvatura. La superficie de las chapas será adecuada para proporcionar perfecta adherencia a las líneas reflectantes.

El Contratista deberá acompañar un certificado de fábrica que indique el porcentaje de las aleaciones (composición química nominal) y las propiedades mecánicas típicas del material (resistencia a la tracción, resistencia al aplastamiento, límite de fluencia, dureza y módulo de elasticidad), y debe cumplir con la Norma ABNT NBR 13.275.

Cartel de Atención al Usuario: Se deberá prever la instalación y mantenimiento durante el plazo del contrato de un (1) Cartel Informativo por Lote, en el marco del mecanismo de Atención a Consultas, Quejas y/o Reclamos, que deberá contener un número de contacto. Se colocará en un punto estratégico en el área de desarrollo de la obra, sujeto a la aprobación de la fiscalización y la Dirección de Gestión Socio Ambiental, con una altura mínima de 1,50 mts. del suelo

##### **Lámina reflectante**

Los tableros llevarán adheridas láminas reflectantes autoadhesivas, grado técnico de ingeniería, serie 3200, del tipo "Scotchlite" Brand Reflective Sheeting U.S.A. o similar aprobado.

Las láminas reflectantes serán de los tipos siguientes:

Amarillo: 3271



Blanco: 3270  
Verde: 3277  
Rojo: 3272  
Azul: 3275

El Contratista presentará un certificado referente a la calidad de las láminas que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización de la señalización de camino durante los últimos años. Igualmente, el Contratista deberá presentar una muestra de cada tipo de material ofrecidos en tamaños de 0,20 x 0,30 m (aproximado).

**Símbolos y leyendas:**

El Contratista someterá con suficiente anticipación para la aprobación de la Fiscalización el sistema para la identificación de los símbolos y leyendas.

#### **Ejecucion.**

##### *Confección de las señales:*

Las señales serán confeccionadas con una terminación inobjetable de acuerdo con los planos y esta Especificación.

##### *Aplicación de las láminas reflectantes:*

Las láminas reflectantes serán aplicadas sobre las planchas limpias con un sistema de rodillo aplicador y según especificaciones y normas del fabricante.

##### *Pernos:*

Los pernos, tuercas, etc., de fijación serán de acero galvanizado.

##### *Ubicación longitudinal:*

Las señales deberán colocarse en los lugares indicados en los planos.

##### *Distancia lateral y altura:*

La distancia lateral y la altura de las señales con relación al pavimento estarán conforme a lo especificado en el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras para cada caso de señales.

##### *Angulo de colocación:*

El tablero de la señal deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino. A las señales elevadas conviene darle cierta inclinación hacia abajo.

##### *Colocación de las señales:*

Los parantes de las señales deberán asentarse en excavaciones practicadas en los lugares y distancias indicados en los Planos u Ordenes de Trabajo y una vez conseguida su verticalidad y correcta presentación del tablero, el material de relleno será debidamente compactado con pisones manuales o mecánicos hasta que la señal quede perfectamente afirmada. Se podrá utilizar en forma combinada capas de suelo y de hormigón pobre.

Los parantes deberán estar debidamente empotrados mediante crucetas del mismo material sólidamente fijadas al mismo en la parte inferior a ser enterrada.

##### **Identificación:**

Parante: En la parte superior visible del poste, todas las señales llevarán la sigla DV -MOPC en sentido vertical, nítidamente inscrita

*Tablero:* En la parte posterior de las placas deben estar impresos con material reflectivo:

"MATERIAL NO METÁLICO"

CONTRATANTE: DV - MOPC

CONTRATISTA:

NÚMERO DE LOTE:

MES Y AÑO DE FABRICACIÓN:

##### **Conservación.**

El Contratista dispondrá lo necesario para el cuidado y conservación de las señales colocadas y aceptadas, hasta la recepción final de la obra.

##### **Método de Medición.**

La medición será realizada por la determinación de los metros cuadrados de señales colocadas y aceptadas, efectuadas al tablero en sus medidas de largo por ancho.

#### **Forma de Pago.**

Las cantidades determinadas conforme al método de Medición descrito arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondientes al ítem "Señalización vertical".

Este precio y pago será compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, materiales, transporte, servicios, supervisión, imprevistos conservación y otros incidentales para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

### **7.1.3 PÓRTICO PARA SEÑALIZACIÓN**

#### **Descripción.**

Este ítem se refiere a la provisión de todos los materiales y mano de obra necesarios para la fabricación y colocación de Pórticos metálicos destinados a fijar por él placas de señalización, en la cantidad y lugares indicados en los planos u ordenados por la Fiscalización, de acuerdo con estas Especificaciones y Órdenes de Trabajo.

En las placas estarán indicadas:

- Las obligaciones, limitaciones, prohibiciones o restricciones del uso de la vía.
- Direcciones de puntos de interés, de manera a auxiliar a los conductores en sus desplazamientos, aumentar la seguridad y mantener el flujo de tránsito en orden.

Rige para este ítem, todo lo especificado en para el ítem Señalización Vertical de estas Especificaciones.

#### **Preservación del Medio Ambiente.**

A efectos de la Preservación del Medio Ambiente, el Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas de la Fiscalización que tengan relación con esta Sección.

#### **Ejecución.**

Para la ejecución de los pórticos las etapas básicas son las siguientes:

a) Ejecución de la fundación: comprende la limpieza del terreno, la excavación, la instalación de los encofrados, colocación de la placa de espera, humedecimiento del encofrado y lanzamiento y vibrado del hormigón de las bases indicadas en los planos.

Deberán ser respetadas las dimensiones que se indican.

b) Fijación de las columnas: una vez hormigonados y curados los bloques de fundación se procederá a la colocación y fijación de las columnas metálicas. Esta operación será efectuada mediante los tornillos de espera de acuerdo al proyecto y deberá permitir la correcta posición de las columnas y su perfecta estabilidad.

c) Montaje de placas y reticulados: las placas (carteles) serán montadas en el reticulado por medio de tornillos. El izado del conjunto se hará con auxilio de guinches de manera a permitir la fijación de los extremos de los reticulados a las respectivas columnas de sustentación. Las uniones de las diferentes partes de esta estructura se harán por medio de soldaduras, chapas, planchuelas de hierro y bulones galvanizados.

#### **Materiales.**

##### Fundación:

El hormigón utilizado tipo C 18 para soporte, será ejecutado de acuerdo con lo especificado en la Sección 601 HORMIGON ESTRUCTURAL, debiendo cumplir con la resistencia característica a los 28 días  $f_{ck} = 180 \text{ Kg/cm}^2$ , con los refuerzos que indiquen los planos.

##### Elementos estructurales:

Los pórticos serán metálicos; tubos de Hierro Galvanizado con diámetros de 4 y 3, utilizados en donde se indica en el proyecto y el reticulado será armado con perfiles U laminados, cortados y soldados.

##### Carteles:

Los carteles serán de chapa metálica, del tipo zincado especial con 270 gramos de zinc por metro cuadrado, semi-manufacturados con espesor de 3,00 mm. Las dimensiones de los carteles serán de 3,00 m x 1,50 m.; una de las caras pintada en color negro semi-opaco y la otra con color verde.

#### **Equipos.**

Todos los equipos deberán ser inspeccionados por la Fiscalización, debiendo recibir las aprobaciones correspondientes.

Deberán ser del tipo, tamaño y cantidad que sean necesarios para la satisfactoria ejecución del servicio.

El equipo básico estará compuesto por:

- Herramientas manuales, como palas, azadas, pisones, cortador de hierro, llaves de torque, perforadoras, etc.
- Nivel y plomada.
- Aparato de soldadura.
- Camión equipado con guinche.
- Otros equipos que fueran necesarios.

#### **Control.**

##### **Control Tecnológico.**

Todos los materiales utilizados en la ejecución de los servicios deberán satisfacer las condiciones establecidas en estas Especificaciones.

##### **Control Geométrico y de Acabado.**

El control de las condiciones de implantación y acabado de este dispositivo será efectuado por la fiscalización mediante observaciones visuales.

##### **Aceptación.**

La aceptación de los materiales empleados será efectuada por medio de la comprobación de la calidad a través de certificados de los fabricantes y/o laboratorio idóneo.

Los servicios serán considerados como aceptados, desde el punto de vista del control geométrico y del acabado, si las diferencias que se puedan encontrar en las medidas de las dimensiones y posicionamiento del dispositivo no difieran en más del 10% de las del proyecto.

##### **Método de Medición.**

El ítem Pórtico para Señalización será medido por la determinación del número de unidades completas instaladas.

##### **Forma de Pago.**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem Pórtico para Señalización.

Este precio y pago será la compensación total por suministrar toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, excavaciones, materiales para el pórtico incluyendo las señalizaciones y la fundación, transporte, montaje, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado este ítem.

## **7.2 TACHAS REFLECTANTES**

### **7.2.1 UNIDIRECCIONALES**

### **7.2.2 BIDIRECCIONALES**

### **7.2.3 TACHAS BIDIRECCIONALES 20X15X5 CM**

#### **Descripción**

Son marcadores previstos para posibilitar la visibilidad nocturna y diurna de isletas y separadores de distribuidores de tránsito a nivel; consisten en tachas retro-reflejantes de color amarillo, rojo o blanco, con pernos para la fijación. Son generalmente de forma piramidal truncada, de manera tal que permita contener dos caras retro-reflectoras (bidireccional).

El material de las tachas se trata de Dolomita con mezcla de resina sintético y endurecedor, que provee máxima resistencia al impacto y exposición a la intemperie. El elemento retro-reflejante, deberá producir reflejancia húmeda y visibilidad nocturna.

Las tachas serán colocadas directamente sobre la parte superior del pavimento, con adhesivos epóxicos disponibles comercialmente.

#### **Reflejancia**

Las tachas deben tener valores iniciales mínimos de retro-reflejancia al ser medidos de acuerdo a la Norma ASTM E.809. La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente de intensidad luminosa retro-reflejado (R) expresado como milicandelas por lux (cd.lx-1); una candela por lux es igual a 10,76 candelas por pie-candela.

#### **Resistencia al Impacto**

Las tachas no deben demostrar quebrantamiento o rompimiento al ser probadas de acuerdo a la norma ASTM D2444 Tup (martinete) A, utilizando un peso de 1.000 gramos desde una altura de 1 metro colocado sobre la tacha.

### Angulo de Cara

El ángulo formado por la superficie de la tacha y la base de asiento es de  $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$

### Vida Útil de Funcionamiento

La vida útil dependerá de las condiciones atmosféricas en el momento de la aplicación, el método de aplicación y la adherencia del adhesivo. El Contratista deberá realizar muestras, conformadas por la fiscalización, antes de hacer aplicaciones a gran escala.

### Almacenamiento

Las tachas deben almacenarse en un área seca y fría, interior, libre de contaminantes los que pueden afectar su funcionamiento.

### Requisitos de los Adhesivos epoxicos de curado normal

Un adhesivo epóxico apropiadamente mezclado debe exhibir las siguientes características de los componentes combinados:

Tiempo de gelatinado: 7 a 13 minutos

Resistencia de la unión al concreto

Tiempo para lograr no menos de 14 Kg./cm<sup>2</sup> a 25 °C 180 minutos (3 horas)

Esfuerzo cortante

24 horas a 25 °C 154 Kg./cm<sup>2</sup> a 25 °C

24 horas a 25°C más remojado con agua 105 Kg./cm<sup>2</sup> a 25 °C

### Adhesivos epoxicos de curado rápido

La experiencia demuestra que las tachas son compatibles con los sistemas de adhesivos epóxicos de curado rápido, debiendo en caso de utilizarlos seguir las instrucciones del fabricante, previo efectuada las pruebas correspondientes en las muestras de referencia indicadas, para determinar sus propiedades.

### Procedimiento para la aplicación

- a. Colocación: La colocación solo debe realizarse en días secos.
- b. Pre-demarcación: Deberá ser efectuada una pre-demarcación antes de la fijación de las piezas al pavimento para que pueda tener un alineamiento y posicionamiento correcto de las piezas.
- c. Limpieza: Es absolutamente necesario efectuar una limpieza con escoba de acero, detergente o de preferencia, aire comprimido. Para el pagado de la pieza en pistas de asfalto o concreto, las mismas deben ser libres de residuos (polvo, arena, etc.) y de manchas de aceite.
- d. Perforación: El perforado deberá ser hecho por broca de taladro. El diámetro de la perforación obedecerá al diámetro del perno de fijación de la pieza a ser colocada. La profundidad de la perforación debe ser igual al largo del perno de fijación, más un centímetro, como mínimo.
- e. Pegado: Sobre el pavimento asfáltico después de la limpieza del lugar de instalación de la pieza, llenar la perforación con el pegamento. Los vacíos debajo de la pieza, si existiera, deberán también ser llenados con el pegamento, y enseguida la pieza debe ser aplicada al pavimento. En hipótesis el pegamento puede cubrir los elementos reflectivos. El exceso de pegamento debe ser retirado con una espátula, para evitar que se adhiera suciedad. Después de pegada la pieza al lugar predefinido, la pieza debe ser presionada contra el suelo forzando de esta forma una adherencia por igual a la superficie del pavimento y permitiendo una nivelación de la pieza. La liberación del tráfico después de la aplicación varía entre 20 a 60 minutos, dependiendo de las condiciones climáticas. El consumo de material de pegamento será de: 100 gramos/pieza (Tacha)

### Espaciamiento

Cuando son aplicadas en líneas interrumpidas, debe haber una pieza en el intervalo no pintado, aplicado en el eje de la línea, a igual distancia de las líneas, en razón de una pieza cada 12 metros, si es en zona de sobrepaso permitido, o de una pieza cada 9 metros, si es en zona de sobrepaso prohibido. En el caso de líneas de borde continuos, las piezas deben ser aplicadas en paralelo, del lado externo de la línea, en razón de una pieza cada 16 metros, si es en recta, o de una pieza cada 8 metros, si es en curva. La pieza debe quedar separada 3 cm. a 5 cm. de la línea para permitir futuros repintados sin perjuicio del elemento reflectivo.

