

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Convocante:

**Municipalidad de San Lorenzo
Uoc San Lorenzo**

Nombre de la Licitación:

**RECONSTRUCCION PUENTES PEATONALES. CONTRATO
ABIERTO. AD REFERENDUM.**

(versión 1)



Modalidad:

CE

Publicado el:

11/02/2026

"CONTENIDO DEL AVISO DE INTENCIÓN DE COMPRA"

Versión 2

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

Nombre de la Licitación:	RECONSTRUCCION PUENTES PEATONALES. CONTRATO ABIERTO. AD REFERENDUM.
Convocante:	Municipalidad de San Lorenzo
Unidad de Contratación:	Uoc San Lorenzo

CONDICIONES GENERALES

Especificaciones Técnicas del bien, servicio, consultoría u obra a ser adquirido

Las Especificaciones técnicas del bien, servicio, consultoría u obra a ser adquirido será conforme se establece en las bases:

RECONSTRUCCION DE PUENTES PEATONALES

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad
A DISEÑO FINAL DE INGENIERIA			
1	Proyecto Ejecutivo - Consultoría	un	1,00
B OBRAS PRELIMINARES			
2	Cartel de Obra	un	1,00
3	Carteles de Señalización	un	1,00
4	Remoción de Estructuras Existentes	un	1,00
5	Limpieza de Cauces	m2	1,00
C MOVIMIENTOS DE SUELOS			
6	Excavación Estructural en Roca	m3	1,00
7	Excavación Estructural en Suelos	m3	1,00
8	Excavación no Clasificada	m3	1,00
9	Excavación de Bolsones	m3	1,00
10	Relleno y Compactación	m3	1,00
D PUENTES PEATONAL DE HºAº			
E HORMIGON ESTRUCTURAL PARA FUNDACIONES			
11	Pilotes perforados de HºAº Ø40 (fck=25 Mpa)	m3	1,00
12	Pilotes perforados de HºAº Ø40 con bentonita (fck=25 Mpa)	m3	1,00
13	Pilotes perforados de HºAº Ø60 (fck=25 Mpa)	m3	1,00
14	Pilotes perforados de HºAº Ø60 con bentonita (fck=25 Mpa)	m3	1,00
15	Tubulones de Hormigón Armado (fck=21 Mpa)	m3	1,00
16	Macizos de Hormigón Ciclópeo (fck= 21 Mpa)	m3	1,00
17	HºAº para Fundaciones Zapatas (fck=25 Mpa)	m3	1,00
18	HºAº para Fundaciones de Cabezales (fck=25 Mpa) - Estribos	m3	1,00
19	Vigas Riostras (fck=25 Mpa)	m3	1,00

20	Hormigón de Sello e=10 cm	m3	1,00
F HORMIGON PARA MESO ESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA			
21	Pilares de H°A° (fck=25 Mpa)	m3	1,00
22	Vigas Longitudinales Armadas In situ (fck= 25 Mpa)	m3	1,00
23	Vigas Transversales Armadas In situ (fck= 25 Mpa)	m3	1,00
24	Losa de H°A° (fck=25 Mpa)	m3	1,00
25	Muro de Contención de H°A° (fck=25 Mpa)	m3	1,00
26	Escalera de Acceso y Rampa Inclusiva a Puente Peatonal (fck=21 MPa)	m3	1,00
G ACCESORIOS			
27	Baranda Metálica	ml	1,00
H OBRAS COMPLEMENTARIAS			
28	Colchones de Piedra Embolsada e= 23 cm	m2	1,00
29	Gaviones de Piedra Embolsada	m3	1,00
30	Muros de Piedra Bruta Colocada	m3	1,00
I ENSAYOS			
31	Investigación de Pilotes por Métodos no Destructivos (Sónico)	un	1,00
32	Prueba de Recepción de Puentes	un	1,00

ESPECIFICACIONES TECNICAS

A. DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

1. Proyecto Ejecutivo - Consultoría

Comprende los trabajos de Consultoría para Diseño Final de la Obra a ejecutarse, el Proyecto Ejecutivo comprende y es parte de las Especificaciones Técnicas, ya que contiene las principales características sobre volúmenes estimados, tecnología, calidad y otros aspectos inherentes a la preservación del medio ambiente. El documento Diseño Final de la Obra que será entrega a la Contratante, contendrá la información sobre ítems imputables de obras, y anexar otros si son necesarios para salvaguardar la integridad estructural respeto al periodo de diseño de las obras.

EL Diseño Final de Ingeniería deberá incluir:

- Estudios Geotécnicos
- Estudios Hidrológicos e Hidráulicos
- Topografía
- Diseño Estructural
- Estudio de Impacto Ambiental

Alcances del Proyecto Ejecutivo

El diseño final de ingeniería comprenderá la elaboración detallada de planos, especificaciones técnicas y cálculos necesarios para la ejecución de las obras civiles en cuestión, cumpliendo con las normativas de construcción. Se considerarán todas las disciplinas pertinentes, desde estructuras hasta infraestructuras complementarias. Deberá abarcar como mínimo las siguientes áreas:

- Normativas y Estándares a aplicar
- Presupuesto Detallado
- Control de Calidad y Revisiones de Proyecto
- Aspectos Legales y Administrativos
- Gestión Ambiental y Sostenibilidad
- Comunicación y Coordinación

El Proyecto Ejecutivo deberá contar con profesionales responsables de la elaboración y composición del contenido del mismo. Además, los responsables técnicos tendrán la obligación de responder o aclarar dudas respecto a detalles de consulta propuestos por la Contratante y sus representantes. Así mismo El Proyecto Ejecutivo contará con responsabilidad legal en todo su contenido, que será aceptada por la empresa

Contratista adjudicada.

Los trabajos de Consultoría para Proyecto Ejecutivo se realizarán a cada punto de intervención. Es decir, cada puente peatonal contara con Proyecto Ejecutivo de Ingeniería.

Método de medición

La Consultoría de Proyecto Ejecutivo será medida por cada unidad de Volumen de detalles citados anteriormente, expresado en unidad (Unidad).

Forma de pago

La Consultoría de Proyecto Ejecutivo, medida como se expresa en Método de medición, será pagada al precio unitario contractual para el Ítem 1 "Proyecto Ejecutivo - Consultoría". Este precio constituye compensación completa por el suministro de todo el equipo, material y mano de obra exigido, siguiendo las observaciones y/o instrucciones de la Fiscalización, incluyendo servicios y otras facilidades necesarias para dar por completado el Ítem.

B. OBRAS PRELIMINARES

2. Cartel de Obras

Descripción:

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique la Fiscalización un cartel de 2.00 m x 2.00 m., a 1.30 m. del nivel del terreno natural. El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura metálica (pilares y contrafuertes metálicos) y el texto del mismo será indicado por la Contratante. Dicho cartel de obra estará provisto de la inscripción siguiente:

MUNICIPALIDAD: (Logotipo)

CONTRATISTA:

LICITACIÓN POR CONTRATACIÓN DIRECTA N°:

OBRA:

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

3. Carteles de Señalización

Descripción:

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación peatonal y vehicular como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución. Las señales deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de obra. Las señales en forma de rombo tendrán la dimensión mínima de 0.75 x 0.75 m, con una altura mínima de 1.00 m, a partir del vértice inferior. Cuando se requiera señales con texto, su forma será rectangular de 1.20 x 0.50 m, con una altura no menor a 0.70 m, a partir del borde inferior del cartel. Las letras serán de una altura mínima de 15 cm. La disposición y la cantidad necesaria de los carteles de señalización serán aprobados por la fiscalización y estarán ubicadas de tal forma que el peatón tenga suficiente tiempo para captar el mensaje y tomar medidas de seguridad durante su circulación.

EL CONTRATISTA debe asegurar en todo momento las condiciones óptimas de la obra, especialmente en lo que respecta a la seguridad vial.

Esquema de Distribución de carteles de señalización.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

4. Remoción de Estructuras Existentes

Descripción

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial, y en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de demolición, de todas las estructuras, puentes, alcantarillas, cercas, alumbrados y cualesquiera otras obstrucciones que no estén señaladas o que no estén indicadas para en su lugar.

Comprende también el despeje del terreno de toda construcción existente dentro de los límites de la franja de dominio existente.

También incluirá la recuperación, traslado y acopio, en lugares designados previamente o indicados por la Fiscalización, de los materiales provenientes de las remociones.

Requisitos para la remoción

a. Generalidades:

Las alcantarillas y otras estructuras para el drenaje que estén en servicio, serán conservadas de acuerdo a lo especificado en las Disposiciones Generales y Especiales y no deberán ser removidas hasta que se haya tomado las provisiones necesarias para mantener la continuidad del tránsito.

El Contratista efectuará el trabajo de desmantelamiento y/o demolición con el mayor cuidado posible, evitando destrucciones o maltratos innecesarios.

Si se debiera recurrir a operaciones que pudieran dañar una construcción nueva, todas esas operaciones deberán ser realizadas con anterioridad al comienzo de la nueva obra, a no ser que la Fiscalización disponga de otra forma.

Todo material que fue indicado como recuperable, será desarmado en secciones, partes o piezas y podrá ser utilizado el Contratista en obras

auxiliares, siempre que no tenga otro destino previsto en estas Especificaciones.

Al fin de la obra, todos los materiales recuperados que aún tengan valor a juicio de la Fiscalización, serán de propiedad del Municipio y su almacenaje en lugares indicados por la Fiscalización estará a cargo del contratista sin costo adicional alguno.

b. Remoción de alcantarillas y otras estructuras de madera y/u hormigón:

El trabajo comprendido bajo este ítem abarcará, sin limitarse a ello, al desmantelamiento cuidadoso de las piezas que comprende la estructura y otras piezas menores de la misma. Comprende también el traslado y almacenamiento de todas las piezas aprovechables.

A menos que los documentos del proyecto establezcan otra cosa o que la Fiscalización lo autorice de manera diferente, las infraestructuras existentes deberán ser demolidas hasta el fondo natural o lecho del río, y las partes que se encuentren fuera de la corriente se deberán demoler hasta por lo menos treinta centímetros (30 cm) más abajo de la superficie natural del terreno. Cuando las partes de la estructura existente se encuentren dentro de límites de construcción de la nueva estructura, dichas partes deberán demolerse hasta donde sea necesario, para permitir la construcción de la estructura proyectada.

c. Relleno posterior:

A no ser que el vano dejado por la estructura removida esté en el lugar de la estructura proyectada, dicho vano será rellenado previa limpieza del fondo, en todo de acuerdo a lo especificado en otras secciones de estas Especificaciones Técnicas.

Método de Medición

La cantidad de trabajo ejecutada será computado en forma unidad, habiéndose ejecutado y aceptado todos los trabajos previstos.

Forma de Pago

Este trabajo se pagará en forma unidad bajo el **ítem 4 "Remoción de Estructuras Existentes"**, y dicho pago será compensación definitiva y total por la provisión de toda la mano de obra, equipos, maquinarias y adicionales necesarios para terminar el trabajo, según se indica en esta sección.

5. Limpieza de Cauces

Descripción

Este trabajo consistirá en la limpieza de todo producto vegetal, desechos y materiales, en una extensión de 50 m aguas arriba y 50 m aguas debajo, tomando como referencia el puente peatonal existente. Incluye la remoción y retiro de tierra con materia orgánica o barrosa dentro de esas áreas.

Requisitos para la Construcción. Generalidades

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

Limpieza

Se efectuará la limpieza en el ancho del puente proyectado en los Planos o de acuerdo a instrucciones de la Fiscalización.

Preservación del Medio Ambiente

Los trabajos arriba descritos, 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 negativo 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 deban permanecer en el lugar, por razones estéticas, o por necesidades de preservación del medio ambiente.
- El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada a las operaciones de construcción.
- 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 ríos, arroyos, lagos, lagunas y embalses.
- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente.

Equipo

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.

Método de Medición

La medición del trabajo Limpieza de Cauces, comprendido en este ítem, se hará por la cantidad de metros cuadrados (m2) terminada y aceptada, medida a lo largo del eje del proyecto.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **ítem: 5 Limpieza de Cauces**

Este precio y pago será la compensación total por suministrar toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, materiales, transporte, servicios, supervisión y otros incidentales 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.

C. MOVIMIENTOS DE SUELOS

6. *Excavación Estructural en Roca*

Descripción

Este trabajo comprende la ejecución de las excavaciones en roca necesarias para la cimentación de estructuras para puentes, alcantarillas tubulares y celulares, muros, y otras obras de arte: comprende además, el desagüe, bombeo, drenaje, apuntalamiento y construcción de ataguías, cuando fueran necesarias, así como el suministro de los materiales para dichas excavaciones y el subsiguiente retiro de los materiales utilizados.

Este trabajo comprende asimismo, la ejecución de desmontes en roca cuando fuera verificada la existencia de roca a nivel de la fundación proyectada. Consiste básicamente en la remoción de dicho material hasta la profundidad necesaria de la cota de fundación solicitada en los planos del proyecto.

Además incluye la carga, transporte y descarga de todo el material excavado sobrante, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los planos de la obra y las órdenes de la Fiscalización.