### Dimensiones

Las dimensiones de las tachas serán de acuerdo al siguiente detalle:

- a. Para la traza

Altura	20 mm ± 1 mm
Ancho	91 mm ± 2 mm
Largo	111 mm ± 2 mm

b. En las intersecciones

Altura	45 mm ± 5 mm
Ancho	150 mm ± 5 mm
Largo	250 mm ± 5 mm

**Método de Medición**

Las cantidades de marcadores retro-reflejantes (tachas y tachones), por los cuales se efectuará el pago, serán medidos por unidad, por la cantidad total colocadas, de acuerdo a estas especificaciones y/o las instrucciones de la Fiscalización.

**Forma de Pago**

El pago por la provisión y colocación de los marcadores reflectantes se hará por el método descrito anteriormente, al precio contractual correspondiente, de acuerdo a:

- Ítem Tacha Reflectante Unidireccional
- Ítem Tacha Reflectante Bidireccional
- Tachas Bidireccionales 20x15x5 cm

Los precios y pagos serán la compensación total por el trabajo descrito en esta Sección, incluyendo la mano de obra, provisión de los materiales, equipos, herramientas, supervisión, transporte y los imprevistos necesarios para dar por completado el Ítem.

## **8 MOVILIZACIÓN**

### **8.1 MOVILIZACIÓN**

**Descripción.**

Este ítem considera el establecimiento del Contratista en la zona de la Obra, el traslado del equipo y maquinarias y la instalación de campamentos y obradores, viviendas, oficinas, talleres, depósitos, laboratorios, etc., así como todas las labores al final de la Obra, para el levantamiento de dichas instalaciones y traslado de retorno del equipo (a su sede central)

El contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la Obra, etc. al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos Ítem de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

**- Terreno para Obradores**

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

**- Oficinas y Campamento del Contratista**

El Contratista construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la Obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas. En la presentación de la Propuesta de Licitación deberá acompañar el detalle completo de los mismos con los planos correspondientes. Se deberá prever un ambiente para enfermería como también una habitación, dormitorio c/ baño y una oficina para el Supervisor del MOPC.

La aceptación por parte de la Repartición de las instalaciones, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al Contratista de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la Obra durante su proceso de ejecución.

**- Equipos**

La aprobación del equipo mínimo requerido en el Pliego de Bases y Condiciones, no exime al Contratista de su responsabilidad de proveerlo y mantenerlo en buen estado de conservación y funcionamiento, a fin de que las Obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del MOPC.

### **Preservación del Medio Ambiente.**

Para la elección del terreno en el cual se instalará el campamento, se recomienda que el mismo esté fuera de las zonas inundables, que el suelo sea en lo posible de tipo permeable y que sea factible la obtención de agua potable.

Antes del inicio de los trabajos de instalación del campamento, se deberá presentar a la Fiscalización, un proyecto del mismo, en el cual se tenga en cuenta lo siguiente:

- Zonificación del terreno definiendo áreas de preservación de la vegetación existente principalmente árboles de medio y gran porte.
- Ubicación de las distintas edificaciones considerando además de condiciones funcionales, aspectos de seguridad y dirección de los vientos dominantes.

El campamento deberá estar provisto de instalaciones sanitarias y de agua potable.

El sistema de eliminación de aguas servidas deberá prever la utilización de cámaras sépticas y pozos de absorción.

En el caso de no ser posible por la impermeabilidad del suelo, la utilización de pozos de absorción, el agua pasará por "filtros anaeróbicos" para luego ser conducidas fuera de la zona del campamento, teniendo cuidado de no contaminar las nacientes de arroyos vecinos.

Se deberá prever lugares adecuados para la preparación y consumo de alimentos y sistema de recolección y eliminación de basura no orgánica, como también se deberá contar con una enfermería suficientemente equipada.

Las edificaciones que formarán parte del campamento, deberán ser provistas de medios que eviten la proliferación de insectos y otros factores epidémicos que atenten contra la salud de las personas.

Los depósitos de materiales tóxicos y explosivos seguirán las normas de seguridad y salubridad establecidas en las leyes y reglamentos vigentes.

Los parques de maquinarias deberán contar con medidas de seguridad que eviten el derramamiento de combustibles y lubricantes u otras sustancias contaminantes.

Se recomienda en lo posible mantener los equipos en buenas condiciones de operación a fin de evitar que estos despidan excesivo humo o produzcan ruidos muy estridentes.

La quema de combustibles se realizará bajo la vigilancia de la Fiscalización, el Contratista no quemará cubiertas, aceite o materiales que produzcan humo denso.

Se tendrá sumo cuidado de manera que la quema de materiales no destruya o cause daños a la propiedad privada o provoque contaminación excesiva del aire.

Al finalizar los trabajos de construcción de los caminos, en el caso que se deba dismantelar las instalaciones, el terreno deberá quedar con la superficie totalmente regularizada y con pendiente suficiente que permita drenar naturalmente.

En los lugares donde haya sido removida la capa orgánica del suelo, esta deberá ser restituida, los desechos deberán ser recogidos y retirados y en ningún caso enterrados en sitios próximos a cursos de agua o nacientes.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) del Contrato.

### **Método de medición.**

La oferta deberá incluir un precio global por el Ítem Movilización de Obra, que incluirá la compensación total por mano de obra, herramientas, equipos, materiales, transporte y los imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista; construir sus campamentos y todos los trabajos e instalaciones necesarios para asegurar la correcta ejecución de la Obra de conformidad con el Contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

a) 50%: Se abonará cuando el contratista disponga en la Obra en perfectas condiciones de funcionamiento de todo el equipo que formando parte del listado del equipo mínimo corresponda a la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores, incluyendo su taller mecánico y de reparación, los campamentos de la empresa completos y hayan sido debidamente inspeccionados y aprobados por la Fiscalización. Así mismo el Contratista deberá presentar la evidencia de contar, a juicio exclusivo de la Fiscalización, con suficiente personal residente en la Obra e Instalaciones para llevar a cabo la iniciación de la misma.

b) 50%: restante: Se abonará cuando el Contratista disponga en Obra, de todo el equipo que completen el listado de equipo mínimo, todos ellos en perfectas condiciones de funcionamiento.

### **Forma de Pago.**

Este ítem cuyo monto global no deberá exceder en más del 3% (tres por ciento) del monto total de la oferta, se medirá a efecto de pago, en forma **global (gl)**.

Se pagará al precio estipulado en el Contrato para el ítem "Movilización". Se hará de acuerdo a lo indicado en el punto referente a "Método de Medición. Este pago cubrirá la totalidad de los gastos de instalación del Contratista y su posterior levantamiento de campamento, siendo el precio global máximo aceptable por el MOPC.

## **9 OTROS**

### **9.1 SERVICIOS ESPECIALIZADOS**

#### **Descripción**

**La Contratista deberá proveer las instalaciones y servicios especiales que se mencionan a continuación, en la medida indicada para cada servicio e instalación. Para la validación o recepción de los bienes o servicios detallados se deberá contar con la autorización de la Jefatura de Gabinete Ministerial.**

El Contratista deberá proveer los servicios e instalaciones que se mencionan a continuación en la medida indicada para la Obra.

Este ítem consistirá en la provisión y mantenimiento de vehículo con combustible y viáticos para el equipo de Supervisión del MOPC.

#### **MOVILIDAD PARA LA SUPERVISIÓN:**

A requerimiento y servicio de la UEP DCyP, se deberá proveer y mantener; 1 (una) camioneta, (0 Km), con cuatro puertas laterales, con capacidad mínima de **3000 cc.**, turbo Diesel, equipamiento superior al estándar, cubiertas AT, **transmisión automática 6 velocidades**, aire acondicionado, 4x4, vidrios polarizados, cédula verde, habilitación de chapa al día, autorizaciones correspondientes de los propietarios, póliza de seguro contra todo riesgo, atención mecánica, reparaciones, mantenimientos y cambio de juego completo de cubiertas cada 40.000 km y combustible 800 lts/mes.

#### **LA OFICINA DEBERÁ CONTAR COMO MÍNIMO CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:**

Se deberá prever un espacio físico dentro del campamento de obra, destinado a una oficina amoblada para el equipo de supervisión. Esta oficina deberá contar con el mobiliario básico necesario (escritorios, sillas, estanterías, etc.), climatización adecuada e instalación de internet de alta velocidad, a fin de asegurar condiciones apropiadas para el trabajo técnico y administrativo de la supervisión durante el desarrollo del proyecto.

#### **METODO DE MEDICIÓN:**

La medición del presente ítem se realizará en unidad Global (GI), pudiendo expresarse en fracciones proporcionales conforme a los servicios efectivamente proveídos y a los gastos respaldados mediante comprobantes debidamente presentados ante la Administración de la UEP DCyP.

Estos comprobantes deberán ser entregados hasta el día 10 de cada mes siguiente al periodo correspondiente, para su verificación y validación técnica y administrativa. La Supervisión tendrá a su cargo la certificación mensual del cumplimiento de las obligaciones estipuladas, como condición previa para el procesamiento de los pagos.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará en forma mensual y proporcional al avance certificado del ítem, conforme a lo efectivamente proveído y verificado, al precio contractual establecido para SERVICIOS ESPECIALIZADOS. Este precio incluirá la totalidad de las provisiones, servicios, equipamientos, mobiliarios, tecnologías, vehículos, personal, cargas sociales, combustibles, mantenimientos, consumibles, gastos menores e imprevistos necesarios para el cumplimiento integral del presente ítem, sin derecho a reclamaciones adicionales por ningún concepto.

La provisión de todo el equipamiento, mobiliario, tecnología y servicios de movilidad deberá encontrarse completamente instalada, operativa y disponible dentro de los primeros quince (15) días corridos contados a partir de la recepción de la Orden de Inicio.

El pago se mantendrá desde la emisión de la Orden de Inicio hasta la recepción definitiva de la Obra, o hasta que la Contratante considere que dichos servicios ya no son necesarios, en cuyo caso se procederá al ajuste correspondiente en función del plazo efectivamente transcurrido.

### **9.2 SERVICIOS AMBIENTALES**

Teniendo en cuenta el *Artículo 11° de la Ley N° 3001/06 "De Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales"* establece que los proyectos de obras y actividades, definidos como de alto impacto ambiental, tales como *construcción y mantenimiento de caminos, obras hidráulicas, usinas, líneas de transmisión eléctrica, ductos, obras portuarias, industrias con altos niveles de emisión de gases, vertido de efluentes urbanos e industriales u otros*, según el listado que al efecto determine, el Poder Ejecutivo deberá incluir dentro de su esquema de inversiones la compensación por servicios

ambientales por medio de la adquisición de Certificados de Servicios Ambientales (CSA), sin perjuicio de las demás medidas de mitigación y conservación a las que se encuentren obligados. Las inversiones en servicios ambientales de estos proyectos, de obras o actividades, no podrán ser inferiores al 1% (uno por ciento) del costo de la obra o del presupuesto anual operativo de la actividad.

*Al respecto, mencionar que el presente proyecto incluye el 1% por Actividad de Alto Impacto establecidos en las ETAG 2023, contemplado en el presupuesto incluido en el Pliego de Bases y Condiciones para el Llamado a Licitación de la Obra, razón por la cual, el oferente debe prever este costo en su oferta, y una vez adjudicada, la contratista es la responsable de la adquisición de los Certificados de Servicios Ambientales.*

### **Ítem 9.3 LIBERACIÓN DE FRANJA O SOLUCIONES SOCIALES**

#### **DESCRIPCIÓN**

La empresa contratista tendrá a su cargo la identificación y el relevamiento de las mejoras existentes (estructura, cartelería, cercado u otro tipo de mejora edilicia o agroforestal) en el área de intervención del proyecto, a fin de establecer las compensaciones a los frentistas afectados que se encuentren en franja de dominio (en caso de que lo hubiere).

El pago de la compensación económica se realizará mediante un Acuerdo Privado suscripto entre el frentista y la Contratista, y se remitirá una copia del mismo a la Unidad Ejecutora de Proyecto para la certificación correspondiente.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La medición será global (Gl) y se realizará en función del avance físico acumulado de las actividades previstas, conforme a la verificación de cumplimiento.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago será realizado en forma proporcional al porcentaje de avance certificado sobre el total del ítem, incluyendo todas las tareas asociadas a la identificación, relevamiento, acuerdos firmados y entrega de documentación respaldatoria.

### **Ítem 9.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PGA**

#### **DESCRIPCIÓN**

No se cuenta con programas ya que se encuentran sujetos al ajuste del Estudio de Impacto Ambiental (EIAp), el cual debe ser elaborado por la contratista (ítem 1.3 Revisión de Proyecto) para su implementación en cuanto a los programas de mitigación de los Impactos Indirectos.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La medición será global (Gl) y se realizará en función del avance físico de implementación de los programas que resulten del ajuste del Estudio de Impacto Ambiental (EIAp), conforme a lo verificado.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago será efectuado según el porcentaje de avance certificado respecto al total global del ítem, incluyendo todas las actividades y recursos necesarios para implementar los programas de mitigación una vez definidos.

### **9.5 PLAN COMUNICACIONAL**

El objetivo principal del Plan de Comunicación es acompañar la ejecución del proyecto correspondiente Ampliación de la Defensa Costera, Obras de Drenaje, Avenida Costanera y Parque lineal de la Ciudad de Concepción - Primera Etapa, difundiendo de manera efectiva los beneficios de esta intervención para el desarrollo urbano y turístico de la ciudad. El plan debe contribuir a fortalecer la percepción positiva tanto de este proyecto, resaltando su importancia para la protección de la ciudad frente a futuras inundaciones.