Investigaciones Geotécnicas

El Contratista antes de proceder a la construcción de las fundaciones de cualquier estructura, deberá realizar un programa de excavación respaldado por un estudio complementario de las condiciones del terreno a satisfacción de la Fiscalización. Estos estudios se completarán con los ensayos y análisis de laboratorio necesarios y adecuados a las características de las muestras de suelo y roca que se obtengan.

Estos estudios de roca serán efectuados con el respaldo técnico de un Profesional Especializado.

Preservación del medio ambiente.

A los efectos de disminuir el Impacto Ambiental Negativo producido como consecuencia de la ejecución de éste ítem, el Contratista deberá prever en todo momento no poner en peligro el equilibrio ecológico

Materiales

La excavación de roca, comprende la roca viva y sana, de dureza superior a la de la arenisca, que no puede ser excavada sin el uso de explosivos o del empleo de escarificación, y todas las formaciones de matacanes macizos y de rocas fracturadas que tengan un volumen de 0,40 m3 o más según sea comprobada mediante mediciones por la Fiscalización.

Equipo

La selección del equipo obedecerá a las siguientes indicaciones:

Para la excavación en roca serán utilizadas perforadoras neumáticas y eléctricas para la preparación de las mismas, tractores equipados con lámina y escarificadores para las operaciones de escarificación y de limpieza del área de trabajo y excavadores conjugados con transportadoras, para carga y transporte del material extraído. En esta operación serán empleados explosivos y detonadores adecuados a la naturaleza de la roca a excavar y a las condiciones del cantero de servicio.

Ejecución

La excavación de la roca tendrá inicio después de la excavación del material no clasificado subyacente, del levantamiento de las primeras excavaciones y de las órdenes de la Fiscalización si las hubiere.

El explosivo a ser utilizado deberá ser aprobado por la Fiscalización, así como el plan de fuego propuesto.

Método de medición

La excavación en roca será medida en el desmonte, por la determinación del volumen excavado, expresado en **metros cúbicos (m3)**. Los volúmenes excavados serán calculados por el método de la media de las áreas geométricas de las secciones transversales levantadas antes y después de la excavación del material.

Los volúmenes serán determinados por la aplicación del método de la semisuma de las áreas, con base en levantamiento de secciones transversales en progresivas enteras, anteriores y posteriores a la excavación.

Forma de pago

La excavación en roca, medida como se expresa en Método de medición, será pagada al precio unitario contractual para el **Ítem 6 "Excavación en Roca"**. Este precio constituye compensación completa por el suministro de todo el equipo, material y mano de obra exigido, además de carga, transporte del material excavado y disposición final de los destinados a depósito, siguiendo las instrucciones de la Fiscalización, incluyendo servicios y otras facilidades necesarias para dar por completado el ítem.

7. *Excavación Estructural en Suelo*

Descripción

Este trabajo comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para la cimentación de estructuras para puentes, alcantarillas tubulares y celulares, muros, zanjas de coronación, canales, cunetas y otras obras de arte: comprende además, el desagüe, bombeo, drenaje, apuntalamiento y construcción de ataguías, cuando fueran necesarias, así como el suministro de los materiales para dichas excavaciones y el subsiguiente retiro de los materiales utilizados.

Además incluye la carga, transporte y descarga de todo el material excavado sobrante, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los planos de la obra y las órdenes de la Fiscalización.

Las excavaciones para estructuras se clasificarán de acuerdo con las características de los materiales excavados y la posición del nivel freático.

Excavaciones para estructuras en material común (suelo): Comprende toda excavación de materiales no cubiertos por el aparte anterior, "Excavaciones para estructura en roca".

Excavaciones para estructura en roca bajo agua: Comprende toda excavación de material cubierto por "Excavaciones para estructuras en Roca" en donde la presencia permanente de agua dificulte los trabajos de excavación.

Excavaciones para estructura en material común bajo agua: Comprende toda excavación de material cubierta por "Excavaciones para estructura en material común" en donde la presencia permanente de agua dificulte los trabajos de excavación.

Investigaciones Geotécnicas

El Contratista antes de proceder a la construcción de las fundaciones de cualquier estructura, deberá realizar un programa de excavación respaldado por un estudio complementario de las condiciones del terreno a satisfacción de la Fiscalización. Estos estudios se completarán con los ensayos y análisis de laboratorio necesarios y adecuados a las características de las muestras de suelo y roca que se obtengan.

Estos estudios de suelos y roca serán efectuados con el respaldo técnico de un Profesional Especializado.

Los estudios de suelos no recibirán pago especial y su costo se considera incluido en la Consultoría del Contrato.

No se aceptará una clasificación especial de distintos tipos de material que fuese encontrado en la excavación para la fundación.

En ningún caso será permitido relleno de cualquier naturaleza para compensar excavaciones realizadas a más del límite de la fundación. La regularización de ese exceso, que será a cargo del Contratista, será realizada en hormigón o mampostería de piedra, después de verificada la estabilidad de las fundaciones para las nuevas condiciones de carga.

Excavación

El Contratista deberá avisar a la Fiscalización, con suficiente anticipación, del comienzo de cualquier excavación para que se puedan tomar las cotas y mediciones de las secciones transversales del terreno natural. El terreno natural contiguo a la estructura no deberá alterarse sin permiso de la Fiscalización.

Las zanjas o fosas para la cimentación de las estructuras, deberán ser excavadas hasta las alineaciones y cotas indicadas en los Planos, o como fuese ordenado por la Fiscalización. Deberán tener las dimensiones mínimas que permitan la construcción de las obras de arte o las bases de las estructuras indicadas.

Las cotas de los fondos de cimentación indicadas en los Planos, se considerarán solamente aproximadas y la Fiscalización puede ordenar, por escrito, los cambios de dimensiones o profundidades que pudiese considerar necesarios para asegurar una cimentación satisfactoria.

Después de terminar la excavación, el Contratista debe informar al respecto a la Fiscalización y no se colocará ningún material de asiento, hasta que la Fiscalización haya aprobado la profundidad de las excavaciones y la clase del material de cimentación.

Todo material duro para la cimentación deberá limpiarse de material flojo, para que tenga una superficie firme. La excavación hasta la cota final deberá hacerse recién cuando se vaya a ejecutar el cimientado. Cuando el material en que vaya la cimentación fuese blando, fangoso o de otro modo inadecuado, a juicio de la Fiscalización, el Contratista deberá remover ese material y rellenar con material granular aprobado.

Utilización de los materiales excavados

En lo posible el material excavado deberá utilizarse como relleno posterior alrededor de la estructura o como relleno de zanjas, en la medida que sea adecuado, a juicio de la Fiscalización. El material sobrante, aun cuando provisionalmente fuese permitido que se dejará dentro del curso de agua, finalmente se eliminará en tal forma que no obstruya la corriente ni perjudique en modo alguno la eficiencia o el aspecto de la construcción.

No se deberá depositar ningún material excavado de manera que ponga en peligro la estructura en construcción.

Ataguías

Se emplearán ataguías apropiadas y prácticamente impermeables donde quiera que se encuentren napas freáticas situadas más arriba de la cota del fondo de la excavación. El Contratista presentará a la Fiscalización, diseños que muestren el método propuesto para la construcción de ataguías, para su aprobación.

Las ataguías o cajones para la construcción de fundaciones deberán, por lo general, ser colocadas bastante por debajo del fondo de la cimentación y deberán estar bien apuntaladas, siendo lo más impermeable posible. Por lo general, las dimensiones interiores de las ataguías deben ser tales que permitan el espacio libre suficiente para la construcción de moldes y la inspección desde el exterior, así como para permitir el bombeo fuera de los moldes. Las ataguías o encofrados que se inclinen o muevan lateralmente durante el proceso de su hincado deberán ser enderezados o suplementados para que proporcionen el espacio libre necesario.

Cuando se presenten condiciones que, a juicio de la Fiscalización, hagan impracticables el desagote de la cimentación, la Fiscalización podrá exigir la construcción de una fundación sellada con hormigón 9 Mpa, con las dimensiones que estime necesarias y de espesor suficiente para resistir cualquier sub-presión. El hormigón para tal sellado será colocado como muestren los Planos u Órdenes de la Fiscalización.

Después se procederá al desagüe y se colocará la cimentación. Cuando se utilicen cajones pesados que se aprovechen para anular parcialmente la presión hidrostática que actúa contra el fondo de la losa del cimientado, se deberá proporcionar un anclaje especial tal como espigas o cuñas para transferir todo el peso del encofrado a la losa de cimientado.

Los encofrados deberán ser contruidos de manera que protejan al hormigón fresco contra el daño que podría causar una repentina creciente.

Cualquier bombeo que se pudiese permitir desde el interior deberá llevarse a cabo de modo que evite que alguna parte de los materiales de hormigón pudiese ser arrastrada por el agua. Cualquier bombeo que fuese necesario durante el colado del hormigón, o por lo menos 24 horas después del mismo, deberá ser efectuado desde un sumidero apropiado que se encuentre fuera de los moldes del hormigón.

A menos que fuese dispuesto de otro modo los encofrados, ataguías y apuntalamientos correspondientes, deberán ser retirados por el Contratista después de terminada la sub-estructura, haciéndose de manera que no altere la estructura ya terminada.

Método de medición

La medición de los trabajos de Excavación estructural en suelo, comprendidos en este ítem, se hará por la cantidad de metros cúbicos (m3) medidos, excavados y aceptados.

Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem 7 Excavación estructural en suelo.**

Dicho precio será compensación por todo trabajo de excavación no pagado 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 conservación de las obras hasta su recepción, y cualquier otro gasto para la total terminación del trabajo en la forma especificada.

8. *Excavación No Clasificada*

Descripción

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción del puente y sus accesos, e incluirá la ejecución de desmontes y faldeos, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, 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.

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.

Clasificación

La Excavación no clasificada consistirá en la remoción de todo tipo de material indistintamente, ya sean arenas, arcillas, limos, gravas, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedras de volumen inferior a $\frac{1}{4}$ m³, y todo otro material o combinación de materiales sin diferenciación del método de excavación.

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

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 siguiente:

- Deberá evitarse en lo posible excavar préstamos, en zonas de terrenos bajos, procurando que éstos se encuentren en áreas fácilmente drenables a fin de poder restituir el terreno a sus condiciones naturales después de efectuadas las labores de excavación.
 - Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de rellenos u otros ítems, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas que se muestran en los planos de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a la vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerado como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de aguas.
 - En caso de algún descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas 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 transitoriamente los trabajos y comunicará a la Fiscalización. Además colaborará y ayudará en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.
 - Al abandonar los yacimientos de suelos el Contratista recompondrá el terreno hasta recuperar sus características hidrológicas superficiales y de ser necesarias hará una siembra de gramíneas nativas.
 - En terrenos planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento el Contratista no cavarán 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.

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 del puente, accesos, préstamos y de yacimientos, el Contratista procederá a destroncar y/o limpiar la superficie a ser excavada, 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, 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.

El Contratista notificará a la Fiscalización 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. 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 Municipio al finalizar la obra.

Método de medición

El volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos (m3) 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.

Forma de pago

El volumen de excavación medido en la forma precedentemente indicada, se pagará a los precios unitarios de Contrato para los siguientes ítems:

- 8. Excavación no Clasificada

Dichos precios serán compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del Contrato, por la carga, descarga y transporte del producto de las excavaciones; 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 pagará por separado. Los precios unitarios deberán incluir obligatoriamente todo el transporte de los materiales excavados hasta los lugares de destino.

9. Excavación de Bolsones

Descripción

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 equipo y métodos no convencionales.

Se consideran suelos no aptos aquellos que contienen materia orgánica o que poseen límite líquido superior a 50.

Todos los trabajos incluidos en el ítem deberán ejecutarse de acuerdo a las siguientes especificaciones y/u órdenes de trabajos emitidas por la Fiscalización.

Equipo

Según las condiciones locales y del suelo a ser excavado el Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieren y sean convenientes, así como retroexcavadoras, dragalinas o cualquier otro equipo complementario.

Mediciones previas

Previo a todo trabajo de ésta sección, el Contratista avisará con la debida anticipación, la iniciación 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 esta sección y sujeto a pago.

Requisitos para la construcción

En los casos de verificarse la presencia de dichos bolsones, se deberá proceder a su excavación y remoción hasta las medidas y profundidad que apruebe la Fiscalización, de acuerdo a lo especificado en esta sección.

Las cavidades resultantes deberán ser rellenadas y compactadas, en capas de espesor compactado máximo de 0,15 m.

Obligaciones subsidiarias

El Contratista está obligado a esparcir sobre el terreno circundante todo el material excavado o, si esto no fuera posible, trasladar a otros lugares sin costo adicional alguno.

Método de medición

El volumen excavado de bolsones de suelo inestable a ser pagado, será en cada caso la cantidad de **metros cúbicos (m3)**, medida en su posición original, computada por las distancias resultantes, medidas en el eje del bolsón. Cuando fuere necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades, se intercalarán secciones transversales adicionales.

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

El volumen de material para relleno de bolsones, aceptablemente compactado y colocado, será igual al número de m3 de excavación de bolsones, medido como se indicó más arriba.

Forma de pago

La cantidad excavada de bolsones determinados de acuerdo al método de medición descrito más arriba, será pagada al precio de contrato establecido para el **Ítem 9. Excavación de Bolsones**.

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

Este precio y pago constituirán compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo o mano de obra, materiales, transportes, equipos, servicios, supervisión y otras facilidades y cosas necesarias para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

10. Relleno y Compactación

Descripción

El relleno y compactación se hará por capas sucesivas de tierra, de no más de 20 cm de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm². El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

Materiales

Podrán utilizarse los materiales provenientes de las excavaciones realizadas o remplazar el material del relleno con uno más apto según las condiciones de suelos existentes si la Fiscalización aprobaré.

Equipamiento

Son indicados los siguientes tipos de equipamiento para la ejecución del relleno:

- Mini pala cargadora.
- Camión volquete.
- Compactadores.
- Herramientas Menores.

Además de esos, podrán ser usados otros equipamientos aceptados por la Fiscalización.

Método de Medición

El volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos (m³) del material aceptablemente compactado, 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.

Forma de Pago

El volumen de excavación medido en la forma precedentemente indicada, se pagará a los precios unitarios de Contrato para los siguientes ítems:

- 10. Relleno y Compactación

Dichos precios serán compensación por todo trabajo que incluyen, la carga, descarga y transporte del producto para relleno y compactación; 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 pagará por separado. Los precios unitarios deberán incluir obligatoriamente todo el transporte de los materiales sobrantes hasta los lugares de destino.

D. PUENTE PEATONAL DE HºAº

La ejecución de hormigón estructural a ser empleado en las fundaciones, meso-estructura, superestructura, y accesorios prefabricados de los puentes y pontillones, se deberá adecuar a las prescripciones de las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

El Hormigón Estructural para Fundaciones comprende todo el Hormigón para la ejecución de zapatas de fundación, pilotes pre perforados, tubulones, cabezales y vigas riostras. Tendrá una Resistencia Característica $f_{ck} \geq 25$ MPa. Las especificaciones del hormigón están establecidas en las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC. El método de ejecución, medición y forma de pago se especifican en capítulo separado.

El Hormigón Estructural para Meso-Estructura comprende todo el Hormigón para la ejecución de Estribos Cerrados de HºAº y Pilas de HºAº. Tendrá una Resistencia Característica $f_{ck} \geq 25$ MPa. El método de ejecución, los materiales, la medición y forma de pago están establecidas en las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

El Hormigón Estructural para Súper-Estructura comprende todo el Hormigón para la ejecución de Vigas Longitudinales, Losas de Hormigón Armado, Vigas Transversales de Hormigón Armado. Tendrá una Resistencia Característica $f_{ck} \geq 25$ MPa. El método de ejecución, los materiales, la medición y forma de pago están establecidas en las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

El Hormigón para Accesorios Prefabricados, comprende todo el Hormigón para la ejecución de Veredas de HºAº y Barandas de HºAº. Tendrá una Resistencia Característica $f_{ck} \geq 21$ MPa. El método de ejecución, los materiales, la medición y forma de pago están establecidos en las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados.

E. HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA FUNDACIONES

POZOS DE FUNDACIÓN Y PILOTES PRE PERFORADOS. HORMIGON ESTRUCTURAL PARA FUNDACIONES

Descripción

El trabajo consistirá en la construcción de pozos de fundaciones y pilotes pre perforados, con o sin base ensanchada, incluyendo la colocación del acero de refuerzo, el hormigón, los sistemas de encofrado o sostenimiento, agotamiento del agua, y cualquier otra tarea necesaria, en un todo de acuerdo a los planos, estas Especificaciones y las órdenes de la Fiscalización.

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 tengan relación con este ítem.

Materiales

Hormigón

El hormigón será de clase $f_{ck} \geq 25$ Mpa o $f_{ck} \geq 21$ Mpa, según el elemento estructural, con las prescripciones establecidas en las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

Acero de Refuerzo

El acero de refuerzo deberá ser del tipo AP 420 DN, con las prescripciones establecidas en las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

Camisas Metálicas

Las camisas metálicas que sean requeridas eventualmente como parte permanente de la obra deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Ítem 11 de la Especificaciones Estándares, Estructuras de Acero. El acero será AASHTO M 270 (ASTM A709) Grado 36, salvo se especifique de otra manera.

Base de Hormigón Ciclópeo

En los casos que los pozos de fundación consideren la construcción de una base de hormigón ciclópeo, en la fabricación del mismo se deberá emplear hormigón de clase $f_{ck} \geq 21$ Mpa, y piedra bruta de diámetro máximo de 15 cm, salvo que la Fiscalización lo especifique de otra manera.

Procedimiento Constructivo

Por lo menos cuatro (4) semanas antes de comenzar los trabajos, el Contratista propondrá a la Fiscalización para revisión y aprobación, un plan de instalación para la construcción de los pozos perforados. La propuesta incluirá lo siguiente:

- a. Lista de los equipos propuestos a ser empleados incluyendo grúas, perforadores, barrenos, equipos de limpieza final, bombas de lodo bentonítico, equipos de muestreo, tremies o bombas de hormigón, camisas, etc.
- b. Detalles de la secuencia de toda la operación de construcción y la secuencia de la construcción del pozo con inclinación o grupos.
- c. Detalles de los métodos de excavación de los pozos.
- d. Cuando sea requerido lodo bentonítico, detalles del método propuesto para mezclar, circular y desarenar el lodo.
- e. Detalles del método para limpiar la excavación del pozo.
- f. Detalles del método para la colocación de la armadura incluyendo soporte y centralización.
- g. Detalles de la colocación del hormigón, curado y protección del mismo.
- h. Detalles de cualquier ensayo de carga requerido, y
- i. Otra información mostrada en los planos o requeridas por la Fiscalización.

El Contratista no deberá comenzar la construcción de los pozos perforados para los cuales son requeridos los planos constructivos hasta que tales planos hayan sido aprobados por la Fiscalización. Tal aprobación no eximirá al Contratista de la responsabilidad por los resultados obtenidos del empleo de estos planos o cualquiera de sus otras responsabilidades establecidas en este Contrato.

Protección de Estructuras Existentes y del Medio Ambiente.

Toda precaución razonable deberá ser considerada para prevenir daños a estructuras, servicios existentes y al medio ambiente. Estas medidas deberán incluir, pero sin ser limitativas, a métodos y procedimientos de construcción que eviten desmoronamientos excesivos durante la excavación del pozo, monitoreo y control de las vibraciones durante el hincado de las camisas, perforación del pozo, o voladuras, cuando fueren permitidas.

Secuencia de Construcción

Toda excavación de la fundación en la cual serán construidos pozos perforados se completará antes de comenzar la construcción de los pozos.

Donde serán construidos pozos perforados junto con la construcción de terraplenes, los pozos serán construidos después de la colocación del relleno salvo se indique de otra forma en los planos.

Método General y Equipos

Las excavaciones requeridas para los pozos y bases ensanchadas deberán ser realizadas, cualquiera sea el material atravesado, con las dimensiones y elevaciones indicadas en los planos u ordenadas por la Fiscalización. Los métodos y equipos empleados deberán ser los adecuados para el propósito perseguido y los materiales encontrados. Generalmente será empleado cualquiera de los métodos conocidos como el método seco, el método húmedo, o por medio de encamisados temporales o permanentes, según sea necesario para construir pozos de fundación de hormigón sanos, durables, libre de defectos. El método de encamisado permanente deberá ser empleado solamente cuando esté autorizado por la Fiscalización. Cuando un método particular de construcción es requerido en los planos, ese método deberá ser utilizado. Si no es especificado ningún método en particular, el Contratista elegirá y usará el método que sea necesario para ejecutar adecuadamente la Obra, determinado por las condiciones del sitio, sujeto a la aprobación de la Fiscalización.

Método de Construcción en Seco

El método de construcción en seco deberá ser empleado únicamente en lugares donde el nivel freático y las condiciones del sitio fueren adecuados para permitir la construcción del pozo en una excavación relativamente seca, y cuando las paredes y el fondo del pozo fueren estables y pudieren ser visualmente inspeccionados antes de colocar el hormigón. El método en seco consistirá en realizar la excavación del pozo mediante perforación, removiendo el agua y el material suelto de la excavación, y colocando el hormigón en una excavación relativamente seca.

Método Húmedo de Construcción

El método de construcción húmedo deberá ser empleado en lugares donde la excavación no puede ser mantenida en seco para el vertido del hormigón. Este método consistirá en el empleo de agua o lodo mineral para mantener la estabilidad de las paredes del pozo mientras se sigue avanzando hasta la profundidad final de la excavación, colocando luego la armadura y el hormigón. Este procedimiento podrá requerir desarenado y lavado del lodo, limpieza final de la excavación por medios de achique con balde, aspirador, bombas sumergibles u otro dispositivo, y el vertido del hormigón por medio de un tubo tremie o bomba de hormigón. El entubamiento temporario deberá ser provisto para asegurar la alineación y posición del pozo, y para prevenir derrumbamientos de la parte superior del pozo de excavación, a menos sea demostrado, a satisfacción de la Fiscalización, que dicho entubamiento temporario no será necesario.

Método de Construcción con Entubamiento Temporario

El método de construcción con entubamiento temporario deberá ser empleado en todos los lugares donde los métodos secos y húmedos de la construcción fueren inapropiados. Este método consistirá en el avance de la excavación a través del material inestable. Cuando es alcanzada una formación casi impermeable, un entubamiento deberá ser instalado en la perforación y sellado en la formación casi impermeable. Después de que el líquido de la perforación es removido desde el entubamiento, la perforación puede continuar con el método seco excepto que el entubamiento deba ser retirado cuando el hormigón esté colocado. Si las condiciones de infiltración impiden el uso del método seco, la excavación deberá ser completada usando el método húmedo. El lodo podrá ser omitido si es que el entubamiento pudiere ser instalado con el menor desmoronamiento posible de la perforación.

Como una alternativa del uso del método húmedo de excavación, el entubamiento temporario podrá ser instalado por hincado o por procedimientos vibratorios hasta el límite inferior del material inestable.

Antes de que el entubamiento sea retirado y mientras el entubamiento está siendo retirado, el nivel de hormigón fresco en el entubamiento deberá estar en tal posición que todo el fluido atrapado en el entubamiento sea desplazado hacia arriba sin contaminar el hormigón.

Método de Construcción con Entubamiento Permanente

El método de construcción con entubamiento permanente deberá ser empleado cuando es autorizado por la Fiscalización. Este método consiste en el hincado o perforado de un tubo a una profundidad prescrita antes de que la excavación comience. Si la penetración total no puede ser alcanzada, la Fiscalización puede requerir la remoción del material contenido en el entubamiento o la excavación de un agujero piloto por delante del entubamiento hasta que éste alcance la profundidad deseada. En algunos casos será necesario excavar más allá del diámetro externo del entubamiento para proseguir con el avance del mismo.

El entubamiento deberá ser continuo entre las elevaciones mostradas en los planos. Salvo se indique en los planos, el empleo de entubamientos temporarios en lugar de o en adición al entubamiento permanente, no será permitido excepto cuando sea autorizado por escrito por la Fiscalización.

Después que la instalación del entubamiento y la excavación del pozo estén completas, el entubamiento deberá ser cortado a la elevación prescrita y colocada el acero de refuerzo y el hormigón dentro del entubamiento dejado en el sitio.

Métodos Alternativos de Construcción

El Contratista podrá proponer métodos alternativos para prevenir desmoronamientos y controlar las aguas subterráneas. Tal propuesta, acompañada por información técnica de soporte, deberá ser sometida a consideración de la Fiscalización.

Excavación

La cota del fondo del pozo perforado, indicada en los planos, podrá ser modificada durante la construcción si la Fiscalización determina que el material de fundación encontrado durante la excavación no es apto o difiere de lo anticipado en el proyecto del pozo perforado.

El Contratista deberá tomar muestras de suelo o testigos de perforación en rocas cuando son mostrados en los planos o indicados por la Fiscalización, para determinar las características del material directamente debajo del fondo del pozo de excavación. La Fiscalización inspeccionará las muestras o testigos y determinará la profundidad final requerida del pozo de excavación.

Los materiales removidos de la excavación y cualquier fluido de perforación empleado deberán ser dispuestos de acuerdo con las provisiones especiales o como lo determine la Fiscalización.

Cuando son indicadas bases ensanchadas en los planos, ellas deberán ser excavadas para formar un área de apoyo del tamaño y forma indicados. La base deberá ser excavada por métodos mecánicos.

Entubamientos

Los entubamientos podrán ser de metal, lisos, limpios, impermeables, y de resistencia suficiente para soportar los esfuerzos de hincado y manipulación y las presiones tanto del hormigón como del suelo que lo rodea, o de hormigón armado para el caso de entubamiento permanente. El diámetro exterior del entubamiento no deberá ser menor que el especificado del pozo.

El entubamiento temporario deberá ser removido mientras el hormigón permanezca trabajable. Generalmente la remoción del entubamiento temporario no deberá haber comenzado hasta que la colocación del hormigón en el pozo estuviere al nivel o por encima del terreno natural. Serán permitidos movimientos de rotación del entubamiento, ejerciendo presiones hacia abajo y mediante enrosques hembras para facilitar la extracción, o extraer con un martillo vibratorio. La extracción del entubamiento deberá hacerse a una velocidad lenta y uniforme, estirándolo en una dirección coincidente con el eje del mismo.

Una suficiente cabeza de hormigón deberá ser mantenida encima del fondo del entubamiento para resistir la presión hidrostática del agua o fluido de perforación por fuera del entubamiento.