#### **Objetivo de la consultoría**

Desarrollar un Plan Estratégico de Comunicación que establezca lineamientos generales estratégicos y creativos, identificando las distintas etapas del proyecto, y abarcando al menos los siguientes componentes:

- Componente de comunicación interinstitucional.
- Componente de medios y comunicación digital.
- Cartelería vial e información para situaciones de crisis.

#### **Objetivos específicos**



La consultoría deberá elaborar y ejecutar el Plan de Comunicación en coordinación con la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) y la Dirección de Proyectos Estratégicos (DIPE), incluyendo como mínimo:

- Objetivos del plan.
- Público prioritario.
- Estrategias y mensajes clave por componente.
- Identificación de voceros y lineamientos de comunicación.
- Producción de contenido informativo: fotografías, flyers, publicaciones web u otros.
- Cronograma de hitos comunicacionales y acciones previstas.
- Medios y canales a utilizar, con mensajes diferenciados por público estratégico.
- Campañas planificadas (con énfasis en comunicación de calle, medios tradicionales y digitales).
- Identificación de responsables por cada acción comunicacional.
- Propuesta de un modelo de seguimiento vinculado a las distintas etapas del proyecto y a la evaluación de la eficacia de las estrategias implementadas.

### **Implementación del plan**

El plan deberá incluir una estrategia de divulgación mediante radios locales, prensa escrita, pasacalles, volantes, redes sociales y otros medios comunitarios, asegurando que la población esté informada sobre el avance de la obra, sus beneficios y eventuales inconvenientes temporales. Se priorizará la coordinación con la UEP, DIPE y DIRCOM para validar los mensajes a difundir, especialmente en redes sociales.

La consultora será responsable de diseñar y ejecutar esta estrategia, con énfasis en la comunicación directa y en la articulación con entidades públicas, privadas y organizaciones sociales que puedan apoyar la campaña.

### **Requisitos de la campaña comunicacional**

Planificación basada en las necesidades de información de la población.

Uso diversificado de medios de comunicación para asegurar el alcance a todos los sectores sociales.

Lenguaje inclusivo y adaptado a distintos niveles socioculturales y educativos.

### **Cobertura y duración**

La campaña abarcará tanto el área de influencia directa como la indirecta (ciudad de Concepción).

Se prevé la ejecución de al menos dos campañas de tres meses cada una durante el primer año, preferentemente en semestres distintos, considerando los deterioros ambientales existentes.

### **Medios propuestos**

- Radios locales
- Prensa escrita
- Folletos y calcomanías
- Sitio web del proyecto
- Redes sociales oficiales del proyecto

### **Contenido comunicacional**

El contenido incluirá medidas de mitigación ambiental, información relevante sobre el avance del proyecto, y mensajes de concienciación ciudadana en torno a la importancia de la obra.

### **Informes**

La consultora presentará informes mensuales a la UEP detallando el desarrollo e implementación del Plan de Comunicación. Los informes serán evaluados por la DIPE, quienes podrán aprobarlos o solicitar correcciones. Los informes se entregarán en tres ejemplares impresos y en formato digital.

### **METODO DE MEDICION**

La medición será realizada en función del porcentaje de avance físico acumulado, conforme al cronograma del Plan de Comunicación y a los informes mensuales presentados por la Contratista.

Durante los primeros 15 días calendario contados a partir de la orden de inicio, deberá presentarse el Plan Estratégico de Comunicación, incluyendo objetivos, cronograma de acciones, estrategias por componente, canales propuestos e indicadores de seguimiento. Este plan será evaluado y aprobado junto con el Informe N.º 1 por la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) y la Dirección de Proyectos Estratégicos (DIPE).

Cada uno de los 18 informes mensuales será verificado y aprobado por la UEP y la DIPE, y reflejará el grado de avance físico de las acciones comunicacionales, debiendo incluir evidencias, cronograma ejecutado, productos entregados y resultados

a ser requeridos.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago correspondiente al ítem será realizado en función del porcentaje de avance físico acumulado, verificado y aprobado a través de los informes mensuales presentados por la consultora. El monto total asignado al ítem deberá ser ejecutado y acreditado en su totalidad al finalizar los dieciocho (18) informes mensuales previstos en el cronograma del Plan de Comunicación.

Para habilitar el primer pago, será condición obligatoria la presentación y aprobación del Plan Estratégico de Comunicación junto con el Informe N.º 1, en un plazo no mayor a quince (15) días calendario contados a partir de la Orden de Inicio. Este plan deberá contener los objetivos generales y específicos, cronograma de actividades, estrategias por componente, medios y canales propuestos, así como los indicadores de seguimiento.

Cada informe mensual deberá ser evaluado y aprobado por la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) y la Dirección de Proyectos Estratégicos (DIPE), y constituirá el único respaldo válido para autorizar el pago correspondiente al avance físico acumulado. No se reconocerán pagos por trabajos no documentados ni aprobados en dichos informes, y no se permitirá la acumulación de pagos sin previa verificación técnica y administrativa.

El monto total pagado al finalizar el periodo deberá corresponder al cien por ciento (100%) del valor asignado al ítem, no admitiéndose excedentes ni reconocimientos fuera del marco establecido en el presente documento.

## **Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico**

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas ([www.contrataciones.gov.py](http://www.contrataciones.gov.py)), vínculo Marco Legal/Documentos de Interés, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 Accesibilidad, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

## **Requisitos de carácter ambiental – CPS**

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que

la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

Descripción:

Los aspectos ambientales y sociales de la obra considerados y mencionados en el presente documento son concordantes con lo requerido por la legislación ambiental y social a nivel nacional. La misma incorpora lineamientos técnicos con base al proceso de evaluación de impactos ambientales y sociales del proyecto de obras.

Todos los puntos detallados por la presente, deberán ser considerados por la empresa o consorcio en la idoneidad de su oferta técnica y económica.

Por citar algunos de los compromisos socio ambientales; todas las gestiones relacionadas en el marco del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante el MADES, (como ser; la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, la elaboración y presentación de Informes de Auditorías de cumplimiento y/o ajuste del Plan de gestión ambiental y social y Social), implementación del Plan de gestión ambiental y social y Social, la adquisición de Certificados de Servicios Ambientales y la ejecución de las medidas de mitigación ambiental durante la ejecución de los trabajos, citadas en este documento en calidad de especificaciones técnicas ambientales y sociales del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA).

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia socio ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma no cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al ambiente.

La contratista se registrará también al cumplimiento de los lineamientos establecidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) - Versión 2023 (aprobada a través de la Resolución MOPC N° 731/2023).

Los potenciales impactos negativos directos que pudieran generarse serán manejados conforme a los puntos aplicables de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG versión 2023) del MOPC.

Los potenciales impactos negativos *indirectos* que pudieran generarse serán manejados conforme a lo especificado en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, que debe ser implementado por la contratista.

Conforme a la clasificación ambiental llevada a cabo de acuerdo a lo determinado en las ETAG 2023, numeral 1.6, las obras son consideradas de **Categoría C**, debiendo la Contratista adjudicada considerar las medidas de manejo aplicables para dicha categoría.

## RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- Gestionar los permisos ambientales adicionales necesarios, conforme a la legislación ambiental vigente; se destacan las declaraciones ambientales que deben ser gestionadas ante el MADES, como ser la de campamentos y disposición final de residuos sólidos peligrosos (de acuerdo a los casos que apliquen), considerando lo establecido en el marco de la ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios; considerando la naturaleza de la obra, se deberá comunicar al MADES el planteamiento y alcance del campamento que se utilizará en el marco de obra a través de una Nota Consulta, la respuesta que se emita a la misma, será el aval que certifique si el campamento requerirá o no someterse al proceso de evaluación de impacto ambiental; en caso de que no requiera, de igual manera, deberá dar cumplimiento a todos los lineamientos que apliquen en las ETAG del MOPC (versión 2023).
- Implementación de los planes/programas socio ambientales de la etapa constructiva hasta la recepción definitiva, contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental preliminar aprobado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y en las ETAG (2023).
- Gestión de permisos y/o solicitudes necesarias a las instituciones del sector (en caso de requerir).
- Elaboración del Ajuste al Plan de Gestión Ambiental del proyecto, en coordinación y bajo los lineamientos de la Dirección de Gestión Socio Ambiental. La contratista se encargará de la elaboración del documento, del pago de las tasas, la vinculación y gastos administrativos. La presentación de la documentación ante el MADES estará a cargo de la DGSA.
- 
- Licencias y permisos:

- Deberá gestionar todas las licencias y permisos/autorizaciones socio ambientales necesarios para las obras (MADES, MUNICIPALIDAD, SECRETARIA NACIONAL DE CULTURA, OTROS).

- Deberá realizar todas las comunicaciones en materia socio ambiental a las instituciones, organizaciones, sociedad, entre otros.

- Es responsabilidad de la contratista a través de sus Responsables y Técnicos, preparar el informe de Auditoría Ambiental

de la Obra y/o ajustes en caso de requerir, con sus respectivos medios de verificación y mapas (con el formato establecido por el MADES), y remitir a la DGSA el documento con sus incorporaciones, para su revisión final, visto bueno y gestionar el documento en el SIAM/MADES.

- La contratista será responsable de los gastos correspondientes a certificaciones de firmas por escribanía de las Notas necesarias para gestión ante el MADES de informes de Auditoría Ambiental, Ajustes, Nota Consulta, presentación extemporánea, actualización, correspondientes a la Licencia Ambiental del Proyecto.

- Además, se requiere realizar campañas de información a la comunidad de los trabajos a desarrollarse, involucrando a las municipalidades que se verán beneficiadas, utilizando los medios de comunicación masiva de la zona a ser afectada u otro medio disponible con el objeto de concienciar y facilitar la información.

- Se deberá prestar especial atención al Manejo de Residuos y de Materiales de Construcción; Manejo del Aseo de la Obra (Orden y Limpieza), Manejo de Residuos Líquidos, Combustibles, Aceites y Sustancias Químicas y Manejo de Aguas Superficiales, considerando las características del proyecto

- Coordinar los trabajos con la Policía Municipal de Tránsito del municipio.

- Desde la puesta en práctica de los trabajos hasta la conclusión de los mismos (Recepción Definitiva) el Contratista deberá implementar y será único responsable de la correcta aplicación de las ETAG versión 2023.
- Si como consecuencia de la ejecución de las obras, la Supervisión Ambiental y Social de la Unidad Ejecutora y Técnicos Sociales y Ambientales de la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC observan irregularidades que causen impactos sociales y ambientales negativos en la zona de obra, por omisión de las medidas de mitigación correspondientes, la contratista se responsabilizará por las acciones correctivas.
- La Contratista proveerá los Equipos de Protección Individual (EPI) para el personal obrador, teniendo en cuenta la ergonomía y el tipo de labor a ser realizado, resguardando la integridad tanto del personal obrador, así como la de terceras personas ajenas a las obras, mediante la provisión de equipos de transporte para cargas pesadas, cascos de seguridad, botas con plantillas antideslizantes y punta de acero y otros.
- En todo tiempo deberán emplearse precauciones para la protección de personas y propiedades. Se deberá poner especial atención en la observación de las leyes y demás disposiciones de seguridad, por lo cual la contratista deberá cumplir con las exigencias del Decreto 14390/1992 Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.
- En caso de afectación de árboles y según necesidad, deberá darse cumplimiento de la Ley N° 4928/13 de PROTECCIÓN AL ARBOLADO URBANO, toda intervención debe ser comunicada al municipio que corresponda, de forma previa; lo cual se desarrollará después de contar con el inventario correspondiente, discriminando la cantidad de árboles que serán afectados, los criterios para la presentación de este reporte, serán determinados por la DGSA, dando efectivo cumplimiento al componente de manejo de vegetación, el cual forma parte del PASA (el presente lineamiento se deberá estudiar si es que aplica o no, de acuerdo al alcance de las obras, para lo cual se debe considerar cualquier obra complementaria).
- Para las áreas de préstamos y actividades extractivas, será responsabilidad de la contratista el cumplimiento de la Resolución MADES N° 34/2021 por la cual se rectifica el Anexo II Actividades de alto impacto ambiental inc. E de la Resolución 81/2019 por la cual se reglamenta el Artículo 8° del Decreto 11202/13 por la cual se reglamenta parcialmente el Art. 11° de la Ley N° 3001/2006 de valoración y retribución de los servicios ambientales y se establece el mecanismo para avanzar en la reglamentación del Art. 8° de la misma; lo cual será considerado para los casos que apliquen, se aclara que esto es determinado por el MADES, en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental de las áreas de préstamos. Todo lo mencionado debe ser estudiado por el equipo socio ambiental del proyecto, para determinar su aplicabilidad y que se vea incluido en el marco de los documentos que corresponden a la gestión socio ambiental y SySO.
- .
- La contratista deberá incluir además del tramo adjudicado a su contrato, aquellos sitios destinados para áreas de préstamos, los cuales deben formar parte del alcance del protocolo de arqueología preventiva, se deben considerar las especificaciones incluidas como parte de las ETAG (2023) para el desarrollo del Plan de Protección del Patrimonio Arqueológico Cultural, el cual forma parte de la estructura del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA), debiendo discriminar todos los lineamientos del programa de acuerdo al alcance del proyecto; considerando lo establecido por la SNC, autoridad de aplicación de la Resolución SNC N° 1104/2019 por el cual se aprueba el protocolo nacional de intervenciones preventivas para el patrimonio arqueológico y paleontológico.
- En caso de algún descubrimiento o hallazgo de piezas históricas, o de primeros colonos, cementerios, reliquias u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el Contratista suspenderá temporalmente los trabajos y se comunicará con la Fiscalización y este con la Unidad Ejecutora, quien informará a su vez a la DGSA, para la aplicación del programa y/o protocolo para el efecto. La Contratista y Fiscalización deberá colaborar en la protección, relevamiento y traslado de estos potenciales hallazgos.
- Dar cumplimiento estricto a la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras, 2011 del MOPC
- Las acciones correctivas de carácter ambiental y social deberán contar con la aprobación de la Dirección de Gestión

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

En el plan de gestión se proponen el conjunto de medidas para prevenir, atenuar y/o compensar los impactos y riesgos ambientales, sociales y SYSO y valorizar los impactos positivos dentro de las Áreas de Influencia Directa (AID) y Áreas de Influencia Indirecta (AII), que puedan producirse al medio físico, biótico y socioeconómico que puedan generarse durante la implementación de las obras.