Lodo

El lodo empleado en el proceso de perforación deberá ser lodo mineral. El lodo deberá tener a la vez un tamaño adecuado de grano mineral que va a quedar en suspensión, y suficiente viscosidad y características de gel para transportar el material excavado a un sistema adecuado de cribado. El porcentaje y peso específico del material utilizado para hacer la suspensión deberán ser suficientes para mantener la estabilidad de la excavación y permitir el hormigonado. El nivel del lodo deberá ser mantenido lo suficientemente alto para prevenir derrumbes durante la excavación.

El lodo mineral deberá ser cuidadosamente premezclado con agua limpia y fresca y tiempo adecuado para la hidratación, antes de la introducción al pozo de excavación. Tanques de lodo adecuados serán requeridos y no será permitida la excavación de pozos de lodo, sin el permiso escrito de la Fiscalización. Equipos adecuados de desarenado serán requeridos cuando fueren necesarios a juicio de la Fiscalización. Deberán ser tomadas las medidas que fueren necesarias para prevenir el endurecimiento del lodo en el pozo de excavación, tales como agitación y circulación, y modificaciones de las propiedades del lodo.

Deberán ser realizados, por el Contratista, ensayos de control del lodo mineral, empleando aparatos adecuados para determinar el peso específico, la viscosidad y el pH. Un rango de valores aceptables para esas propiedades físicas es mostrado en la Tabla del ítem 5.4.11 de la División II de las Especificaciones Estándares para Puentes Carreteros, adoptadas por la AASHTO, en adelante denominadas Especificaciones Estándares.

Los ensayos para determinar el peso específico, la viscosidad y los valores de pH deberán ser hechos durante la excavación del pozo para

establecer un patrón adecuado de trabajo.

Antes del hormigonado, deberán ser tomadas muestras de lodo desde el fondo y en intervalos no mayor de 3 m en la altura total de lodo. Cualquier lodo muy contaminado que se haya acumulado en el fondo del pozo deberá ser eliminado. El lodo mineral deberá estar de acuerdo con las especificaciones requeridas, inmediatamente antes del hormigonado.

Inspección de la Excavación

El Contratista deberá proveer equipos para ir controlando las dimensiones y la alineación de cada uno de los pozos de cimentación. Las dimensiones y la alineación deberán ser determinadas por el Contratista bajo la dirección de la Fiscalización. La profundidad final del pozo será medida después de la limpieza final.

La excavación del pozo deberá estar limpia de tal forma que como mínimo un 50 % de la base tendrá menos de 1,5 cm de sedimento y en ninguna parte de la base más de 4 cm de sedimento. La limpieza habitual será determinada por la Fiscalización.

Construcción e Instalación de los Armazones de Acero para Refuerzo

Los armazones de acero para refuerzo, constituidos por el acero mostrado en los planos más las varillas que dan rigidez al armazón, espaciadores, centralizadores y otros accesorios necesarios, deberán ser completamente ensamblados y colocados como una unidad inmediatamente después que la excavación del pozo sea inspeccionada y aceptada antes del hormigonado.

El acero de refuerzo en el pozo deberá ser atado y sostenido de tal modo que el mismo permanezca en su posición, dentro de las tolerancias admisibles, hasta que el hormigón sostenga al acero. Cuando el hormigón fuere colocado por medio de tremie, deberán ser empleados dispositivos especiales para evitar que el armazón sea levantado durante el hormigonado. Espaciadores de hormigón u otros dispositivos no corrosivos aprobados, deberán ser colocados a intervalo suficiente, sin exceder 1,5 m a lo largo del pozo, para asegurar la ubicación concéntrica del armazón en el pozo de excavación. Cuando el diámetro de la armadura longitudinal excediere 25 mm, tal separación no deberá ser mayor que 3 m.

Hormigonado, Curado y Protección

El hormigonado deberá ser realizado lo antes posible después de la colocación del armazón del acero de refuerzo. Dicho hormigonado deberá ser continuo en el pozo hasta la parte más elevada del mismo. El hormigonado deberá continuar después que el pozo esté lleno hasta que la buena calidad del hormigón sea evidente en la parte superior del pozo. El hormigonado en agua o lodo deberá ser realizado con tremie o bombas de hormigón usando métodos especificados en el Artículo 8.7.5 de las Especificaciones Estándares, Hormigonado bajo agua.

El hormigonado en pozos secos deberá ser realizado y consolidado conforme a lo especificado en el Artículo 4.3.2 de las Especificaciones Estándares, Pilotes hormigonados en el sitio y estas Especificaciones.

Para pozos menores de 2,4 m de diámetro, el tiempo transcurrido desde el comienzo del hormigonado en el pozo hasta el final del mismo no deberá exceder 2 horas. Para pozos de 2,4 m de diámetro y mayores, la velocidad del hormigonado no deberá ser menor que 9 m de altura del pozo por cada período de 2 horas. La mezcla de hormigón deberá ser determinada de tal modo que el mismo se mantenga en un estado plástico trabajable para un tiempo límite de hormigonado de 2 horas.

Cuando la parte superior del pozo estuviere por encima del terreno natural, la porción del mismo que sobresalga del terreno natural deberá ser encofrada con formas temporarias o permanentes según se especifique.

El hormigón deberá ser vibrado o compactado con una vara, hasta una profundidad de 1,5 m por debajo del nivel del terreno natural, excepto cuando exista en la excavación terreno suelto o lodo que eventualmente podría mezclarse con el hormigón.

Después del hormigonado, las superficies temporalmente expuestas del hormigón deberán ser curadas. Ninguna operación de construcción que pueda causar movimientos del terreno adyacente al pozo deberá ser realizada al menos 48 horas después del hormigonado, a no ser que muy leve.

Partes de los pozos perforados, expuestas a una masa de agua, deberán ser protegidas de la acción de la misma, dejando las formas en el lugar por un mínimo de 7 días después del hormigonado.

Pruebas de Pozos y Bases Ensanchadas

Los pozos de prueba deberán ser ejecutados cuando fueren requeridos en el Contrato. La construcción de pozos de pruebas deberá ser realizada para determinar si los métodos, equipos y procedimientos empleados por el Contratista son suficientes para producir un pozo perforado que reúna los requerimientos de los planos y especificaciones.

El Contratista deberá revisar sus métodos y equipos, como sea necesario, en cualquier momento durante la ejecución del pozo de prueba para completar satisfactoriamente la excavación.

La localización del pozo de prueba deberá ser la indicada en los planos, o la determinada por la Fiscalización. El diámetro y profundidad de las perforaciones del o de los pozos de prueba deberán ser los mismos que los de los pozos perforados mostrados en los planos o indicados por la Fiscalización. La perforación del pozo de prueba deberá ser llenada con hormigón simple de la misma forma en que serán construidos los pozos definitivos, a no ser que se especifique otro material de relleno en los planos o por la Fiscalización.

Cuando el Contratista fallare en demostrar satisfactoriamente la adecuación de sus métodos, procedimientos o equipos, pruebas adicionales deberán ser realizadas sin costo alguno para la Contratante.

Cuando es mostrado en los planos u ordenado por escrito por la Fiscalización, el ensanche de la perforación deberá ser realizado en determinados pozos de prueba, para establecer si ello es posible en estratos específicos de suelo.

Tolerancias de Construcción

Las tolerancias de construcción se regirán por el Ítem 5.5.16 de las Especificaciones Estándares.

Pruebas de Integridad

Cuando el pozo de hormigón fuere ejecutado por el método de construcción húmedo, y cuando estuviere indicado en las provisiones especiales, el pozo terminado estará sujeto a pruebas no destructivas para determinar la magnitud de cualquier defecto que pueda haber en el pozo.

Trabajo y materiales requeridos para tales pruebas, los que serán suministrados por el Contratista, deberán ser como se indican en los planos o

provisiones especiales.

En caso de que la prueba detectare vacíos o discontinuidades en el hormigón, lo que a criterio de la Fiscalización indica que el pozo perforado no es estructuralmente adecuado, el pozo deberá ser rechazado y suspendida la construcción de los demás pozos perforados hasta que el Contratista repare, reemplace o supla el trabajo defectuoso, y la Fiscalización lo apruebe. La suspensión de la construcción de los pozos de perforación deberá ser efectiva hasta que los cambios de los métodos de construcción de pozos perforados, presentados por escrito, fueren aprobados por la Fiscalización.

Pruebas de Carga

Cuando los documentos del Contrato incluyan pruebas de carga, todas las pruebas deberán ser completadas antes de la construcción de cualquier pozo perforado proyectado.

El Contratista aguardará 2 semanas después de la última prueba de carga, para permitir el análisis de la información de la prueba de carga por la Fiscalización, antes de que fueren dadas las cotas definitivas del fondo de los pozos perforados proyectados.

La localización de los pozos de prueba y de los pozos de reacción, las máximas cargas a ser aplicadas, los equipos de pruebas a ser proveídos por el Contratista, y el rendimiento efectivo de las pruebas de carga deberán ser como se indican en los planos o especificados en las provisiones especiales.

Después de que las pruebas fueren completadas, los pozos de prueba y cualquiera de los pozos de reacción, si no podrán ser usados también como pozos definitivos, deberán ser cortados a una elevación de 1,5 m debajo del nivel de la superficie del terreno terminado. El material cortado de los pozos deberá ser removido por el Contratista.

Método de medición

Pozos de fundación y pilotes Perforados

Los pozos y pilotes construidos en el lugar serán medidos en metros cúbicos (m3) calculados por metro lineal para cada diámetro de pozo, que consta en los documentos que serán proyectados. La medición será a lo largo del eje del pozo, entre las cotas de la punta y la línea de corte del pozo mostrado en los planos u ordenado por la Fiscalización.

Pozos de Prueba

Cuando fuere necesario la Fiscalización podrá ordenar la ejecución de pozos de prueba, los cuales serán medidos en las mismas condiciones de los pozos perforados definitivos. Los pozos de prueba de diámetro especificado serán medidos desde el nivel del terreno en el momento en que se inicia la operación, por metro lineal de pozo de prueba perforado y aceptado.

Entubamiento Permanente

El entubamiento permanente, si lo hubiere, no será medido y su costo estará incluido en el metro lineal de pozo perforado para cada diámetro de pilote excavado, en cada pozo donde sea necesario.

Macizos, zapatas y cabezales

Los Macizos de Hormigón Ciclópeo ($f_{ck} = 21$ MPa), $H^{\circ}A^{\circ}$ para Fundaciones de Zapata ($f_{ck} = 25$ MPa), $H^{\circ}A^{\circ}$ para Fundaciones de Cabezales ($f_{ck} = 25$ MPa) - Estribos y Hormigón de sello=10 cm, construidos en el lugar serán medidos en metros cúbicos (m3) de acuerdo a lo indicado en los planos u ordenado por la Fiscalización.

Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondientes a los Ítems:

11. *Pilotes perforados de $H^{\circ}A^{\circ}$, Ø40 ($f_{ck}=25$ MPa)*
12. *Pilotes perforados de $H^{\circ}A^{\circ}$, Ø40 con bentonita ($f_{ck}=25$ MPa)*
13. *Pilotes perforados de $H^{\circ}A^{\circ}$, Ø60 ($f_{ck}=25$ MPa)*
14. *Pilotes perforados de $H^{\circ}A^{\circ}$, Ø60 con bentonita ($f_{ck}=25$ MPa)*
15. *Tubulones de Hormigón Armado ($f_{ck}=21$ MPa)*
16. *Macizos de Hormigón Ciclópeo ($f_{ck}=21$ MPa)*
17. *$H^{\circ}A^{\circ}$ para Fundaciones de Zapata ($f_{ck}=25$ MPa)*
18. *$H^{\circ}A^{\circ}$ para Fundaciones de Cabezales ($f_{ck}=25$ MPa) - Estribos*
19. *Vigas Riostras ($f_{ck}=25$ MPa)*
20. *Hormigón de Sello e= 10 cm*

Tal pago deberá estar considerado para compensar todos los costos relacionados con la excavación del pozo, retiro del material excavado, y el suministro y colocación del hormigón y el acero para refuerzo, incluyendo toda la mano de obra, materiales, equipos, entubamientos temporarios, definitivos e imprevistos, además, del ensanche de las bases, todos necesarios para completar los pozos perforados.

Los pozos de prueba de diámetro específico deberán ser pagados al precio unitario por metro lineal de excavación indicado en el análisis de precio correspondiente para cada tipo de pozo. Tal pago será compensación total por la excavación y el hormigón o material de relleno, incluyendo toda la mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para completar el pozo de prueba.

F. HORMIGÓN PARA MESO ESTRUCTURA Y SUPER ESTRUCTURA

Las especificaciones Técnicas que se indican a continuación complementan a las indicadas en el Numeral 2 HORMIGÓN ESTRUCTURAL correspondiente a las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC. En caso de discrepancia entre ambas la Fiscalización decidirá al respecto, pero prevalecerán las indicadas en el Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC

Descripción

La presente Especificación contiene prescripciones para la ejecución de Hormigón Estructural para las partes componentes de la MESOESTRUCTURA y SUPERESTRUTURA de puentes, alcantarillas de tubos, plateas, alcantarillas celulares, cunetas, y otros hormigones que

no estén mencionados en las presentes Especificaciones y que sean necesarios para complementar la Obra.