El adjudicatario deberá prever un monto equivalente al 1% del costo total de la obra para la implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) vigente al momento de emitir la Orden de Inicio. La Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA) será la encargada de proveer los lineamientos técnicos y normativos para su correcta aplicación, asegurando el cumplimiento de las disposiciones ambientales establecidas en el marco regulatorio vigente.

Todos los programas contemplados a continuación serán implementados por la Empresa Contratista adjudicada.

### PROGRAMAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS DIRECTOS

En cuanto a los Programas de Mitigación de Impactos Directos, propuestos en este PGAS, estos deberán estar alineados a lo expuesto en las ETAG (Versión 2023), de acuerdo a la categoría del Proyecto (Categoría C)

Siendo los mismos indicativos y no así limitativos, la DGSA podrá solicitar la incorporación de programas que sean pertinentes. En caso de que algunos programas no apliquen de acuerdo a la naturaleza de las obras, los Responsables Ambiental, Social y SYSO como parte del PASA deberá justificar su no aplicación, este deberá ser preparado por el Contratista de obras y presentado en el primer mes de la firma del contrato. Se deberán desarrollar como parte del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA), mínimamente los programas desarrollados en el numeral 4.1.1 de las ETAG 2023, los cuales se citan a continuación:

#### C1. Medio Social

- Programa Comunicación con Partes Interesadas Información y Difusión
- Programa Restitución o Reposición de Bienes Afectados (Públicos y Privados)
- Programa Atención de Reclamos y Participación Ciudadana
- Programa Vinculación de Mano de Obra local y femenina
- Programa Manejo de Redes de Servicio Público
- Plan de Manejo de Impactos a Comunidades Indígenas
- Programa Capacitación del Personal de la Obra y Suministro de Elementos de Trabajo
- Programa Manejo de Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural

#### C2. Medio Biótico

- Programa Actualización/Elaboración del Inventario Forestal
- Programa Reubicación de Árboles
- Programa Afectación de Árboles
- Programa Compensación Forestal (áreas urbanas y rurales)
- Programa Plan de Manejo de Árboles no Afectados por la Obra
- Programa Manejo de Fauna Silvestre y Doméstica

#### C3. Gestión Ambiental de las Principales Actividades de Construcción

- Programa de Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales
- Programa de Manejo de Residuos y Materiales de Construcción
- Programa de Manejo del Aseo de la Obra (Orden y Limpieza)
- Programa de Manejo de Residuos Líquidos, Combustibles, Aceites y Sustancias Químicas
- Programa de Manejo de Aguas Superficiales
- Programa de Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte
- Programa de Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido
- Programa de Manejo de Movimiento de Suelos (Excavaciones y Rellenos)
- Programa de Uso y Manejo de Explosivos
- Plan de Recuperación de Áreas Degradadas
- Plan de Cierre de Obras

#### C4. Plan de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional

- Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

##### 1. Medicina preventiva del trabajo

2. Higiene y seguridad industrial
3. Análisis de factores de riesgo
4. Equipos de protección individual
5. Señalización de obras

#### D. Plan de contingencia y emergencias

1. Plan estratégico
2. Plan de acción
3. Evaluación de contingencias

#### E. Cronograma

Cronograma de implementación del PASA

#### PROGRAMAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS INDIRECTOS

- Remitirse al Plan de Gestión Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto a ser provisto por la DGSA.

#### ELABORACIÓN DEL AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

La actualización y elaboración del ajuste del Plan de Gestión Ambiental y Social debe ser elaborada por la contratista bajo los lineamientos a ser provistos por la Dirección de Gestión Socio Ambiental.

#### Objetivos

Analizar la suficiencia, actualizar y complementar la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental y Social Preliminar (EIAp).

Específicamente, este producto se orienta a revisar, analizar y complementar los siguientes aspectos contenidos en el EIAp:

- i. Actualizar la descripción y caracterización de las Áreas de influencia Directa e Indirecta del proyecto de acuerdo al diseño final definitivo, incluyendo el análisis de sensibilidad y el establecimiento de la línea de base medioambiental y social;
- ii. Identificar y vincular los aspectos ambientales y sociales relacionados con las actividades de las etapas de Diseño; Construcción, Operación y Mantenimiento.
- iii. Evaluar, valorar y jerarquizar los riesgos e impactos ambientales y sociales directos, indirectos y acumulativos significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de prevención, mitigación, gestión, compensación o remediación inherentes a etapas de Diseño; Construcción, Operación y Mantenimiento.
- iv. Establecer los requisitos legales y procedimentales que se deberán cumplir durante las etapas de construcción, operación - mantenimiento y desmantelamiento y preparar todos los documentos que la DGSA requiera para la gestión de licencias ambientales.

v. Revisar el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) a ser implementado por la Contratista, de manera tal que se garantice la respuesta a los riesgos e impactos identificados, además del cumplimiento de la normativa vigente y la aplicación de las Buenas Prácticas Internacionales en materia ambiental y social. El PGAS deberá contener las medidas ambientales contenidas en las especificaciones técnicas para cada ítem de obra y deberá incluir, además, los programas de gestión ambiental que correspondan de acuerdo a los impactos identificados (como mínimo los presentados en el EIAp).

- vi. Elaborar el plan de supervisión y monitoreo del PGAS de obra.

#### 2. Estructura y contenido del estudio

##### 1. Resumen

La Contratista deberá elaborar un Resumen que proporcione una descripción clara y completa del Proyecto a las partes interesadas y que identifique el alcance, la naturaleza y los impactos ambientales y sociales de este, además de las medidas adoptadas para su mitigación; deberá asimismo incluir un resumen de las consultas realizadas con las partes interesadas. Se deberá utilizar un lenguaje no técnico para que las partes interesadas puedan entender los conceptos más importantes.

##### 2. Introducción

Considerar que se trata de un trabajo de actualización/complementación a un estudio existente. De tal manera, se deberán exponer las mejoras que se han efectuado sobre el EIAP, los vacíos de información que se han llenado y los aspectos relevantes del estudio.

### 3. Descripción y área de influencia del proyecto

Deberá actualizarse y complementarse este punto del EIAP en función del diseño final del proyecto aprobado, resaltando los posibles cambios y/o complementaciones efectuadas.

Considerar la/s Área/s de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AI) del EIAP, y especificar los límites de cada tramo evaluado de acuerdo a los cambios que hubieren en el diseño final aprobado, delimitándolas en mapas elaborados a escalas apropiadas, cumpliendo con lo establecido en la Resolución SEAM N° 251/2018 y demás reglamentaciones actualizadas a la fecha de la redacción.

Actualizar y/o proveer información sobre los siguientes puntos:

- Ubicación y características de todos los sitios de desarrollo que se relacionan con el proyecto, según lo relevado; (Diagnóstico Socio-económico),
- Las características principales del proyecto;
- Las obras más susceptibles de producir efectos adversos; las actividades y sus respectivas características, según cada etapa del proyecto (Diseño; Construcción y, Operación y Mantenimiento), con énfasis a la etapa de construcción;
- Las instalaciones de apoyo y las actividades que se desarrollarán en éstas, como ser Campamentos de obreros; Instalaciones Industriales; áreas de extracción de suelo seleccionado y extracción de agua; canteras, etc. Se deberá actualizar y complementar la localización de todas las áreas de préstamo a ser utilizadas para la conformación, tanto de la plataforma, como de las capas de pavimento.
- Se deberán identificar posibles expropiaciones y cuantificar los lugares sensibles y vulnerables o cualquier otro factor como por ejemplo comunidades indígenas, núcleos poblacionales, cauces hídricos y sus bosques protectores zona verdes (boscosas), áreas productivas, áreas de importancia para la conservación, humedales, sitios históricos etc., que no se hayan incluido dentro del EIAP aprobado.
- Las actividades relacionadas con la etapa de cierre de las operaciones de construcción, que pudieran complementar las consideraciones insertas en las ETAG.
- Detalle de: Obras de Arte; Detalle de Instalaciones Los Aspectos Ambientales considerados como parte del Proyecto Vial (ej. Zonas de recarga del Acuífero, zonas con servicios ecosistémicos, Zonas susceptibles de suelo, fauna y flora, medidas de control de erosión; protección de cursos de agua, señalización, etc.); y
- Otros datos de interés inherentes al proyecto.
- La descripción y/o actualización debe estar acompañada de Planos Generales y de Detalle en escalas apropiadas, tales como:
  - Planimetría General;
  - Corte Transversal Típico;
  - de Apoyo;
  - Detalle de otras Obras de Drenaje (superficial y subterráneo);
  - Obras de Mitigación de Impactos Directos previstos en el anteproyecto; y
  - Otros no específicamente indicados pero necesario para facilitar la comprensión del proyecto.

Proveer mapas de escala apropiada para ilustrar la distribución general de los sitios que se relacionan con el desarrollo del proyecto, así como las áreas circundantes que probablemente sean afectadas, con respecto al medio ambiente natural y antrópico.

### 4. Descripción del Medio Ambiente en las Áreas de Influencia definidas

Con el objeto de actualizar el Diagnóstico Ambiental de las AID y AI previamente delimitadas, en base a las modificaciones del diseño, con apoyo de trabajo de campo se deberá de elaborar la descripción del ambiente, describiendo las Características Generales de las Ecorregiones, y las Características Específicas de los medios Físico, Biótico y Socioeconómico Cultural incidente, conforme a los lineamientos insertos a seguir.

Medio Físico: topografía (p. ej., modelos de drenaje en el área de construcción, manifestaciones y susceptibilidad a la erosión); uso actual de suelo, identificando humedales, y uso potencial (ej. para revestir o cubrir los depósitos de desechos); hidrología superficial y subterránea; fuentes de agua; (p. ej. suficiencia de los recursos hídricos; caudales medios etc.); calidad del agua de ríos y arroyos a ser cruzados por la vía (según lo establecido en la Res. SEAM N° 222/02 por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el Territorio Nacional); descargas de contaminantes en el agua;



protección de las márgenes; régimen de precipitación y otras variables climáticas.

**Medio Biótico:** Describir las condiciones actuales de las diferentes comunidades vegetales y especies de fauna silvestre; su estado de conservación y sus principales amenazas. Identificación de áreas de protección públicas y privadas, un inventario de la flora dentro de la franja de dominio (la que se pudiera verse afectada en la etapa de desbroce y despeje de la franja de dominio). Listas de especies encontradas dentro del área del estudio de línea base, desglosadas por grupo taxonómico y tipo de hábitat. Comparaciones de riqueza, composición y diversidad de especies, por grupo taxonómico y tipo de hábitat. Para especies identificadas como prioritarias en el alcance del estudio de línea base, especificar zona del área de estudio donde se inventariar cada una, lugares en los que se detectaron individuos, y alguna medición de su abundancia en los distintos tipos de hábitat. Además, se deben identificar los servicios ecosistémicos.

**Medio Sociocultural:** población (permanente y temporal) incluyendo comunidades indígenas; estructura comunitaria; distribución de los ingresos, bienes y servicios; recreación, etc.

El diagnóstico ambiental, que corresponde a la Línea de Base de la situación previa de las AID y AI a la implantación de proyecto, deberá ser presentado por eco-regiones, y deberá estar acompañado de mapas de las principales características biofísicas (ej. geológicas, edáficas, climatológicas, de la cobertura vegetal, cuencas hidrográficas, etc.), con énfasis en la identificación de áreas protegidas, de existir, sitios Ramsar, reserva de la biosfera, áreas importantes para la conservación de las aves (IBA) y de los hábitat de especies de flora y fauna que sean endémicas, en extinción o amenazadas. Se deberán además identificar las áreas críticas referentes a las características de los suelos y áreas anegadizas. Con los mapas elaborados una vez superpuestos se podrán identificar las zonas o áreas más frágiles ambientalmente.

Todo lo antes mencionado se debe realizar teniendo en cuenta Bases de datos globales y regionales, Literatura científica, reconocimiento de campo, consultas con los expertos correspondientes, incluyendo ONGs con base científica, instituciones académicas, de investigación, y expertos independientes.

Se deberá además elaborar un inventario del pasivo ambiental y de los impactos acumulativos identificación de problemas ambientales preexistentes o proyectos que se encuentren en el área y que podrían afectar al proyecto, a fin de incorporar recomendaciones en los Diseños de Ingeniería.

#### 5. Marco Legal e Institucional.

Mencionar y analizar los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad ambiental, la salud y la seguridad, a nivel local, nacional y regional. Revisión del Plan de Desarrollo Municipal, revisión del Plan de Ordenamiento Territorial de cada municipio, de contar con el mismo.

##### 4.6 Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto.

Validar y complementar (en caso necesario) la identificación y evaluación, a través de matrices de interacción (Causa Efectos), todos los cambios significativos que las diferentes etapas del ciclo vial del Proyecto puedan ocasionar sobre los diferentes medios. El análisis de los impactos deberá contener las cuatro etapas fundamentales del proceso Identificación; Caracterización; Predicción de la magnitud y atribución de importancia.