Comprende: todos los encofrados de madera terciada o de tablas de 1" (una pulgada) que sean necesarios para las estructuras, o piezas de hormigón, y las cimbras y apuntalamientos de esos encofrados; armaduras de barras de acero para hormigón, indicadas en los Planos, cortadas, dobladas y colocadas en su lugar, y todas las tareas necesarias para una correcta ejecución del ítem.

Los trabajos serán realizados de acuerdo a los Planos y/o Notas de Servicio e indicaciones por escrito de la Fiscalización, y en un todo de acuerdo con estas Especificaciones.

Cimbras

Comprenderá el suministro de todos los materiales, equipo, herramientas para su ejecución completa, conservación, refuerzos de reconstrucción de estructuras o superestructuras, que lo necesiten, en las obras en que se requiera.

Serán construidas cimbras de madera en todos los casos, en que sean requeridas. La cimbra será proyectada, construida y siempre sostenida sobre adecuadas fundaciones, con la suficiente rigidez y firmeza, para soportar cargas, sin acusar deformaciones o asentamientos apreciables. Deberá ser construida de tal forma a dar a la estructura terminada la forma deseada, la que será sometida a la aprobación de la Fiscalización.

Los Planos de detalle para la construcción de la cimbra con sus fundaciones correspondientes, deberán ser sometidos a la aprobación de la Fiscalización con la anticipación de (15) quince días mínimo; y ningún trabajo, previsto en los mismos, podrá ser ejecutado, sin la pertinente autorización.

Encofrado

Salvo indicación contraria, comprende el suministro de todos los materiales, equipos, herramientas y mano de obra para encofrados. Los encofrados deberán ser formados de modo, que el hormigón acabado tenga las formas y dimensiones del proyecto, esté de acuerdo con los alineamientos y cotas, y presente una superficie lisa y uniforme. Debe estar proyectado de modo, que su remoción no cause daño al hormigón y que soporte el efecto de la carga y densificación del hormigón.

Su construcción deberá ser estanca, para evitar pérdidas del mortero o del agua, y tener suficiente rigidez, como para evitar posibles distorsiones, debidas a la presión del hormigón o de otras cargas, incidentales a las operaciones constructivas. Asimismo, deberán ser contruidos y mantenidos en tal forma, para evitar alabeos y separaciones de las juntas, causadas por la contracción de madera.

Los encofrados deberán ser sólidos e indeformables, y proyectados de tal manera, que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Al proyectar la construcción de los encofrados, se deberá tener en cuenta los efectos de vibración del hormigón, cuando el mismo es colocado. Preferentemente, se utilizará para los encofrados madera terciada o tablas de madera aserrada de una pulgada.

Los encofrados para superficies vistas deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los Planos, y revestidos con un material pulido de tal manera, para lograr un buen acabado de la superficie. Deberán ser redondeadas todas las aristas vivas, y provistos de bisels o guías en todas las salientes, tales como vigas y coronamientos, para facilitar su remoción final.

Las distancias entre los encofrados deberán ser mantenidas por medio de bloques, ataduras, barras de suspensión u otros soportes aprobados. Los bloques, para evitar el contacto de la armadura con el encofrado, deberán ser de mortero pre moldeado, de forma y dimensiones adecuadas, también se podría emplear soportes de metal. Las camadas de barras deberán ser separadas por bloques de mortero pre moldeado.

Todos los encofrados deberán ser colocados y mantenidos estrictamente en la posición indicada, hasta que el hormigón haya endurecido suficientemente.

Siempre que fuere posible, el encofrado deberá estar provisto de aberturas, a intervalos no mayores de 3 (tres) metros en sentido vertical y de dimensiones suficientes para el libre acceso a los encofrados, a los efectos de su inspección, de la ejecución del trabajo y la colocación a pala del hormigón. Para las columnas, los tablonos inferiores del encofrado deberán quedar sueltos para que puedan permitir la remoción de materias extrañas antes de la colocación del hormigón; deberán además estar provistos de aberturas de limpieza en las juntas de construcción.

Inmediatamente antes de la colocación del hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua e inspeccionados por la Fiscalización.

Armaduras

El doblado, corte, soldadura, colocación y fijación de las varillas de acero, destinadas a la estructura de hormigón armado, se hará de tal forma, como se establece en la Sección Acero para Refuerzo Pasivo correspondiente a las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

Hormigón

El hormigón destinado a la estructura de hormigón armado, se hará de tal forma, como se establece en la Sección Hormigón Estructural correspondiente a las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

Método de Medición

El Hormigón Estructural será medido en **metros cúbicos (m3)** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos

Forma de Pago

El abono será realizado según los siguientes ítems de pago:

21. *Pilares de H^oA° (fck=25 Mpa)*
22. *Vigas Longitudinales Armadas In situ (fck=25 MPa)*
23. *Vigas Transversales Armadas In situ (fck=25 MPa)*
24. *Losa de H^oA° In situ (fck=25 MPa)*
25. *Muro de Contención de H^oA° (fck=25 MPa)*
26. *Escalera de Acceso y Rampa inclusiva a Puente Peatonal (fck=21 MPa)*

VARILLAS DE ACERO

Las especificaciones Técnicas que se indican a continuación, complementan a las indicadas en el Numeral 6 HORMIGÓN ESTRUCTURAL correspondiente a las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC. En caso de discrepancia entre ambas, la Fiscalización decidirá al respecto, pero prevalecerá las indicadas en el Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC

Descripción

Este ítem comprende el suministro de las varillas de acero cortadas, dobladas y colocadas firmemente en sus lugares en los encofrados, según se indique en los planos estructurales respectivos. Incluye el suministro de todo el material, equipo, herramientas y mano de obra necesaria, así como la provisión de todos los ensayos mencionados en estas Especificaciones.

Materiales

Todas las varillas deberán cumplir con las especificaciones para varillas de acero de lingote AASHTO M31 o ASTM A615 (AP 420 DN según Norma Paraguaya) para hormigón armado, en correspondencia con lo establecido en la Sección Acero para Refuerzo Pasivo de las Especificaciones Técnicas del Manual de Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado del MOPC.

Listas de Pedidos

Antes de ordenar los pedidos de materiales, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización todas las listas de pedidos y diagramas de dobladuras, no debiendo encargarse material alguno antes de la aprobación. La aprobación de las mismas no eximirá al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la comprobación de la exactitud del pedido. Será por cuenta del Contratista la inspección de los materiales entregados de acuerdo con las listas y diagramas para la verificación de su pedido.

Protección de los materiales

Las varillas para el armado deberán protegerse contra daño en todo momento y almacenarse sobre bloques para evitar la adherencia de lodo. Antes de colocar el hormigón se revisará la varilla de refuerzo, la cual deberá estar exenta de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña, así como también no deberá presentar fisuras, escamas, bolas, oxidación excesiva y corrosión.

Varillas Dobladuras

A no ser que fuese permitido en otra forma, todas las varillas de refuerzo que requieran dobladura deberán ser dobladas en frío y deberán ser trabajadas de acuerdo con los procedimientos del American Concrete Institute (Instituto Americano del Hormigón), a menos que fuese establecido de otro modo. Para doblarlas y cortarlas se emplearán obreros competentes y se proporcionará los dispositivos adecuados para el trabajo. En caso de que la Fiscalización aprobase la aplicación de calor para el doblado de las varillas de refuerzo, en el lugar de la obra deberán adoptarse precauciones para asegurar que las propiedades físicas del acero no sean alteradas substancialmente.

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno de diámetro no menor que 2 (dos) veces el diámetro de la barra. El doblado de otras barras se hará alrededor de un perno de un diámetro no menor que 6 (seis) veces el diámetro de la barra, con excepción de las barras más gruesas que 25 milímetros, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

Soldaduras

Las soldaduras sólo serán hechas por técnicos calificados del Contratista y empleando materiales seleccionados, con el objeto de garantizar una soldadura sin porosidad y rajaduras y con adecuada resistencia. El Contratista proveerá la Fiscalización de los certificados que sean necesarios para la precalificación de los técnicos soldadores y la aprobación de los materiales que serán empleados.

No deberán practicarse soldaduras cuando puedan quedar expuestas a condiciones adversas, o cuando las superficies a ser soldadas no sean suaves, uniformes, libres de rebabas, gotas, costras sueltas, herrumbres, grasa u otros defectos; tampoco cuando los materiales puedan afectar la calidad de la soldadura.

El Contratista observará en esos trabajos especializados las estipulaciones del Standard Specifications for Constructions of Roads and Bridges on Federal Highway Projects, FP - 74 BPR en aquellos que sean aplicables.

Para la soldadura de barras torsionadas a frío se recomienda observar las siguientes indicaciones:

1. Cortar las barras con máquina o soplete y remover las extremidades torsionadas. La cara cortada debe ser desgastada con esmeril hasta producir una superficie cónica saliente con apariencia metálica blanca bien definida.
2. Asegurar las extremidades así preparadas frente a frente de 2 a 3 mm de distancia.
3. Usar electrodos que permitan rápida aplicación de los filetes. La aplicación de la primera soldadura debe ser hecha con electrodos de 2,0 mm o con máximo de 2,5 mm. El diámetro final de la soldadura debe resultar 1,2 veces el diámetro de la propia barra.
4. El electrodo estará constituido de un metal de características idénticas al metal de la base. Los electrodos deben ser mantenidos en lugar seco.
5. La soldadura será realizada por etapas sucesivas. No será ejecutada una etapa antes que la anterior esté completamente fría. Se deberá evitar calentamiento excesivo durante la operación.

Colocación y fijación

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los Planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, excepto donde el espacio sea menor de 30 centímetros en cada dirección, en cuyo caso serán amarradas en intersecciones alternadas. El refuerzo colocado en cualquier pieza estructural deberá ser inspeccionado y aprobado antes del vertido del hormigón.

Las distancias al encofrado deberán ser mantenidas por medio de separadores de material plástico, bloques, ataduras, barras de suspensión u otros soportes aprobados. Los bloques para evitar el contacto de la armadura con el encofrado deberán ser de mortero pre moldeado, de forma y dimensiones adecuadas. Las camadas de barras deberán ser separadas por bloques de mortero pre moldeados o varillas de acero.

Las principales varillas de refuerzo, destinadas a absolver determinados esfuerzos, deberán ser empalmadas únicamente donde lo muestren los Planos o dibujos aprobados.

Método de Medición

Las varillas de acero para refuerzo no se medirán ni pagarán en forma directa.

Forma de Pago

La provisión de acero para refuerzo, así como el suministro de toda la planta de trabajo, materiales, equipos, transporte, herramientas mano de obra, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios no son objeto de pago independiente; deberán contemplarse en los precios de los ítem en que se utilicen y, al considerarse subsidiarios de los mismos, no recibirán pago directo.

G. ACCESORIOS

27. *Baranda Metálica*

Descripción

Consiste en la ejecución de Barandas Metálicas construida sobre las losas tablero y de accesos que tienen la función proteger a los peatones a que caigan en las zanjas abiertas.

Método de Ejecución

Los diseños y forma a ser ejecutada se detallan en los planos de los detalles constructivos.

La ubicación de cada una de ellas queda sujeto a la validación de la Fiscalización de Obra y el Proyecto Ejecutivo.

Materiales

Los postes serán de estructura metálica (perfiles metálicos) aprobada por la Fiscalización y deberán responder a los detalles y dimensiones indicados en los Planos.

La pintura deberá extenderse uniformemente de modo que en ninguna parte se acumule un exceso y cada mano deberá estar completamente seca antes que se aplique la siguiente mano.

Requisitos para la construcción

Previo a la colocación de los postes, se habrán finalizado los trabajos sobre la losa de puente.

El replanteo de la ubicación de los postes se hará de acuerdo a los Planos Ejecutivos y a las Ordenes de la Fiscalización.

a. Sujeción de la baranda:

La baranda se sujetará a los postes por medio de bulones galvanizados, como lo indican los Planos.

b. Colocación de los postes:

Los postes de perfiles metálicos serán abullonados a la estructura de H²A° correctamente, alineados, a la profundidad y distancia indicadas en los planos u Órdenes de Trabajos.

Conservación

El Contratista dispondrá lo necesario para el cuidado y conservación de las barandas colocadas y aceptadas hasta la recepción final de la Obra.

Medición

La unidad de medición será por metros lineal de Baranda Metálica concluido y aprobado por la Fiscalización.

Pago

El trabajo será pagado al precio unitario de la Planilla de Precios correspondiente al ítem "Baranda Metálica. Este precio y pago significará la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión y otros incidentales e inherentes a dar por completado el ítem.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

28. *Colchonetas de Piedra Embolsada e= 23 cm*

Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de colchonetas de piedra embolsada de protección de taludes de acuerdo con estas especificaciones y la razonable conformidad con las alineaciones y pendientes mostradas en los Documentos de Contrato correspondientes. Se trata de piedras colocadas en jaulas construidas por mallas de alambre especialmente fabricadas para este propósito.

Planos de ejecución

El Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización los planos constructivos definitivos con los detalles y cálculos correspondientes para permitir una revisión estructural del sistema de protección propuesto.