Deben ser investigados los impactos positivos y negativos; directos e indirectos; temporales y permanentes; acumulativos y sinérgicos; reversibles e irreversibles tanto a corto, medio y largo plazo, en los medio físico, biótico y socioeconómico cultura para las diferentes etapas del proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento), además de las correspondientes a la etapa de cierre de actividades de construcción, considerando como mínimo los impactos originados por:

##### i. En la etapa de Diseño.

Impactos originados por la interferencia del Proyecto o Plan con otros planes de desarrollo; planes de uso de la tierra; planes de desarrollo agrícola, de protección ambiental, etc.

Conflictos sociales originados en la falta de compatibilidad de las obras propuestas con las expectativas de las comunidades a ser beneficiadas, cuando sea el caso, conforme a los resultados de las encuestas o consultas públicas realizadas.

##### ii. En la Etapa de Construcción.

Impactos sobre los medios físico y biológico en las AID determinadas de acuerdo al diseño final (Impactos sobre la flora y la fauna; sobre los recursos hídricos, el suelo y la atmósfera en la franja de dominio y áreas aledañas, Préstamo de suelo seleccionado, en cercanías de campamentos y plantas industriales);

Riesgos de accidentes en áreas urbanas y peri-urbanas;

Riesgos de accidentes originados en el transporte de explosivos, de maquinarias y otros productos y equipamientos;

Impactos sobre las poblaciones y propiedades sujetas a expropiación para liberación del derecho de vía.

Impactos sobre la población por riesgos de enfermedades por presencia de mano de obra no local; relacionamiento con la población con personas extrañas a la misma, invasión de franja de dominio (comercio informal), consumo de alcohol, uso



de armas fuego.

Otros no específicamente indicados pero necesarios para garantizar la calidad socio-ambiental de la obra.

### iii. Etapa de Operación.

Impactos relacionados a la extensión de las fronteras agrícolas y agropecuarias; la presión sobre áreas protegidas; áreas indígenas y la tenencia de la tierra de conformidad a leyes o normativas aplicables a cada componente (ej. Ley N° 904/81 - Estatutos de las Comunidades Indígenas en el Paraguay; Ley N° 352 Que crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas). También se deberán verificar los impactos en la densificación de la población urbana, en razón de una mayor accesibilidad a dichas áreas; además de los Impactos indirectos de mediano y largo plazo en el desarrollo regional relacionada con aquellas actividades que pueden potenciarse con la implantación de la obra vial.

Impactos relacionados con el transporte y manejo de cargas peligrosas; etc.

Otros no específicamente indicados pero necesarios para garantizar la calidad socio-ambiental de la obra.

### v. Etapa de Mantenimiento.

Posibles impactos de las actividades de mantenimiento del eje vial sobre los recursos naturales y las poblaciones vecinas, más específicamente en lo que respecta a las fuentes de materiales y disposición de estériles de obra.

Como parte de la evaluación de los impactos, se deberán atender las siguientes tareas; de las cuales se debe encontrar evidencias como parte del documento:

- a. Identificar y describir los potenciales impactos ambientales y sociales, propiamente dichos. Donde sea posible, describir cuantitativamente los impactos, en términos de sus costos y beneficios ambientales; en caso de que no sea viable la cuantificación se deberá presentar la argumentación correspondiente. Asignar valores económicos donde sea factible.
- b. Identificar las fuentes generadoras de impactos.
- c. Identificar los aspectos del medio impactados (físicos, bióticos, socioculturales).
- d. La evaluación de potenciales impactos de la alternativa seleccionada deberá realizarse a través de una matriz de Leopold y una metodología de evaluación adicional que permita dar cumplimiento con las etapas de identificación, previsión y evaluación respectivamente; así como la determinación de los impactos críticos. La selección de la metodología adicional deberá utilizar los métodos que más se ajusten a las características del Proyecto a evaluar, aplicando las tecnologías más adecuadas, como ser métodos ad-hoc; análisis geográfico, superposición de imágenes, mapas temáticos, modelación matemática, evaluación lineal, entre otros. La metodología adicional seleccionada deberá estar plenamente justificada, así como mencionar las limitaciones de dicha selección. Ambas metodologías de evaluación (matriz de Leopold y la metodología adicional) deberán contar con la aprobación de la DGSA del MOPC y validarse en conjunto con los técnicos responsables de la DGSA, previa presentación al MADES. En caso de haber alternativas de diseño, se deberá hacer un análisis pormenorizado, en forma de dictamen de las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.
- e. Analizar la evolución de la situación actual sin la ejecución del Proyecto; este análisis debe encontrarse acompañado de las evidencias de desarrollo del mismo.
- f. Considerar el Diseño de mecanismos de participación de actores desarrollado en el ítem de Coordinación interinstitucional y participación de actores sociales.

El análisis de impactos deberá prestar atención especial a la discusión de los siguientes impactos y/o componentes socio ambientales posiblemente involucrados:

- a. La alteración de recursos de suelo, aire, agua, paisajes naturales, otros.
- b. Impactos relacionados con la utilización de sustancias peligrosas como combustibles, pinturas, aceites y demás y su posible impacto sobre suelos y cursos hídricos;
- c. Potencial de generación de impactos en sectores con factores potenciales de riesgo relacionados al Proyecto. En términos generales, identificar áreas de importancia cultural, étnica, arqueológica, de servicios críticos, susceptibles de inundación y erosión en la zona de implantación del proyecto.
- d. Alteración y/o pérdida de vegetación y/o de fauna o de sus hábitats.
- e. Grado de afectación a las comunidades indígenas.
- f. Áreas verdes, silvestres y parques existentes en el área de influencia del proyecto, incluyéndose el inventario de la vegetación que se requiere remover para la ejecución de las obras.
- g. Situaciones de emergencia ambiental y/o social por fallas parciales o totales de las infraestructuras del Proyecto.
- h. Uso y ocupación del suelo en el AID, prestando interés especial al uso y ocupación de la Franja de dominio,

demarcándose los predios donde se deberá garantizar la accesibilidad y minimizar los potenciales impactos socio ambientales, tales como hospitales, escuelas, comercios y otros, que podrán ser afectados por las actividades de construcción.

- i. La afectación de la calidad de vida (malos olores, molestias, impactos visuales, ruidos, vibraciones) por la construcción/instalación de los componentes de infraestructura o por la operación de los componentes del Proyecto.
- j. La afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas, potencial de servidumbres.
- k. La afectación de servicios básicos existentes durante la construcción (luz, agua, teléfono, fibra óptica).
- l. La afectación de sitios arqueológicos, históricos y/o culturales, paleontológicos, recreacionales de importancia durante la construcción y el de hallazgo fortuito.
- m. Salud, higiene y seguridad tanto para los trabajadores de las obras como para los habitantes y trabajadores de la zona y población en general y sectores vulnerables en particular (niños/as, adultos mayores, personas portadoras de discapacidad).
- n. Evaluación cuantitativa y cualitativa de los potenciales impactos sobre los comercios formales e informales que generarán las obras y la implementación del servicio.
- o. Establecer las prioridades, las interacciones sociales, las interrelaciones entre los grupos de interés y los actores sociales hacia el proyecto y viceversa, la sinergia que se podría crear entre los afectados entre sí que podría impactar negativa y positivamente en el proyecto dentro del AID. Análisis de riesgos. Elaboración de mapa y matriz social.
- p. Los impactos positivos de la construcción de la nueva ruta.
- q. Variaciones de costos de vida y de propiedades (aumento del valor de la tierra por acceso a servicios).
- r. Cambios en la dinámica económica, vida comunitaria y cultural, que pueden producirse.
- s. Relación (sinergias) con otros Proyectos que podrían enmarcarse dentro de la misma área de influencia.
- t. Otros aspectos relevantes de capital social, humano y productivo del área de influencia del Proyecto.

**4.7 Revisión de los Programas de Mitigación de Impactos Directos** Realizar una revisión de los Programas de Mitigación de Impactos Directos, propuestos en el EIA aprobado, de acuerdo a la información relevada, proponiendo ajustes o la inclusión de nuevos programas particulares en caso de considerarse pertinente

Para la actualización de los Programas en lo referente a Impactos directos, se deben considerar las recomendaciones incluidas en las ETAG, así como los Programas correspondientes al Plan de Acción Socio Ambiental con énfasis en aquellas relacionadas con las actividades más susceptibles de producir impactos adversos.

#### **4.8 Revisión y Actualización de los Programas de Mitigación de Impactos Indirectos**

Revisar los Programas de Mitigación de Impactos Indirectos incluidos en el EIA aprobado, analizar si el alcance del mismo responde al objetivo en base a la información relevada en esta etapa de diseño final, Preparar un plan detallado para controlar sobre la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su construcción, y operación y mantenimiento, y en caso de considerarse pertinente sugerir cambios o agregar nuevos programas.

Los programas propuestos deberán presentar el siguiente esquema de organización: nombre del programa, objetivos, etapa y lugar de aplicación, metodología, actividades, personal requerido, responsables, cronograma de ejecución . También establecer metas claras, que se verifique el cumplimiento de las mismas con las actividades planteadas a través de indicadores.

#### **4.9 Revisión y Actualización Elaboración del Plan de Control y Monitoreo.**

Revisar el Plan de Control y Monitoreo incluido en el EIA aprobado, analizar si el alcance del mismo responde al objetivo en base a la información relevada en esta etapa de actualización de diseño, Preparar un plan detallado para controlar sobre la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su construcción, operación y mantenimiento, y en caso de considerarse pertinente sugerir cambios o agregar nuevos programas al Plan.

La actualización del estudio de impacto ambiental del proyecto para lo cual se deberá aplicar la metodología de Impactos Acumulativos, que se desarrolla a continuación, además de los lineamientos a ser provistos por la DGSA.

#### **ADQUISICIÓN DE CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES**

La Contratista deberá prever el 1% del monto de los ítems de movimientos de suelo para la compra de Certificados de Servicios Ambientales. El mismo deberá ser adquirido antes de la recepción provisoria. El contrato de compraventa entre la contratista y el poseedor de CSA, deberá tener una vigencia similar al contrato de obra, como también el registro ante el MADES a favor del Proyecto.

Con el fin de verificar el cumplimiento de esta disposición, la contratista deberá presentar a la Contratante:

- El contrato privado de compraventa
- La factura de la transacción
- El Registro ante el MADES a favor del proyecto
- La conformidad del proveedor de haber recibido la totalidad del monto estipulado en el contrato

## PRESENTACIÓN DE INFORMES

**Plan de Acción Socio Ambiental:** Dentro de los primeros 30 días posterior a la firma del contrato el Contratista está obligado a presentar un Plan de Acción Socio-Ambiental (PASA) para aprobación por parte de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA), en base al contenido mínimo establecido en el numeral 4.1.1 de las ETAG versión 2023; para lo cual deberá considerar las medidas de manejo aplicables para obras de **Categoría C**. Se deberá tener en cuenta la naturaleza del proyecto y discriminar qué lineamientos aplican de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales. Este documento debe ser remitido a la Fiscalización y, una vez que este lo haya analizado y dictaminado su aprobación o rechazo, será remitido al Contratante para su aprobación, por parte de la DGSA del MOPC; en caso de no contar con una fiscalización externa adjudicada llegado el plazo establecido para la entrega, el contratista presentará el PASA a la UEP DCyP, para que el mismo sea remitido a la DGSA para su evaluación.

**Informe Preliminar:** Dentro de los primeros 30 días posteriores a la firma del contrato el Contratista está obligado a presentar el Informe Preliminar para aprobación por parte de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA), en base al PGAS del EIAp del proyecto. En este informe también se debe incluir la metodología de elaboración del Ajuste al Plan de Gestión Ambiental, en base a lo proveído en el apartado ELABORACIÓN DEL AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.

El informe preliminar debe indicar la forma en que se implementarán los Programas de Mitigación de Impacto Indirectos, el mismo será considerado como uno de los documentos de referencia para evaluar el cumplimiento del PGAS ajustado para la implementación de los programas, por lo cual se debe dimensionar adecuadamente todos los compromisos que se describen en el mismo.

Los componentes esenciales del mismo son los siguientes:

- A. Enfoque técnico y metodología
- B. Cronograma de los programas a implementarse
- C. Plan de trabajo
- D. Organización y dotación de personal

Con respecto a la de implementación de los Programas de Mitigación de Impactos Indirectos se aclara lo siguiente:

Todos los productos finales e intermedios de la implementación del PGAS se encontrarán sujetos a la aprobación de la DGSA, considerando que esta dependencia es la encargada de hacer cumplir la legislación ambiental en el marco del alcance de las funciones establecidas a través de la Resolución N° 2764/2021.

En todos los casos, el proyecto deberá ceñirse estrictamente a la normativa ambiental y social vigente (convenios internacionales, constitución nacional, leyes nacionales, departamentales y municipales).

Cabe indicar que el desarrollo de los Programas que componen el PGAS corresponde a lineamientos que deberá contemplar el contratista para desarrollar cada uno, conforme al cronograma de obras, al momento de la construcción y operación de las mismas.

Con el fin de agilizar la revisión de los documentos se deberá establecer un mecanismo de comunicación constante con los técnicos de la DGSA designados para la revisión de los documentos.

**Informes Socio Ambientales Mensuales:** que hagan referencia al componente social, ambiental y SYSO contemplando el cumplimiento del PASA y las ETAG 2023. Los mismos deberán presentarse máximo dentro de los primeros 10 días calendario posteriores al mes vencido, para aprobación de la DGSA. Los lineamientos para la estructuración y generación del mismo serán proveídos por la DGSA.

Se deberá presentar información referente a las actividades que ha desarrollado sobre los procesos y resultados en relación con la implementación de los programas del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y otras disposiciones ambientales, sociales y SYSO de los contratos de obras.