El Contratista no deberá comenzar la construcción de ninguna de las partes del sistema de protección para los cuales son requeridos los planos, antes que los mismos hayan sido aprobados por la Fiscalización. Tal aprobación no liberará al Contratista de la responsabilidad por los resultados obtenidos con el empleo de dichos planos y cualquier otra responsabilidad establecida en el Documento de Contrato.

Materiales

i) Agregados

- Roca para el relleno de las colchonetas.

El material de relleno debe ser roca de buena calidad, resistente a la intemperie y razonablemente libre de material orgánico y de desperdicio, que cumpla con lo siguiente:

Especificaciones de la Roca de Relleno de la colchoneta

Especificación	Valores
Índice de durabilidad (grueso), AASHTO T 210 Masa unitaria de una canasta llena	52 mínimo
Graduación, para ambos tipos, dimensión máx./mín.	1,600 Kg./m ³ 200 mm/100 mm

- Material de relleno a colocar atrás de los muros de gaviones y de las colchonetas para revestimiento.

El Contratista debe suministrar un material de relleno que puede consistir en canto rodado, material de cantera o material de desechos adecuados, pero teniendo siempre el cuidado de no usar material deleznable, que contenga óxido de hierro, de excesiva alcalinidad o compuestos salinos, cuya composición pueda atacar el alambre de la colchoneta, libre de exceso de humedad, turba, raíces, césped u otro material deletéreo.

ii) Colchonetas

Las colchonetas deberán ser construidas con mallas de alambre. La malla de alambre deberá ser de acero galvanizado teniendo un diámetro mínimo de 3,00 mm. La resistencia a tracción del alambre deberá estar en el rango de 415 a 585 MPa, determinada de acuerdo con el ASTM A 392. El recubrimiento mínimo de zinc del alambre deberá ser 0,025 g por cada cm cuadrado de superficie del alambre sin revestir, según es determinado en concordancia con ASTM A 90

Alambre de borde, tirantes o conexiones deberán satisfacer los mismos requerimientos de resistencia y revestimiento especificado más arriba para alambres empleados en la malla de alambres.

La malla deberá ser hexagonal a doble torsión; las torsiones serán obtenidas entrecruzándolos por tres medios giros

Construcción

i) Preparación del talud

Cuando sea requerido, los taludes se deberán formar de tal modo a permitir colocar el espesor total de la protección de talud especificada y cualquier camada o grava de filtro. Los taludes no deberán ser más pronunciados que el ángulo natural de reposo del talud especificado en los Documentos de Contrato.

Cuando el talud no pudiere ser excavado hasta el material inalterado, el material subyacente deberá ser compactado hasta el 95% de la densidad estándar como es especificado en la AASHTO T 99.

ii) Capa de filtro

Se deberá colocar una capa de grava o tejido filtrante sobre la superficie del talud, inmediatamente antes de colocar las colchonetas. La capa del filtro de grava deberá tener el espesor indicado en los Documentos de Contrato.

iii) Filtros de tela

Los filtros de tela deberán ser colocados o extendidos uniformemente sobre el talud o superficie preparada. La tela deberá ser desenrollada directamente sobre la superficie conforme a las alineaciones y direcciones constantes en los Documentos de Contrato.

La tela deberá estar superpuesta en un mínimo de 30 cm en cada dirección y deberán estar ancladas en la posición con los dispositivos apropiados de anclaje. El Contratista deberá colocar al pedraplén de una manera tal a no romper, perforar o desplazar la tela. No se permitirá el uso de equipos propulsados o con ruedas en los taludes cubiertos con tela.

iv) Fabricación

La malla de alambre deberá ser torsionada para formar aberturas hexagonales de tamaño uniforme. La máxima dimensión lineal de la abertura de la malla no deberá superar 115 mm, y el área de dicha abertura no deberá exceder 5160 mm².

La malla deberá ser fabricada de tal forma a no tener los bordes deshinchados.

Los gaviones deberán ser fabricados de modo que las caras laterales, terminales, tapa y diafragmas puedan ser ensamblados, en el sitio de la construcción, como un canasto de tamaño especificado. Los gaviones podrán ser una sola unidad de construcción, es decir que la base, tapa, terminales y costados podrán ser cosidos para formar una sola unidad o un borde de estas caras podrá estar conectada a la sección base del gavión de tal forma que la resistencia y flexibilidad en el punto de conexión fueren por lo menos igual a las de la malla.

Todos los bordes perimetrales de la malla que forman la colchoneta, deberán estar ligados de una manera segura por medio de grapas o reforzados de modo que las juntas formadas por las ataduras de los bordes tengan como mínimo la misma resistencia que el cuerpo de la malla.

El alambre empleado en todos los bordes (alambre puntal) no deberá ser de diámetro menor a 3,76 mm y deberá tener la misma resistencia y cumplir con las mismas especificaciones de revestido de la malla de alambre.

Ataduras y alambres de conexión deberán ser provistos en suficiente cantidad para fijar con seguridad todos los bordes de la colchoneta. Con relación a los alambres de atar, se podrán emplear anillos tensores galvanizados de 6,70 mm para conectar cestos adyacentes y para asegurar tapas de cestos. El espaciado entre anillos no deberá exceder 150 mm.

v) Instalación

Las colchonetas deberán ser colocadas sobre una fundación lisa.

Las alineaciones y cotas finales deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

Cada unidad de colchoneta deberá ser ensamblada con otra mediante la unión de los bordes verticales con alambres de atar con separación no mayor a 150 mm o por medio de una pieza continua de alambre hilvanado alrededor del borde vertical en forma helicoidal con un paso no mayor a 100mm. Las colchonetas vacías deberán ser asentadas según las alineaciones y cotas establecidas por la Fiscalización. Tirantes de alambre, anillos tensores o alambres de atar deberán ser empleados para unir dos unidades, una a otra, en la misma forma como se describió más arriba para el ensamblaje.

Los alambres tensores internos deberán ser espaciados uniformemente y fijados de una manera segura en cada celda de la estructura.

Para estirar los alambres de los cestos y mantener las alineaciones se podrán emplear los tensores estándares de alambrados o cercas, o varillas de hierro.

La colchoneta deberá ser llenada con piedras cuidadosamente colocadas a mano o por medio de máquinas para mantener las alineaciones y evitar combamientos (barrigas) con un mínimo de huecos. Se deberá realizar una colocación alternada de roca y alambres de conexión antes de llenar la colchoneta. Después que la colchoneta haya sido llenada, la tapa deberá ser doblada hasta que ella alcance los costados y bordes. La tapa deberá entonces asegurarse a los costados, terminales y diafragmas con los alambres tensores o conectores en la misma forma establecida más arriba para el ensamblaje.

Método de medición

Las Colchonetas de piedra embolsada serán medidas en metros cuadrados (m2) ejecutados.

Forma de pago

Los Colchonetas de piedra embolsada medidas según el Artículo correspondiente, deberán ser pagadas al precio unitario de Contrato bajo el ítem 28 Colchonetas de piedra embolsada. Tal precio incluye costos de alambre, dispositivos de conexión, anclaje, llenado de agregados y cualquier otro material, mano de obra y cualquier equipo necesario para completar el trabajo como se especifica en los Documentos de Contrato.

29. Gaviones de Piedra Embolsada

Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de gaviones de protección de terraplenes y taludes de acuerdo con estas especificaciones y la razonable conformidad con las alineaciones y pendientes que serán proyectadas en el Proyecto Ejecutivo del Contrato correspondientes. Los gaviones son piedras colocadas en jaulas construidas por mallas de alambre especialmente fabricadas para este propósito.

Planos de ejecución

El Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización los planos constructivos definitivos con los detalles y cálculos correspondientes para permitir una revisión estructural del sistema de protección propuesto.

El Contratista no deberá comenzar la construcción de ninguna de las partes del sistema de protección para los cuales son requeridos los planos, antes que los mismos hayan sido aprobados por la Fiscalización. Tal aprobación no liberará al Contratista de la responsabilidad por los resultados obtenidos con el empleo de dichos planos y cualquier otra responsabilidad establecida en el Documento de Contrato.

Materiales

i) Agregados

Roca para el relleno de los gaviones y las colchonetas.

El material de relleno de los gaviones debe ser roca de buena calidad, resistente a la intemperie y razonablemente libre de material orgánico y de desperdicio, que cumpla con lo siguiente:

Especificaciones de la Roca de Relleno del Gavión

Especificación	Valores
Índice de durabilidad (grueso), AASHTO T 210 Masa unitaria de una canasta llena	52 mínimo
Graduación, para ambos tipos, dimensión máx./mín.	1,600 Kg./m3
	200 mm/100 mm

Material de relleno a colocar atrás de los muros de gaviones y de las colchonetas para revestimiento.

El Contratista debe suministrar un material de relleno que puede consistir en canto rodado, material de cantera o material de desechos adecuados, pero teniendo siempre el cuidado de no usar material deleznable, que contenga óxido de hierro, de excesiva alcalinidad o compuestos salinos, cuya composición pueda atacar el alambre de la colchoneta, libre de exceso de humedad, turba, raíces, césped u otro material deletéreo.

ii) Gaviones (jaulas o cestos)

Los gaviones deberán ser contruidos con mallas de alambre. La malla de alambre deberá ser de acero galvanizado teniendo un diámetro mínimo de 3,00 mm. La resistencia a tracción del alambre deberá estar en el rango de 415 a 585MPa, determinada de acuerdo con el ASTM A 392. El recubrimiento mínimo de zinc del alambre deberá ser 0,025 g por cada cm cuadrado de superficie del alambre sin revestir, según es determinado en concordancia con ASTM A 90

Alambre de borde, tirantes o conexiones deberán satisfacer los mismos requerimientos de resistencia y revestimiento especificado más arriba para alambres empleados en la malla de alambres.

La malla deberá ser hexagonal a doble torsión; las torsiones serán obtenidas entrecruzándolos por tres medios giros.

Construcción

i) Preparación del talud

Cuando sea requerido, los taludes se deberán formar de tal modo a permitir colocar el espesor total de la protección de talud especificada y cualquier camada o grava de filtro. Los taludes no deberán ser más pronunciados que el ángulo natural de reposo del talud especificado en los Documentos de Contrato.

Cuando el talud no pudiere ser excavado hasta el material inalterado, el material subyacente deberá ser compactado hasta el 95% de la densidad estándar como es especificado en la AASHTO T 99.

ii) Capa de filtro

Se deberá colocar una capa de grava o tejido filtrante sobre la superficie del talud, inmediatamente antes de colocar los gaviones. La capa del filtro de grava deberá tener el espesor indicado en los Documentos de Contrato.

iii) Filtros de tela

Los filtros de tela deberán ser colocados o extendidos uniformemente sobre el talud o superficie preparada. La tela deberá ser desenrollada directamente sobre la superficie conforme a las alineaciones y direcciones constantes en los Documentos de Contrato.

La tela deberá estar superpuesta en un mínimo de 30 cm en cada dirección y deberán estar ancladas en la posición con los dispositivos apropiados de anclaje. El Contratista deberá colocar al pedraplén de una manera tal a no romper, perforar o desplazar la tela. No se permitirá el uso de equipos propulsados o con ruedas en los taludes cubiertos con tela.

iv) Fabricación

La malla de alambre deberá ser torsionada para formar aberturas hexagonales de tamaño uniforme. La máxima dimensión lineal de la abertura de la malla no deberá superar 115 mm, y el área de dicha abertura no deberá exceder 5160 mm².

La malla deberá ser fabricada de tal forma a no tener los bordes deshilachados.

Los gaviones deberán ser fabricados de modo que las caras laterales, terminales, tapa y diafragmas puedan ser ensamblados, en el sitio de la construcción, como un canasto de tamaño especificado. Los gaviones podrán ser una sola unidad de construcción, es decir que la base, tapa, terminales y costados podrán ser cosidos para formar una sola unidad o un borde de estas caras podrá estar conectada a la sección base del gavión de tal forma que la resistencia y flexibilidad en el punto de conexión fueren por lo menos igual a las de la malla.

Cuando la longitud del gavión exceda su ancho horizontal, el gavión deberá ser dividido en partes iguales por medio de diafragmas de la misma malla y aberturas que el cuerpo de los gaviones, en células cuya longitud no deberá superar el ancho horizontal.

El gavión deberá ser suministrado con los diafragmas necesarios asegurados en la posición correcta en la base de tal forma que no sea necesaria ninguna atadura adicional en esta unión.

Todos los bordes perimetrales de la malla que forman el gavión, deberán estar ligados de una manera segura por medio de grapas o reforzados de modo que las juntas formadas por las ataduras de los bordes tengan como mínimo la misma resistencia que el cuerpo de la malla.

El alambre empleado en todos los bordes (alambre puntal) no deberá ser de diámetro menor a 3,76 mm y deberá tener la misma resistencia y cumplir con las mismas especificaciones de revestido de la malla de alambre.

Ataduras y alambres de conexión deberán ser provistos en suficiente cantidad para fijar con seguridad todos los bordes del gavión y diafragmas y para proveer por lo menos cuatro alambres cruzados de conexión en cada celda cuya altura es la mitad de la altura del gavión. Alambres cruzados de conexión no serán necesarios cuando la altura de la celda es un tercio del ancho del gavión. Ataduras y alambres de conexión deberán satisfacer los mismos requisitos de resistencia y revestido que los alambres empleados en la malla, excepto que pueden ser 0,68 mm más pequeño.