Con respecto a la organización del mismo, se debe dividir por secciones, discriminando lo que corresponda a las ETAG (que será desarrollado de acuerdo a lo comprometido en el PASA) y lo que corresponda al PGAS.

**Ajuste del Plan de Gestión Ambiental y Social:** Se debe entregar a los 90 días de la firma del contrato y elaborarse de acuerdo con los contenidos que se establecen en el los términos de referencia ELABORACIÓN DEL AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL desarrollado en este documento. Se debe informar sobre la metodología de este ajuste en el informe preliminar.

El oferente adjudicado deberá tener el Ajuste al Plan de Gestión Ambiental y Social aprobado por la DGSA para el pago del informe final. **Informes Trimestrales de implementación del PGAS:** Se deberá entregar a los 90 (noventa) días, contados a partir de la aprobación del informe preliminar por parte de la DGSA deberán ser elaborados de acuerdo a lo comprometido como parte del informe preliminar. Los mismos deberán presentarse máximo dentro de los primeros 10 días calendario posterior al trimestre vencido, para aprobación de la DGSA.

**Informe Final de Implementación del PGAS:** Se deberá presentar a los 30 (treinta) días posteriores a la aprobación del último informe trimestral de implementación del PGAS. Que resuma todos los informes trimestrales y especiales e incluya una evaluación retrospectiva y final sobre los aspectos asociados a la Implementación del PGAS de la obra, se debe presentar el cierre de todo lo comprometido en el marco del PGAS

**Informes extraordinarios o complementarios:** se deberá presentar este tipo de informe siempre que exista una solicitud especial y concreta por parte de la DGSA; o en el caso de ser necesario informar a la DGSA sobre asuntos que requieran la acción urgente por parte del MOPC.

#### **Informe socio ambiental final:**

Que resuma todos los informes mensuales y especiales e incluya una evaluación retrospectiva y final sobre los aspectos asociados al tema ambiental de la obra; se debe presentar el cierre de todo lo comprometido en el marco del Plan de Acción Socio Ambiental/Plan de Gestión Ambiental y Social. Este informe debe ser entregado a los 30 (treinta) días de ejecución del último mes de obras. Para la firma de la Recepción Provisoria de la obra la Contratista deberá tener el informe final del PASA verificado por la Fiscalización y aprobado por la DGSA.

**Observaciones generales para los informes de los componentes ambiental, social y SySO:** . Deben ser firmados por el Responsable Ambiental, Social y SySO, en todas las páginas.

#### **Productos Esperados del componente social**

- Actividades de terreno relacionadas al relacionamiento con la población del área de influencia, programadas en función al cronograma de implementación y al calendario de obras del proyecto planificados y ejecutados.
- Mitigación a posibles impactos sociales asociados al proyecto identificados.
- Elaborar planes de gestión social y en la realización de encuestas, censos, entrevistas, recorridas para verificaciones, evaluación y/o percepción social, entre otras actividades de terreno.
- Elaboración y presentación de PASA, Informes Sociales Mensuales y final. Informes extraordinarios o complementarios, de acuerdo a los requerimientos.
- Elaborar plan de comunicación a posibles afectados por las obras, espacios de intercambio, conversatorios, etc., en lo referente a aspectos técnicos, operativos y de logística.
- Elaborar el manual de convivencia para el campamento.
- Atendiendo las directrices del Manual de Gestión Social aprobado por Res. MOPC N° 2058/18

**DE LA PROPIEDAD DE LOS EQUIPOS ADQUIRIDOS.** En caso de que se adquieran equipos en el marco del presente llamado, relacionados con la implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA) (tales como antenas motus, nanotags u otros equipos similares), estos serán entregados al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) una vez culminados los trabajos. El MOPC será titular absoluto de los equipos y tendrá los derechos exclusivos de uso sobre los mismos. El contratista se compromete a transferir los equipos adquiridos en condiciones operativas al momento de la finalización de los trabajos. Las condiciones de entrega, los detalles sobre los equipos adquiridos, junto con sus especificaciones y condiciones, serán aclarados en el Informe Preliminar, y se realizará un inventario al inicio de los servicios para asignar a cada equipo un número de patrimonio correspondiente.

#### **DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL.**

En virtud del presente contrato, los FUNCIONARIOS, CONSULTORES, EMPRESAS, FIRMAS INVOLUCRADAS y/o todo el PERSONAL CONTRATADO para la ejecución de los trabajos requeridos, actuarán bajo encargo del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), a través de la contratista. En consecuencia, la Contratante será la legítima titular de todos los derechos de propiedad intelectual derivados de los productos generados a partir del desarrollo del presente

contrato, incluyendo, sin limitación, los trabajos, especificaciones técnicas, informes, y demás entregables relacionados.

## **Identificación de la unidad solicitante y justificaciones**

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

- Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el procedimiento de contratación a ser publicado: Ingeniero Gustavo Robadín, Encargado de Despacho, Dirección de Vialidad del MOPC
- Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada: Los trabajos a ser ejecutados permitirán la rehabilitación y ampliación del sistema de defensa costera de la ciudad de Concepción, en respuesta a las periódicas crecidas del río Paraguay y a los eventos climáticos extremos que han puesto en evidencia el deterioro del muro costero y la inoperatividad de varias estaciones de bombeo, comprometiendo la seguridad de la población y el funcionamiento del entorno urbano.
- Justificación de la planificación, si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal: El presente procedimiento responde a una necesidad específica y puntual, orientada a la ejecución de obras civiles con el objetivo de restablecer la funcionalidad del sistema de defensa costera, mejorar el drenaje urbano y desarrollar espacios públicos que fortalezcan la infraestructura y calidad de vida de la ciudad.
- Justificación de las especificaciones técnicas establecidas: Las Especificaciones Técnicas elaboradas se basan principalmente en normas nacionales e internacionales relacionadas al tema en cuestión, y las mismas forman parte del Pliego de Bases y Condiciones de la obra.

## **Planos y diseños**

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

Lista de Planos o Diseños		
Plano o Diseño N°	Nombre del Plano o Diseño	Propósito

N° 1	PLANOS_ Ampliación de la Defensa Costera, Obras de drenaje, Avenida Costanera y Parque Lineal de la Ciudad de Concepción	1. Plano de Ubicación del Proyecto 2. Diseño Geométrico e Iluminación, señalización, rotondas y detalle de rampas 3. Drenaje 4. Obras Complementarias 5. Paquete Estructural del Pavimento 6. Secciones Tipo 7. Secciones Transversales
------	--	---

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

## Periodo de construcción, lugar y otros datos

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

La obra tendrá un plazo total de dieciocho meses (18) calendario. Las actividades incluyen la reparación y ensanchamiento del muro de contención existente mediante terraplén por refulado, la puesta a punto de las estaciones de bombeo, la ejecución del primer tramo de la Avenida Costanera y Parque Lineal, y la construcción de infraestructura de drenaje con canales, compuertas y lagunas de retención para regular el flujo pluvial antes de su disposición final.

Las obras se ejecutarán en la Ciudad de Concepción, en el Departamento de Concepción.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

## Carteles en obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

**Instalación de cartel de Atención al Usuario:** se debe prever la instalación y mantenimiento durante todo el plazo del contrato 2 (dos) carteles informativos en el marco del mecanismo de atención a consultas quejas y reclamos, que deberá contener una línea de contacto tipo call center de atención. Se colocará en puntos estratégicos en el área de desarrollo de la obra, sujeto a la aprobación de la Fiscalización y la Dirección de gestión Socio Ambiental, con una altura mínima de 1,50 metros del suelo.

Resolución MOPC N° 1750/2019. Por la cual se aprueba el manual de cartelería en la vía pública.

Resolución MOPC N° 1824/2019. Por la cual se aprueba el nuevo diseño de mojón kilométrico y señal de numeración de las rutas nacionales de la red vial del país, categorizadas y clasificadas de conformidad a la Resolución N° 1090/2019.

## Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

El Contratista deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos, incluyendo gráficos y diseños. El Cronograma de actividades deberá ser elaborado en base al diagrama de Gantt, con el desarrollo de todos los ítems de trabajo, en el cual se indique la fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución previsto para cada mes y la fecha de terminación de los trabajos.

Es obligación del Contratista cumplir con el cronograma, una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por el

Contratante.

Deberá preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al Cronograma de Ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado.

## De las MIPYMES

Para los procedimientos de Menor Cuantía, este tipo de procedimiento de contratación estará preferentemente reservado a las MIPYMES, de conformidad al artículo 34 inc b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas". Son consideradas Mipymes las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 5° de la Ley N° 4457/2012 "PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de servicio

## Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA ( <i>Se indica la fecha que debe presentar según el PBC</i> )
<i>Certificado 1</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Octubre 2025</i>
<i>Certificado 2</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Noviembre 2025</i>
<i>Certificado 3</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Diciembre 2025</i>
<i>Certificado 4</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Enero 2026</i>
<i>Certificado 5</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Febrero 2026</i>
<i>Certificado 6</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Marzo 2026</i>



<i>Certificado 7</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Abril 2026</i>
<i>Certificado 8</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Mayo 2026</i>
<i>Certificado 9</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Junio 2026</i>
<i>Certificado 10</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Julio 2026</i>
<i>Certificado 11</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Agosto 2026</i>
<i>Certificado 12</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Setiembre 2026</i>
<i>Certificado 13</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Octubre 2026</i>
<i>Certificado 14</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Noviembre 2026</i>
<i>Certificado 15</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Diciembre 2026</i>
<i>Certificado 16</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Enero 2027</i>
<i>Certificado 17</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Febrero 2027</i>
<i>Certificado 18</i>	<i>Informe Certificado de Obra Mensual</i>	<i>Marzo 2027</i>

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

# CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

## Aspectos Generales de la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar, disponible en el Marco Legal, Tipo de norma: Documentos estandar.

## Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día calendario, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.
3. Limitación de Dispensas:
  - a) Toda dispensa a los derechos o facultades de una de las partes en virtud del contrato, deberá ser documentada por escrito, indicar la fecha, estar firmada por un representante autorizado de la parte que otorga dicha dispensa, deberá especificar la obligación dispensada y el alcance de la dispensa.
  - b) Sujeto a lo indicado en el inciso precedente, ningún retraso, prórroga, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del contrato.

## Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará al fiscal de obra en el plazo de: diez (10) días *corridos* contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

## Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 71 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay: Haga clic aquí para escribir texto.

### Se admitirá la sustitución conforme se indica:

Con la recepción provisoria del contrato, el Contratista podrá solicitar la devolución de los fondos retenidos en concepto de reparos, previa presentación por parte del Contratista de una póliza de seguro de primer requerimiento, conforme lo establece la Resolución MOPC N° 1544 de fecha 16/07/2019 y la Resolución MOPC 2526 de fecha 23/10/2019:

- a) Una póliza de seguro de primer requerimiento debe ser condicional
  - a.1. La confirmación de que los defectos o vicios no han podido repararse mediante mecanismos del contrato y
  - 2. La intimación previa e infructuosa al tomador de pagar el monto garantizado en un plazo de hasta 3 días.
- b) La vigencia de la póliza hasta la recepción definitiva de las obras
- c) Que la póliza sea emitida por una compañía de seguros legalmente habilitada a operar en la República del Paraguay, y;
- d) Que la póliza garantice el monto total del fondo de reparos, es decir, el 5% del total de pagos de la obra. La Contratante se reserva el derecho a solicitar la sustitución o cambio de la institución aseguradora para el caso de así considerarlo conveniente para el mejor cumplimiento del fin perseguido por esta garantía.

## Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;

d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y

e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

---

## Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

- **CONTRIBUCIÓN A LA DNCP:** (Artículo 63 de la Ley 7021/22 / Artículo 113 del Decreto N° 2264/24): Se retendrá el equivalente al 0,4% (cero coma cuatro por ciento), del importe de cada factura o certificado de obra, deducidos los impuestos correspondientes, que presenten a cobro los proveedores, consultores y contratistas, con motivo de la ejecución de los contratos materia de la presente ley, a fin de que estos montos sean destinados a la implementación, operación, desarrollo, y sostenimiento del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), el Registro de Proveedores del Estado, el Registro de Compradores Públicos y cualquier otro sistema de información o base de datos que esté directamente relacionado con el Sistema Nacional de Contrataciones Públicas, de conformidad con las previsiones establecidas en los reglamentos pertinentes.
- **CONTRIBUCIÓN AL FONDO DE PREINVERSIÓN DEL PARAGUAY (FOPREP)** Ley 6490/2020, Artículo 7 del Decreto 5887/21: La fuente de financiamiento del FOPREP son los recursos con afectación específica, provenientes del 0,5% (cero coma cinco por ciento) del importe de cada factura, deducidos los impuestos correspondientes, que presenten a cobro los proveedores, consultores y contratistas, con motivos de la ejecución de contratos de ejecución de inversiones públicas, conforme al artículo 16 de la Ley 6490/2020 de Inversión Pública.

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

---

## **Pago por acopio de materiales**

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

NO APLICA.

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

---

## **Pólizas de Seguro**

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- **Seguro contra daños a terceros:** El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es 1. Lesión Corporal, Incapacidad Permanente o muerte de una persona Gs.100.000.000. 2. Lesión Corporal, Incapacidad Permanente o muerte de dos o más personas Gs. 500.000.000. Daños a Cosas de Terceros. Gs. 100.000.000. La póliza deberá estar vigente hasta el acta de recepción provisoria de las obras.

La póliza de seguros debe especificar que el personal del contratante, del contratista, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras, se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

- **Seguro contra accidentes de trabajo:** El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne al contratante frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de 1. Lesión Corporal, invalidez permanente o muerte por persona Gs. 100.000.000. 2. Gastos

Médicos por persona Gs.20.000.000. 3.Gastos de Sepelio por persona Gs. 10.500.000. La póliza deberá estar vigente hasta el acta de recepción provisoria de las obras.

- **Seguro contra los riesgos en la zona de obras:** El contratista suscribirá, en conformidad con la reglamentación aplicable, un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular, los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es de valor del 100% del precio total del contrato y sus demás modificaciones. El seguro debe estar vigente hasta el Acta de recepción definitiva de las obras.

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son:

Se aclara que toda la normativa local que rige para instituciones locales que expiden seguros solo aplica a las firmas locales y a aquellas que son corresponsales en nuestro país cuando estos son expedidos por una institución que se halla fuera del país. Los seguros contra daños a terceros y accidentes de trabajo deberán permanecer vigentes hasta la recepción provisional de las obras. El seguro contra riesgos en la zona de obras deberá permanecer vigente hasta la recepción definitiva de las obras. En caso de prorrogas aprobadas por el Contratante, del plazo de ejecución de las obras, el Contratista deberá prorrogar también los seguros correspondientes, hasta la recepción provisional y/o definitiva, según corresponda. Todas estas Pólizas deberán contener la siguiente disposición: La presente póliza de seguro no podrá ser anulada antes de su vencimiento sin el consentimiento escrito del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, a la que esta Empresa de Seguros comunicará dicha intención por escrito con por lo menos 60 (sesenta) días de anticipación.

**Franquicia:** los montos de las franquicias estarán siempre a cargo del Contratista y el valor de las mismas podrá ser convenido entre el Contratista y la Aseguradora.

**Pagos de Premios:** Las Pólizas definitivas se presentarán acompañados de los recibos de pagos de los premios correspondientes.

**Reaseguros:** De conformidad a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1526/09, Por la cual se reglamenta la presentación de las documentaciones respaldatorias de las diferentes Pólizas de Seguros que son presentadas a este Ministerio, las garantías solicitadas deberán contar con cobertura de Reaseguros de acuerdo a los valores establecidos por la Superintendencia de Seguros en su Resolución N° 102/2009, debiendo presentar a este Ministerio para su verificación las siguientes Documentaciones en el formato requerido:

- a. Constancia emitida por el Corredor (Broker) del Contrato Automático de Reaseguros, con la mención del Reasegurador Líder, país de origen, porcentaje de participación, calificación, y vigencia del referido documento.
- b. En caso de que el monto asegurado sobrepase la capacidad del citado Contrato, indicar como ha sido colocado en Reaseguro Facultativo, debiendo mencionar el Nombre del reasegurador, porcentaje de participación, y la nota de cobertura del negocio realizado, nombre del contacto en el Reasegurador con el que se pueda certificar la cobertura, indicando cargo, dirección de e-mail, teléfono y fax del mismo.

Las pólizas deberán contener las coberturas en la forma prevista anteriormente.

Para la Póliza de todo riesgo en Zona de Obras, la Contratante será designada coasegurado. El Contratista entregará a la Contratante los certificados de seguro o copias de las pólizas como prueba de que las pólizas requeridas están plenamente vigentes.

**Incumplimiento de contrato por falta de renovación de garantías.** Si por la razón que fuere, las garantías contractuales no acompañan el plazo de vigencia del contrato, la acreditación de la renovación efectiva e irrevocable de las mismas deberá ser presentada 30 días antes del vencimiento, bajo apercibimiento de que, la no presentación en dicho plazo será considerada incumplimiento contractual y causal suficiente de rescisión del mismo y ejecución de las garantías vigentes.

Se entenderá como garantías contractuales a los efectos del cumplimiento del plazo establecido en el párrafo anterior a: las garantías de fiel Cumplimiento, de Responsabilidad Profesional, de Anticipo Financiero, de Sustitución de Fondo de Reparación y a los seguros Contra Todo Riesgo, de Vehículos, de Responsabilidad Civil, o cualquier otra garantía y/o seguro que sea expresamente solicitada en el Pliego de Bases y Condiciones. (Resolución MOPC 1009).

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

- Los establecidos en la cuarta versión del Manual de Procedimientos de Pagos de Anticipos, Certificados Normales o Regulares de Obras, Fiscalización de Obras, Servicios de Consultorías y Proveedores Varios y sus Anexos, Resolución N° 157/2021;
- De acuerdo con el Artículo N° 7, se dispone que en el año 2020 todos los Contratos y los trámites respectivos a pago se realicen por medio del SICOE de la Resolución Ministerial N° 2525/2019 Por la cual se dispone la implementación del Plan Piloto del Sistema de Información de Certificación de Obras vía Electrónica SICOE, para Pago de Certificados de Obras y Servicios de Fiscalización, y sus actualizaciones, si las hubiere.

En caso de actualización de las reglamentaciones impartidas por el contratante, el contratista deberá adecuarse a las nuevas directivas para la presentación de los certificados de obra.

Los certificados mensuales de obra deberán ser generados a través del SICOE, en un plazo no mayor a cinco (5) días posteriores a la terminación del mes anterior. Una vez originado, el contratante verificará, aprobará y confirmará los mismos, si corresponde, en un plazo no mayor a seis (6) días.

Esta confirmación del Contratante, es condición requerida que habilita la impresión de los documentos generados en el SICOE, para las firmas correspondientes.

En tal sentido, las solicitudes de pago deberán ser presentados al contratante, impresos desde el SICOE, con las firmas correspondientes, en un plazo no mayor a diecisiete (17) días a la culminación del mes anterior. Caso contrario será considerado como incumplimiento de presentación en plazo.

## Pago de cuotas mensuales

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

- el monto de amortización por pago de anticipo;
- monto correspondiente al porcentaje de fondo de reparo;
- Contribución por contratos suscritos con la Administración Pública: **CONTRIBUCIÓN A LA DNCP:** (Artículo 63 de la Ley 7021/22 / Artículo 113 del Decreto N° 2264/24): Se retendrá el equivalente al 0,4% (cero coma cuatro por ciento), del importe de cada factura o certificado de obra, deducidos los impuestos correspondientes, que presenten a cobro los proveedores, consultores y contratistas, con motivo de la ejecución de los contratos materia de la presente ley, a fin de que estos montos sean destinados a la implementación, operación, desarrollo, y sostenimiento del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), el Registro de Proveedores del Estado, el Registro de Compradores Públicos y cualquier otro sistema de información o base de datos que esté directamente relacionado con el Sistema Nacional de Contrataciones Públicas, de conformidad con las previsiones establecidas en los reglamentos pertinentes.
- contribución al FONDO DE PREINVERSIÓN DEL PARAGUAY (FOPREP) Ley 6490/2020, Artículo 7 del Decreto 5887/21: La fuente de financiamiento del FOPREP son los recursos con afectación específica, provenientes del 0,5% (cero coma cinco por ciento) del importe de cada factura, deducidos los impuestos correspondientes, que presenten a cobro los proveedores, consultores y contratistas, con motivos de la ejecución de contratos de ejecución de inversiones públicas, conforme al artículo 16 de la Ley 6490/2020 de Inversión Pública.
- intereses por mora;
- otros gastos incurridos por la contratante debido a atrasos o incumplimientos del contratista.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: **Mesa de Entrada única del MOPC, sito en oliva esquina Alberdi, Planta Baja del Edificio Central de 7:00 a 15:00 horas.**

## Cuenta final

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

## Cuenta General. Finiquito

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

## Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de “Plazo de Ejecución” de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

Pago de anticipo que se encuentra previsto en el SICP.

Las prórrogas de los plazos de ejecución serán otorgadas en los casos de fuerza mayor previstos en estas condiciones contractuales o en los casos de inclemencias climáticas. De existir situaciones de fuerza mayor o inclemencias climáticas, los plazos de ejecución del cronograma de obras, deberán prorrogarse. Estas prórrogas no serán consideradas como ampliación de plazos en los términos de la Ley De Contrataciones Públicas. Para los casos en que por inclemencias se prorrogaran los plazos, la misma se registrará por las disposiciones vigentes relativas a prórroga de plazos.

Para el cálculo de la prórroga de los Plazos de Ejecución de las obras se utilizarán los siguientes criterios:

Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras: durante el periodo contractual original: es de ocho (8) días por mes.

El director de obras evaluará los días de lluvias y su incidencia en el cronograma de ejecución y costo físico-financiero, y si corresponde, lo ajustará utilizando la siguiente fórmula:

$$ATAm = [APm / 22] Dh + AEm + ATAa$$

ATAm: Avance Teórico Acumulado hasta el mes correspondiente APm: Avance Programado del mes correspondiente

AEm: Avance Ejecutado del mes correspondiente

ATAa: Avance Teórico Acumulado hasta el mes Anterior

Dh: Días de lluvia y sus consecuencias del mes correspondiente menos 8 días

ii. Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras fuera del periodo



contractual original: cero (0) días por mes.

El director de obras evaluará los días de lluvias y su incidencia en el cronograma de ejecución y costo físico-financiero, y si corresponde, lo ajustará utilizando la siguiente fórmula:

$$ATAm = [APm / 30] Dh + AEm + ATAa$$

ATAm: Avance Teórico Acumulado hasta el mes correspondiente APm: Avance Programado del mes correspondiente

AEm: Avance Ejecutado del mes correspondiente ATAa: Avance Teórico Acumulado hasta el mes anterior

Dh: Días de lluvia y sus consecuencias del mes correspondiente

---

## **Estudios de factibilidad**

El presente, corresponde a una actividad dentro de la estructura presupuestaria del Programa Central, por lo tanto, no aplica el presente apartado.

---

## **Uso de herramientas de gerencia de proyectos**

Deberá utilizar el SICOE para la presentación de los Certificados, teniendo en cuenta la Resolución Ministerial N° 2525/2019 Por la cual se dispone la implementación del Plan Piloto del Sistema de Información de Certificación de Obras vía Electrónica SICOE, para Pago de Certificados de Obras y Servicios de Fiscalización.

---

## **Multas y retenciones**

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

Con la presentación de cada certificado mensual de trabajo serán realizadas verificaciones del avance de obra respecto a la Curva de Avance Físico Financiero vigente.

En caso de que se compruebe que el avance Físico Financiero acumulado al mes de la certificación presenta atraso con una diferencia mayor al 5% respecto al avance Físico Financiero acumulado a dicho mes en la curva vigente, corregida por el efecto de las lluvias y sus consecuencias conforme a lo establecido en la cláusula Plazo de ejecución, el Contratista pagará al Contratante en concepto de penalización mensual, la cantidad de 0,05% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

Si el contratista incurre en incumplimiento en cuanto al cronograma de incorporación de equipos, presentados en su

oferta y el avance mensual de obra es inferior al previsto para el mes correspondiente al del certificado en un valor mayor al 5%, el Contratante aplicará al Contratista en concepto de penalización mensual, la cantidad de 0,03% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

Si la obra termina total y satisfactoriamente en el plazo contractual vigente, las multas aplicadas en concepto de penalización mensual por atrasos parciales en el avance de la obra y por incumplimiento del cronograma de incorporación de equipos, serán devueltas al contratista.

Si el contratista no termina total y satisfactoriamente la Obra en el plazo estipulado pagara al Contratante en concepto de penalización, la cantidad de 0.05 % del monto contractual vigente, por cada día calendario de atraso.

Si el Contratista incurre en algún incumplimiento de sus obligaciones contractuales o en una deficiente presentación en plazo o en forma de las certificaciones mensuales, la Contratante previa advertencia por escrito, aplicará al Contratista en concepto de penalización por cada incumplimiento, la cantidad de 0,05% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

La Dirección de Gestión Socio Ambiental será la encargada de verificar e informar:

El incumplimiento de las actividades previstas en las ETAG versión 2023 y el PASA , están comprendidas dentro del párrafo anterior. Considerándose incursión en incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y el PASA las siguientes:

- a) Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente o deficiente de los informes a ser remitidos y/o el incumplimiento del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA).
- b) Evidencia de manejo socio ambiental inadecuado dentro de la obra.
- d) Inobservancia de las indicaciones y/o exigencias técnicas socio ambientales escritas de la fiscalización o de la Dirección de Gestión Socio Ambiental.
- e) Incumplimiento respecto a las condiciones satisfactorias de seguridad e higiene para los operarios y dentro del campamento;
- f) No contar con el Responsable Ambiental, el Responsable Socia, , el Responsable en Salud y Seguridad Ocupacional l y el Técnico en Seguridad y Salud Ocupacional, o afectación en obra menor al indicado en el apartado CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL OBLIGATORIO DE APOYO SOLICITADO PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO del presente documento.

Las penalidades indicadas más arriba serán aplicadas de manera independiente y serán sumativas.

El porcentaje máximo de penalizaciones será hasta el 10% del monto total del contrato vigente. Alcanzado este valor y si el retraso no fuera subsanado el Contratante actuará de acuerdo a lo indicado en el apartado F- Suspensión de los Trabajos de los Aspectos Generales para la Contratación de Obras y en este caso podrá hacer efectiva la deducción de las penalidades correspondientes de los fondos retenidos como garantía, o reclamándola total o parcialmente al Fiador del fiel cumplimiento del Contrato.

El atraso en el cronograma teórico corregido de la obra que sea superior al 10 (diez) porciento global, por causas imputables al Contratista lo constituirá automáticamente en situación de mora, que motivara la intimación del Fiscal de Obra para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

En todos los casos las penalidades se calcularán en la moneda en que el Contratista cotice su oferta.

En caso de que el Contratista entregue anticipadamente las Obras, este no recibirá Bonificación alguna por parte del Contratante.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

---

## **Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos**

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

conforme a lo establecido en las ACG.

---

## **Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad**

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

Los materiales, productos y componentes de construcción deberán cumplir con las estipulaciones del contrato y las prescripciones de normas reconocidas a nivel internacional y estar de acuerdo con la reglamentación vigente. Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las ofertas.