Con relación a los alambres de atar, se podrán emplear anillos tensores galvanizados de 6,70 mm para conectar cestos adyacentes y para asegurar tapas de cestos. El espaciamiento entre anillos no deberá exceder 150 mm.

La junta vertical en el trabajo terminado deberá ser colocada en forma alternada en aproximadamente 1/3 a 1/2 el largo de cesto completado.

v) Instalación

Los gaviones deberán ser colocados sobre una fundación lisa.

Las alineaciones y cotas finales deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

Cada unidad de gavión deberá ser ensamblada con otra mediante la unión de los bordes verticales con alambres de atar con separación no mayor a 150 mm o por medio de una pieza continua de alambre hilvanado alrededor del borde vertical en forma helicoidal con un paso no mayor a 100 mm. Los gaviones vacíos deberán ser asentados según las alineaciones y cotas establecidas por la Fiscalización. Tirantes de alambre, anillos tensores o alambres de atar deberán ser empleados para unir dos unidades, una a otra, en la misma forma como se describió más arriba para el ensamblaje.

Los alambres tensores internos deberán ser espaciados uniformemente y fijados de una manera segura en cada celda de la estructura.

Para estirar los alambres de los cestos y mantener las alineaciones se podrán emplear los tensores estándares de alambres o cercas, o varillas de hierro.

El gavión deberá ser llenado con piedras cuidadosamente colocadas a mano o por medio de máquinas para mantener las alineaciones y evitar combamientos (barrigas) con un mínimo de huecos. Se deberá realizar una colocación alternada de roca y alambres de conexión antes de llenar el gavión. Después que el gavión haya sido llenado, la tapa deberá ser doblada hasta que ella alcance los costados y bordes. La tapa deberá entonces asegurarse a los costados, terminales y diafragmas con los alambres tensores o conectores en la misma forma establecida más arriba para el ensamblaje.

Método de medición

Los gaviones serán medidos en **metros cúbicos (m3)** de volumen ejecutados.

Forma de pago

Los gaviones medidos según el Artículo correspondiente, deberán ser pagados al precio unitario de Contrato bajo el **Ítem 29 Gaviones de Piedra Embolsada**. Tal precio incluye costos de alambre, dispositivos de conexión, anclaje, llenado de agregados y cualquier otro material, mano de obra y cualquier equipo necesario para completar el trabajo como se especifica en los Documentos de Contrato.

30. *Muros de Piedra Bruta Colocada*

Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de muros de piedra bruta colocadas que servirán de apoyo y protección a las cabeceras de los puentes peatonales según se proyecten en los planos del proyecto ejecutivo.

Materiales

Piedra

La piedra será de buena calidad, densa, sana y dura, sin deficiencias que afecten su estructura, libre de vetas, grietas e incrustaciones cuya alteración pueda comprometer la estabilidad de la obra.

Forma y tamaño

A no ser que se hayan indicado otros tamaños en los planos, las piedras deberán estar en conformidad con los tamaños que indican a continuación: Espesores mayor de 0,13 m; anchos no menores a su espesor y longitud máxima de 0,45 m. Los fragmentos menores, sólo se emplearán como recalde de las piedras mampuestas. Las piedras tendrán forma adecuada y libre de depresiones y salientes que pueda debilitarla o impedir su asentamiento normal. Deberá haber variedad en el tamaño de las piedras de fachada y como regla general, la cantidad de piedras de igual tamaño no deberá pasar del 10% total. Las piedras serán labradas a martillo para eliminar cualquier porción débil o delgada. Las superficies de asiento de las piedras de fachada estarán aproximadamente normales a las caras de las mismas.

Mortero

El mortero para la mampostería estará compuesto por una (1) parte en volumen de cemento portland y tres (3) partes en volumen agregado fino y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero, de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente con una cuchara de albañil y adherirse a las piedras, sin escurrimientos. El cemento portland deberá cumplir con la Norma Paraguay (Nº 70), el agregado fino con la NP 193 y el agua con NP 69 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - INTN. Se mezclará en seco el agregado fino y el cemento, hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando el mezclado hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. Se preparará el mortero solamente en las cantidades que se requieran para el uso inmediato. El mortero puede prepararse en máquinas mezcladoras.

Método de Ejecución

Excavación

Este trabajo se hará en un todo de acuerdo a lo especificado en el Ítem "Excavación no Clasificada" para el caso de muros de contención. Una vez completada la excavación, se verificará las condiciones de la superficie de asiento, la que deberá ser aprobada y determinada su cota antes de iniciar cualquier trabajo de la estructura de cimentación.

Mampostería de Piedra Bruta

No se permitirá el relleno de la zanja de fundación por el sistema de "cascoteo" con lechada de cemento. Las piedras de mayor tamaño se asentarán sobre el mortero y se calzarán con fragmento menores. La base deberá ser firme y perpendicular a la cara del muro. Cuando el muro se coloque sobre un cimiento de mampostería, esta será limpiada y mojada completamente, antes de esparcir el mortero sobre el asiento. Las caras destinadas a ser superficies de asiento deberán labrarse hasta hacerlas planas, quitándoles todo filo o punta que dificulte su colocación y limpiándolas de todo material adherido y mojarse completamente. Las piedras deberán colocarse con su dimensión más larga en sentido horizontal sobre lechos de mortero, evitándose el exceso de su acuñaamiento con fragmentos. Se deberán manejar de manera que no se muevan o descalen las piedras ya asentadas. Se tendrá cuidado de no acumular en una misma área del paramento, piedras pequeñas o de dimensiones uniforme. No se tolerará que las juntas formen una línea continua de abajo hacia arriba. Las esquinas de los muros se formarán con las piedras más grandes que posean dos caras aceptablemente lisas que se ajusten al ángulo de ambos paramentos. En el paramento exterior o "visto", se tendrá especial cuidado, tanto en la elección de las piedras como en su colocación, a fin de obtener una superficie aceptablemente uniforme que siga el diseño de las estructuras. Las juntas horizontales no tendrán un espesor superior a 3 cm el que se deberá procurar conservar en las juntas verticales. Si fuere necesario rellenar juntas de mayor dimensión de la citada, se permitirá el empleo de piedra de dimensiones adecuadas en las cantidades indispensables.

Curado

Los muros deberán protegerse satisfactoriamente del sol y deberán mantenerse húmedas por lo menos 3 días después de su terminación.

Equipos

- Camión Volquete.
- Retroexcavadora.
- Hormigonera.
- Herramientas Menores.

Medición

La unidad de medición será por metros cúbicos por Muros de Piedra Bruta Colocada concluido y aprobado por la Fiscalización.

Pago

El trabajo será pagado al precio unitario de la Planilla de Precios correspondiente al ítem Muros de Piedra Bruta Colocada. Este precio y pago significará la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión y otros incidentales e inherentes a dar por completado el ítem.

H. ENSAYOS

31. *Investigación de Pilotes por Métodos no Destructivos (Sónico)*

Descripción

La investigación tiene por objeto:

- Medir la longitud del elemento.
- Controlar la integridad estructural del pilote (o elementos similares de fundación).
- Determinar la posición y magnitud de las eventuales secciones defectuosas, fisuras y anomalías.

Elementos a ensayar

- Los pilotes se ensayarán estadísticamente, con un mínimo de un 25% de los ejecutados en la obra.
- Los elementos ensayados deberán ser identificados de acuerdo con su posición y descriptos en sus características geométricas y materiales.
- Los ensayos deberán ejecutarse antes de construirse las estructuras de vinculación o arriostramiento.

Características del ensayo

El ensayo será del tipo no destructivo, es decir, que la ejecución del ensayo no afectará la capacidad del elemento de fundación para transmitir cargas ni afectará su estructura.

Se utilizará la técnica eco-sónica (ensayo de integridad por método sónico), que consiste en la aplicación de una onda de baja deformación en la cabeza del elemento a ensayar.

La onda puede ser generada por medio de un golpe y se transmitirá a través del material reflejándose en los puntos o secciones con discontinuidad. Las señales respectivas serán adecuadamente registradas o interpretadas y brindarán la información sobre eventuales anomalías de elementos de fundación.

Informe técnico

El informe contendrá la descripción general del programa de ensayos realizados, la identificación de los elementos, diagramas, registros gráficos, fotográficos y la interpretación de los resultados con sus correspondientes recomendaciones.

En caso que los ensayos evidencien algún tipo de falla o problema constructivo, o de discontinuidad estructural del pilote ensayado, se deberán proponer los métodos o ensayos con los cuales se evaluará tal falla o problema, la verificación de la capacidad del pilote en relación al cálculo del proyecto aprobado, y las soluciones correspondientes.

Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem:

- 31 "Investigación de pilotes por métodos no destructivos (Sónico)

Se computará y certificará por **unidad (un)** de sondeo ejecutado de acuerdo a las especificaciones precedentes, una vez aprobado por la Fiscalización. Este pago constituirá la compensación total por la provisión de mano de obra, equipos, movilización, estudios de laboratorio y otros trabajos necesarios para la realización de esta actividad.

32. *Prueba de Recepción de Puentes Peatonales*

Descripción

Antes de la recepción provisoria deberán efectuarse pruebas de carga estática de cada puente peatonal. En el caso de puentes de varios tramos la Supervisión designará los tramos a ensayar siendo como mínimo el 33% del total de la Luz.

El Contratista presentará a la Supervisión una metodología de la prueba de carga en la que deberá constar al menos: esquema de cargas (65% de la sobrecarga de cálculo), detalle de los elementos de medición con sus características, rango, ubicación, etc., cronología de aplicación y retiro de las cargas, y deformaciones esperables.

Esta Metodología deberá ser aprobada por la Supervisión antes de la realización del ensayo.

El análisis de los resultados será realizado por el Contratista y sometido a la consideración de la Supervisión.

El Contratista deberá disponer para su realización la colocación de andamiajes para la instalación de aparatos, pasarelas de acceso para el personal técnico y personal auxiliar para ejecutar las tareas de acuerdo a las instrucciones impartidas por el personal técnico de la Supervisión.

Las flechas se medirán en todos los casos cuando la deformación se haya estabilizado por completo y en ningún caso antes de media hora de haberse terminado de colocar la carga correspondiente en cada estado.

Se registrarán las flechas de deformación total para cada estado de carga y las residuales.

Si aparecieran grietas o fisuras durante la prueba, que la Supervisión entienda que puedan acarrear peligros para la estabilidad de la obra, se procederá al estudio de las causas que dieron lugar a las mismas, con cargo al Contratista, causa está que puede llegar a ser motivo del rechazo de la obra.

Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem:

- **32 Prueba de recepción de puentes**

Se computará y certificará por tramo ensayado de acuerdo a las especificaciones precedentes, una vez aprobado por la Fiscalización. Este pago comprende la provisión de los equipos y elementos auxiliares, su transporte, fuente de energía, los estudios preliminares, confección del protocolo, informes técnicos y todas las tareas necesarias para la realización de los ensayos de acuerdo con la presente especificación y las Normas aplicables.

OBS.: SE ADJUNTA LAS EETT DETALLADAS EN FORMATO PDF, PARA MEJOR GUIA Y ENTENDIMIENTO DE LOS POTENCIALES OFERENTES.

Lista de Precios

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

- a) El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
- b) En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de los bienes y/o servicios requeridos, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
- c) 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.
- d) 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.
- e) En todos los casos, independiente al sistema de adjudicación, el oferente deberá indicar el CPEN respectivo al ítem ofertado, en caso de contar. Dicho atributo tendrá carácter formal siendo susceptible de aclaraciones por parte del comité de evaluación.

2. Los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente, de acuerdo a lo previsto en el Aviso de Intención y según se detalla a continuación:

- a) El precio de bienes y/o servicios cotizados, incluidos todos los derechos de aduana, los impuestos al valor agregado o de otro tipo pagados o por pagar sobre los componentes y materia prima utilizada en la fabricación o ensamblaje de los bienes;
- b) 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; además, se deberá indicar los ítems exentos de IVA, cuando los hubiere y;
- c) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si los hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará el atributo de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los bienes y/o servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicado los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.

4. El precio del contrato que perciba el proveedor por los bienes y/o servicios suministrados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.

5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.

6. En las contrataciones internacionales los oferentes no domiciliados en el territorio de la República deberán manifestar en su oferta que los precios que presentan en su propuesta económica no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o subsidios.

Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. Instrumentación y porcentaje

1.1 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 siguientes formas:

- a. Garantía bancaria emitida por un banco establecido en la República del Paraguay, la que deberá ajustarse a las condiciones

establecidas por la DNCP.

b. Póliza de seguros emitida por una compañía autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay. La póliza deberá ajustarse a las condiciones establecidas por la DNCP.

c. En los procedimientos, cuyo monto de estimación de la contratación sea inferior a los dos mil (2.000) jornales mínimos, se admitirá la instrumentación de las garantías de mantenimiento de ofertas a través de Declaraciones Juradas con certificación de firma por Escribano Público. La certificación de firma podrá corresponder a la misma fecha del documento certificado o a una fecha posterior.

d. En caso de utilizarse el Módulo de Ofertas Electrónicas, las declaraciones juradas serán generadas y firmadas a través del módulo y no requerirán certificación de firmas.

1.2 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.

1.3 En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria o Declaración Jurada, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".