---

## **Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos**

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

Ajustarse a lo establecido en la cláusula Control de calidad a materiales y productos de los Aspectos Generales del Contrato (AGC).

---

## **Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato**

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

El Contratista es el responsable del suministro de los materiales, el transporte de los mismos a la zona de obras y, su conservación en caso de almacenamiento, a fin de que los mismos cumplan con las especificaciones requeridas en el Contrato.

---

## Preparación de los trabajos

Duración del periodo de movilización:

Treinta (30) días calendarios, contados a partir de la Orden de Inicio

---

## Programa de ejecución

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscalizador de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado:

15 días corridos desde la firma del contrato. Así también, proporcionará todos los meses al Contratante, a través de la Fiscalización, un informe de situación junto con su factura mensual.

---

## Recepción provisoria de las obras

La recepción provisoria de las obras será: por el total de obras contratadas.

- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: **no aplica**.
- Dentro del plazo de veintiún (21) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el contratante al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: **no aplica un plazo menor**.
- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: **el sistema de bombeo será probado exhaustivamente, antes de su recepción provisoria**.
- Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: **no aplica**

---

## Recepción Definitiva de las obras

- La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: doce (12) meses posteriores a la firma de la Recepción Provisoria correspondiente a la Etapa de Operación y Mantenimiento del muro de defensa y estación de bombeo, salvo que persistan, si los hubiere, defectos de construcción.
- El fiscal de obra enviará al contratista la lista detallada de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de: a más tardar diez (10) meses después de la Recepción Provisoria de las obras.

---

## **Garantías contractuales**

Garantías particulares:

No Aplica

---

## **Garantías Particulares**

Garantías particulares:

No Aplica

---

## **Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas**

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

---

## **Formalización de la Contratación**

La convocante formalizará la contratación mediante:

Contrato

---

## **Documentación requerida para la firma del contrato**

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

## 1. Personas Físicas / Jurídicas

- a) Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- b) Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos; Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- c) Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- d) En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- e) Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

1.1 Persona Física/Jurídica: La presentación de los certificados emitidos por las autoridades competentes para cada caso en particular, en el marco de los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22.

## 2. Documentos. Consorcios

Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

Original o fotocopia del Consorcio constituido Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá requerir la presentación de los certificados de conformidad al numeral 1.1, al oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente no presentare dichos certificados o realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

## Confidencialidad de la información

1. No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas

no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 “DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL”. Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.

2. La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.

3. La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.

4. La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:

- a. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
- b. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
- c. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
- d. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.

5. Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.

6. Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

## **Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor o contratista en el SICP**

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato, con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.

2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.

3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).

4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.

5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsual. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

## **Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

## **Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

La garantía adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

## **Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato**

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

Desde la suscripción hasta treinta (30) días corridos posteriores a la recepción definitiva y se contará a partir de la suscripción al contrato.

## **Formas y condiciones de pago**

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

### **1. Documentos Genéricos:**

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;



Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

**CONTRA CERTIFICADO**

Los pagos serán realizados en forma mensual, por mes vencido de la prestación del servicio. La solicitud de pago se realizará por escrito (Nota indicando: Objeto del Informe, Descripción del llamado, Empresa proveedora, resolución de adjudicación, fecha del contrato, orden de provisión, monto del contrato y plazo), adjuntando para el efecto los documentos detallados en el Pliego de Bases y Condiciones.

Dicha solicitud deberá Ingresar por Mesa de Entrada Única, acompañando la factura que deberá individualizar el llamado, ID, N° de Contrato y el periodo facturado (mes facturado). A partir del 15 de diciembre, el mes de enero y la primera quincena de febrero, al no cantarse con Plan Financiero, la presentación de las facturas que correspondan a los efectos de pago podrá realizarse a partir de la segunda quincena del mes de febrero, una vez que la entidad cuente con las reglamentaciones presupuestarias. Por lo tanto, en estas fechas no corresponde la aplicación de intereses moratorios a las facturas presentadas.

Por tratarse de una contratación de carácter plurianual, la validez de la partida presupuestaria del ejercicio fiscal 2026 y siguientes, estará sujeta a la aprobación de la Ley de Presupuesto correspondiente.

- **CONTRIBUCIÓN A LA DNCP:** (Artículo 63 de la Ley 7021/22 / Artículo 113 del Decreto N° 2264/24): Se retendrá el equivalente al 0,4% (cero coma cuatro por ciento), del importe de cada factura o certificado de obra, deducidos los impuestos correspondientes, que presenten a cobro los proveedores, consultores y contratistas, con motivo de la ejecución de los contratos materia de la presente ley, a fin de que estos montos sean destinados a la implementación, operación, desarrollo, y sostenimiento del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), el Registro de Proveedores del Estado, el Registro de Compradores Públicos y cualquier otro sistema de información o base de datos que esté directamente relacionado con el Sistema Nacional de Contrataciones Públicas, de conformidad con las previsiones establecidas en los reglamentos pertinentes.
- **CONTRIBUCIÓN AL FONDO DE PREINVERSIÓN DEL PARAGUAY (FOPREP)** Ley 6490/2020, Artículo 7 del Decreto 5887/21: La fuente de financiamiento del FOPREP son los recursos con afectación específica, provenientes del 0,5% (cero coma cinco por ciento) del importe de cada factura, deducidos los impuestos c

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

## **Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato**

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el proveedor, consultor o contratista podrá proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos

establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

## **Solicitud de Pago de Anticipo**

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

- . Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: 15 días corridos posteriores a la firma el contrato.
- b. Dirección: Oliva esquina Alberdi, Planta Baja del Edificio Central
- c. Horario de atención: de 7:00 a 15:00 horas
- d. Oficina y/o departamento: Mesa de Entrada Única del MOPC
- e. Responsable de la recepción: Mesa de Entrada Única
- f. Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: El reintegro de esos fondos adelantados, se hará deduciendo en las certificaciones Mensuales, el mismo porcentaje que, con respecto al monto total de la obra, signifique el anticipo acordado.
- g. Documentaciones: La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La Garantía de Anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente clausula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

Nota2. Se interpreta "planta" como el conjunto de equipos o instalaciones que se utilizan a los efectos de poder iniciar la ejecución del objeto del contrato

---

## Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

---

## Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

póliza de seguro

---

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

Los precios en moneda local serán ajustables y pagados en dicha moneda.

Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del precio de los insumos. Los montos autorizados en cada certificado de pago se ajustarán aplicando el respectivo factor de ajuste de precios.

La fórmula paramétrica para el ajuste de precios de un rubro o grupo de ellos u entre los meses i y j es la siguiente:

$$P_j = P_i \times K_u$$

Siendo:

$$K_u = a_{1u} \times (P_{1j}/P_{1i}) + a_{2u} \times (P_{2j}/P_{2i}) + a_{ru} \times (P_{rj}/P_{ri}) + a_{nu} \times (P_{nj}/P_{ni})$$

En que:

Pj: Precio del ítem o grupo de ítems en el mes j correspondiente al mes de la Certificación.

Pi: Precio del ítem o grupo de ítems en el mes i correspondiente al Boletín Base.

Ku: coeficiente de ajuste para ítem o grupo de ítems u entre los meses i y j

aru: coeficiente de incidencia de la variable de ajuste r en el rubro o grupo de rubros u

Los precios o valores correspondientes a las variables de ajuste serán emitidos por el Contratante a través de un boletín que será difundido mensualmente.

El Boletín Base será el correspondiente al mes anterior al de la Presentación de las Ofertas.

En caso que la demanda del cemento o varilla exceda a la producción local, a efectos de mantener con ritmo sostenido la ejecución de la obra, el contratista podrá recurrir a la utilización de los insumos mencionados importados en forma complementaria al producto nacional.

En caso de recurrir a la utilización de algunos de estos insumos importados, para el reajuste de los ítems afectados por los mismos, se utilizarán las fórmulas y coeficientes paramétricos establecidos.

El porcentaje de utilización de los insumos locales y de los insumos importados será verificado y aprobado por el contratante.

El cuadro de coeficientes de ajustes para los diferentes ítems o grupos de ítem del contrato, será calculado en base a los Formularios de Análisis de Precios Unitarios de la oferta del contratista posterior a la firma del contrato.

Para el ajuste del precio a pagar a las microempresas, solo se trabajará con la variable de costo de mano de obra.

Para poder solicitar el cálculo de los coeficientes de la fórmula paramétrica de reajuste de sus respectivos contratos, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

La solicitud debe realizarse a través de la dependencia administradora del contrato de forma clara y puntual, conforme a su pliego de bases y condiciones (específicamente en lo indicado en sus condiciones especiales de contrato), y conforme a cualquier otro documento del llamado (adenda), que haya cambiado las condiciones iniciales del PBC, indicando la fórmula paramétrica aplicada.

Se deberá anexar a la solicitud los siguientes documentos:

✓ Planilla de cómputo métrico y presupuesto contractual presentado en la oferta y firmado por el representante legal, así como la planilla de cómputo métrico y presupuesto si existiesen convenios modificatorios aprobados y firmados por el representante legal.

✓ Formulario N°1: Formulario de composición de precios unitarios de la oferta contractual original y de los convenios modificatorios (si existiesen), incluido el desglose de las provisiones auxiliares de insumos (equipos, mano de obra, materiales y transporte) que corresponden a los ítems contractuales originales y a los del convenio modificatorio.

- ✓ Especificaciones Técnicas Contractuales Originales y las del Convenio Modificatorio (si existiesen).
- ✓ Planos Contractuales Originales y las del Convenio Modificatorio (si existiesen).
- ✓ Todos los documentos deben estar firmados por el representante legal de la empresa o en su defecto por el jefe de la dependencia administradora del contrato

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

## **Tasa de interés por Mora**

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,00

En caso de retrasos en los pagos por la Contratante, el Contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, previa comunicación a la contratante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

## **Convenios Modificatorios**

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se regirán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto

emita la DNCP.

2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se regirán atendiendo a la reglamentación vigente.

3. La celebración de un convenio modificatorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

## **Limitación de responsabilidad**

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

## **Responsabilidad del proveedor**

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

## **Fuerza mayor**

El contratista no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Fiel Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones, en virtud del contrato, sea el resultado de un evento de fuerza mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir, sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, catástrofes naturales, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos, explosiones, guerra, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierra y decisiones gubernamentales.
2. El contratista deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. La fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue probado.
3. Por consiguiente, no se considerarán como casos de

fuerza mayor, los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán casos de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.

4. Si se produjera un acontecimiento de fuerza mayor, el contratista tendrá derecho a una ampliación razonable de los plazos de ejecución, debiendo quedar claro, no obstante, que no podrá concederse ninguna indemnización al contratista por pérdida total o parcial de su material acopiado en obra, cuyos gastos de seguro se consideran incluidos en el precio del contrato.
5. La parte que invoque el caso de fuerza mayor deberá asentararlo en el libro de obras y enviar una notificación sobre el caso a la otra, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que el contratista haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento. Transcurrido el mencionado plazo, sin que el contratista haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito en un plazo mayor, debiendo acreditar el interés público comprometido.
6. La notificación se enviará por nota o carta certificada con acuse de recibido, o telegrama colacionado estableciendo los elementos constitutivos de la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso de fuerza mayor.
7. La fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y con anterioridad al vencimiento del plazo de cumplimiento de las obligaciones contractuales.
8. Si a raíz de un caso de fuerza mayor, la contratante o el contratista no pudieran ejecutar sus prestaciones, tal como están previstos en el contrato, en un período de un (1) mes, las partes se reunirán en el menor plazo posible para examinar las repercusiones contractuales de dichos acontecimientos sobre la ejecución del contrato y, en particular, sobre los plazos y/o las obligaciones respectivas de cada una de las partes.
9. A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el contratista continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor ha existido durante un período de más de seis (6) meses, cada parte tendrá derecho a rescindir o terminar anticipadamente el contrato

## Causales de terminación del contrato

### 1. Terminación por Incumplimiento

a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
- ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. En los demás casos previstos en este apartado.

### 2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

### 3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

## Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

Terminación por incumplimiento de Contrato por falta de renovación de garantías. Si por la razón que fuere, las garantías contractuales no acompañan el plazo de vigencia del contrato, la acreditación de la renovación efectiva e irrevocable de las mismas deberá ser presentada 30 días antes del vencimiento, bajo apercibimiento de que, la no presentación en dicho plazo será considerada incumplimiento contractual y causal suficiente de rescisión del mismo y ejecución de las garantías vigentes. Se entenderá como garantías contractuales a los efectos del cumplimiento del plazo establecido en el párrafo anterior y según este requerida su presentación en el pliego de bases y condiciones, a: las garantías de Fiel Cumplimiento, de Responsabilidad profesional, de anticipo financiero, de sustitución de fondo de reparo y a los seguros contrato todo riesgo, de vehículos, de responsabilidad civil o cualquier otra garantía y/o seguro que sea expresamente solicitada en el Pliego de Bases y Condiciones. Y todas las establecidas en las Condiciones Contractuales y en los Aspectos Generales del Contrato.

## Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.



(iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

- (i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;
- (ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
- (iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;
- (iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.
- (v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

## **Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.**

“Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados o controversias legales o técnicas en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI “PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS” de la Ley N° 7021/22.

## **Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación**

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

- El Poder Judicial.

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste y sean susceptibles de transacción o conciliación, podrán ser resueltas por mediación, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, de la Ley N° 1879/02 “De Arbitraje y Mediación” y las condiciones del contrato. El proceso será presidido mediante la asistencia de un tercero neutral, denominado mediador, de conformidad a la sede establecida. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regulen dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente

contrato. Para la ejecución del acta de Mediación, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay.

---

### Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal será conformado por:

- Tribunal colegiado

El o los árbitros designados deberán pertenecer a la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", de la Ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

# MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

# FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