2. Garantía de mantenimiento de ofertas en consorcios

2.1. En caso de consorcios, la garantía de mantenimiento de ofertas deberá ser presentada de la siguiente manera:

a. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del gestor y representante del consorcio (Empresa líder), designado en la escritura pública.

b. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del gestor y representante del consorcio (empresa líder), designado en el acuerdo.

3. Ejecución de la Garantía de mantenimiento de ofertas

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

a. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,

b. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,

c. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o

d. 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 comprobare 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. 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.

Requisitos Documentales para la evaluación de las condiciones de participación

1. Formulario de Oferta (*)

[El formulario de oferta y lista de precios, descargados 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. Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento. (**)

5. Certificado de Producto y Empleo Nacional emitido por el MIC, en formato físico, solo en caso de imposibilidad de certificación electrónica. (**)

6. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)

7. Patente comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (**)

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.

a. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución, según el tipo de sociedad y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)

b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (**)

c. 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 en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar a la persona jurídica, 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 en formación.

a. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio, en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. (*)

b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio en formación y que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención para consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*):

i. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por escritura pública o,

ii. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por acuerdo privado. Cada integrante del consorcio que sea persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes. (Personas Físicas) y, las personas jurídicas domiciliadas en Paraguay deberán presentar los documentos requeridos para Oferentes (Personas Jurídicas).

c. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes) (*).

8.4. Oferentes en Consorcios constituidos o formalizados.

a. Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio. (*)

b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*):

i. Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio.

ii. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes).

Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP).

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. La falta de firma en documentos formales no será un motivo de descalificación, salvo que expresamente se disponga la exigencia de la firma del oferente, en cuyo caso la omisión o disconformidad deberá analizarse conforme a los Artículos 77, 78 y 80 del Decreto 2264/24.

Respecto al punto 3, cuando el oferente se encuentre activo sin movimiento, deberá presentar la documentación respaldatoria expedida por autoridad competente. En caso de no contar con personal subordinado por tratarse de un consultor individual, el oferente deberá presentar el certificado de no hallarse inscripto en el IPS.

Criterios de evaluación a ser utilizados

El criterio de evaluación a ser utilizado en el presente procedimiento de contratación será:

Capacidad Financiera

CAPACIDAD FINANCIERA

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	

<ul style="list-style-type: none"> • Coefficiente de Liquidez: Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. AÑOS: 2022, 2023, 2024.- 	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		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"> • Coefficiente de Solvencia: Pasivo Total / Activo Total igual o menor a 0,80. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados AÑOS: 2022, 2023, 2024.- 	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		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"> • Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos. • El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: 20% del monto total ofertado. <p>Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.</p> <p>Este mínimo de activos líquidos que constituirá el capital operativo, debe ser el resultado de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente.</p> <p>Puede ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el 60% del requisito mínimo	Completar el formulario "Situación Financiera", y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

1. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.
2. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.
3. Balance general y cuadro de resultados de los tres últimos año 2022-2023-2024., firmado por un contador y representante legal de la empresa.

EXPERIENCIA GENERAL 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">Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior a 70% DEL MONTO TOTAL DE LA OFERTAEl promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o terminadas por el oferente, dividido el número de (5) años señalado en el párrafo precedente.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los Formularios: Experiencia general en construcción y Facturación anual media en construcción.

EXPERIENCIA ESPECIFICA 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"> • Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos tres[3] contratos, durante los últimos diez [10] años, similares a las obras propuestas. • La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Descripción de la Obra. • A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un [70%] por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio. 	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período [5 años - 2021, 2022, 2023, 2024, 2025] en las siguientes actividades clave: OBRAS VIALES. Deberá presentar como mínimo 3 contratos anteriores con sus respectivas actas de recepción final. 	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los formularios: "Experiencia General en Construcción" y "Situación Financiera"

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

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Constancia de RUC, debe contar con la inscripción en la Actividad Económica de Construcciones por lo menos con 5 años de antigüedad.
3. 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.
4. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 70 % de la oferta presentada.
5. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
6. Constancia de buen desempeño en los trabajos obras realizados dentro de los años:2021 al 2025, como mínimo se requiere 3 constancias, ya sea de instituciones públicas y/o privadas, con las cuales hayan mantenido relación laboral.

- LAS EMPRESAS QUE PRESENTEN LA CONSTANCIA DEL REGISTRO DEL PROVEEDOR, DEBERAN ADJUNTAR EN FISICO LOS DOCUMENTOS INDICADOS EN LA MISMA.-

Otros criterios o requerimientos de la convocante

- Declaración Jurada de realizar las EETT conforme lo solicitado en el PBC.

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 de fiel cumplimiento de contrato 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 (en días corridos) de:

DESDE LA FIRMA DE CONTRATO HASTA EL 31 DE ENERO DE 2027.-

Si la entrega de los bienes o la prestación de los servicios, se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días corridos posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.

Una vez cumplidas las obligaciones por parte del proveedor o contratista, la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato podrá ser liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, dentro de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes y/o servicios.

Anticipo

Se otorgará anticipo:

SI. 2%.-

Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

póliza de seguro

Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

- a) Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: Hasta 10 (DIEZ) días corridos posteriores a la fecha de suscripción del contrato.
- b) Monto Anticipo: 2%
- c) Dirección: Municipalidad de San Lorenzo - España y San Lorenzo.
- d) Horario de atención: 07:00hs a 13:30hs.
- e) Oficina y/o departamento: Dirección General de Administración y Finanzas.
- f) Responsable de la recepción: Mesa de Entrada de la Dirección General de Administración y Finanzas.
- g) Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: 10 días corridos,

una vez aprobadas las documentaciones requeridas.

g) Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: la totalidad en el primer certificado presentado

Observación: Se aplicará el anticipo financiero única y exclusivamente a las MIPYMES (Micro, Pequeña y Mediana Empresas) que resultare adjudicada.

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 cláusula 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

Plan de entrega de los bienes

La entrega de los bienes se realizará de acuerdo al plan de entrega, indicado en el presente apartado. El proveedor se encuentra facultado a documentarse sobre cada entrega. Así mismo, de los documentos de embarque y otros que deberá suministrar el proveedor indicado a continuación:

No Aplica

Plan de prestación de los servicios

La prestación de los servicios se realizará de acuerdo al plan de prestación, indicados en el presente apartado. El proveedor se encuentra facultado a documentarse sobre cada prestación.

No Aplica

Periodo de construcción, lugar y otros datos

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

- Puentes ubicados en:
 - Calle Yuty.
 - Calle Virgen de Paso.

Diseño final de Ingeniería: 28 días.

Reconstrucción de puentes peatonales: 105 días.

Conforme al cronograma establecido por la Dirección de Vialidad.

El Contratista está obligado a habilitar un libro de obras foliado y rubricado por el Fiscal de Obras designado, en ella deberá registrar desde el primer día todos los pormenores referentes a la ejecución de las obras objeto del Contrato.-

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.

Indicadores de Cumplimiento de Contrato

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

Planificación de indicadores de cumplimiento:		
Indicador	Tipo	Fecha de Presentación Prevista (se indica la fecha que debe presentar según el PBC)
Certificado de Obras	Certificado de Obras	Marzo 2026
Certificado de Obras	Certificado de Obras	Abril 2026
Certificado de Obras	Certificado de Obras	Mayo 2026
Certificado de Obras	Certificado de Obras	Junio 2026
Certificado de Obras	Certificado de Obras	Julio 2026

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.

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:

- Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
- 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;
- REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
- Certificado de Cumplimiento Tributario;
- Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
- Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS);
- 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

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

El pago se realizará contra Certificado de Obras aprobado por el Fiscal, además de los otros requisitos anteriores deberá presentar. Última presentación de la DDJJ de IVA, Patente Comercial al día; Evidencias Fotográficas; Libro de Obras. La factura deberá ser presentada por nota a nombre del Intendente Municipal, por mesa de entrada en el 1er piso- Dirección General de Administración y Finanzas de 07:00 a 13:30 hs.

PORCENTAJE DE CONTRIBUCION Y/O IMPUESTOS EN EL CONTRATO SUSCRITO.

Se retendrá el 0,4 % (cero coma cuatro por ciento) en concepto de contribución sobre contratos suscritos, de conformidad a lo establecido en el Artículo 63 de la Ley N° 7021/2022 "DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PUBLICAS".-

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. La contratante deberá expedirse respecto a la aceptación o rechazo de la factura, a más tardar en quince (15) días corridos 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).

El certificado previsto en el inciso g), se requerirá únicamente para el último pago.

Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

$$R_m = n \cdot \frac{P_{mo} P_{mo}}{K-1} \cdot \left[\sum A_k \cdot I_{km} \right] - 1$$

Dónde:

R_m: Es el monto de reajuste por la variación de precios de los trabajos certificados en el mes m.

P_{mo}: Es el monto certificado en el mes m a precios básicos.

A_k: Es el coeficiente de incidencia del insumo k a ser ajustado por las fluctuaciones del Índice I_{km}. La sumatoria de dichos coeficientes, para cada ítem a reajustar, debe ser igual a la unidad.

I_{ko}: Es el precio de origen representativo del insumo k correspondiente al mes anterior de la apertura de ofertas, en base a los precios publicados en dicho mes en la revista de la (CAPACO)

I_{km}: Es el precio del insumo k en el mes m publicado en dicho mes en la revista de la (CAPACO)

Se realizará el reajuste, solamente a pedido de la contratista por medio de una nota presentada por mesa de entrada de la Municipalidad de San Lorenzo.-

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.

Porcentaje de multas

El valor del porcentaje de multas que será aplicado por el atraso en la entrega de los bienes, prestación de servicios será de:

0,10 %

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los bienes atrasados, por cada día de atraso indicado en este apartado.

La aplicación de multas no libera al proveedor del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

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:

0,01

En ningún caso el porcentaje podrá superar al tope máximo definido en la Resolución MEF N° 12/2025, en cuyo supuesto, se aplicará un ajuste automático al contrato con los topes respectivos, de conformidad a las reglas establecidas en la mencionada resolución, según se traten de contratos en guaraníes o en dólares estadounidenses.

La mora será computada a partir del día siguiente del vencimiento del pago y no incluye el día en el que la contratante realiza el pago.

Si la contratante no efectuara cualquiera de los pagos al proveedor en las fechas de vencimiento correspondiente, la contratante pagará al proveedor interés sobre los montos de los pagos morosos a la tasa establecida en este apartado, por el período de la demora hasta que haya efectuado el pago completo, ya sea antes o después de cualquier juicio.

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.

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 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:

No Aplica

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

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:

No Aplica

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.

FORMULARIOS

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.

CONTRATO

Modelo de Contrato

Entre _____, domiciliada en _____, República del Paraguay, representada para este acto por _____, con cédula de identidad N° _____, denominada en adelante la contratante, por una parte, y, por la otra, la firma _____, domiciliada en _____, República del Paraguay, representada para este acto por _____, con cédula de identidad N° _____, denominada en adelante el proveedor, identificadas en conjunto como "LAS PARTES" e, individualmente, "PARTE", acuerdan celebrar el presente "Contrato de _____", el cual estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

Objeto

RECONSTRUCCION DE PUENTES PEATONALES. CONTRATO ABIERTO. AD REFERENDUM.

Documentos integrantes del contrato

Los documentos que forman parte integral del contrato, además de los documentos contractuales firmados por las partes, son los siguientes:

- Contrato y sus adendas o modificaciones;
- El Contenido de Aviso de Intención y sus modificaciones;
- Los datos cargados en el SICP;
- La oferta del proveedor;
- La resolución de adjudicación del contrato emitida por la contratante y su respectiva notificación.

Los documentos que forman parte del contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o discrepancia entre los mismos, la prioridad se dará en el orden enunciado anteriormente, siempre que no contradigan las disposiciones del Contenido de Aviso de Intención, en cuyo caso prevalecerá lo dispuesto en este.

Documentos adicionales del contrato

Los documentos adicionales del contrato son:

EL PROVEEDOR Y/O CONTRATISTA ADJUDICADO DEBERÁ PRESENTAR LA CONSTANCIA ORIGINAL Y/O COPIA DEL CERTIFICADO DE CUENTA BANCARIA AUTENTICADA POR ESCRIBANO PUBLICO.

Identificación del crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del contrato

El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente contrato está previsto conforme al Certificado de Disponibilidad Presupuestaria vinculado al Programa Anual de Contrataciones (PAC) con el ID N°:

Otras consideraciones presupuestarias: El presente proceso es AD REFERENDUM a la ampliación presupuestaria por saldo inicial de caja.

Procedimiento de contratación

El presente Contrato es el resultado del procedimiento de CONTRATACION POR VIA EXCEPCIÓN N° 01/2026 "RECONSTRUCCION DE PUENTES PEATONALES. CONTRATO ABIERTO. AD REFERENDUM", convocado por la MUNICIPALIDAD DE SAN LORENZO. La adjudicación fue realizada según acto administrativo N°

Precio unitario y el importe total a pagar por los bienes y/o servicios

Nro. De Orden	Nro. De Ítem/Lote	Descripción	Marca	Procedencia	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
---------------	-------------------	-------------	-------	-------------	------------------	----------	-----------------	-------------

Total: [sumatoria]

El monto total del presente contrato asciende a la suma de:

[Formato de Tabla para contrato abierto Cantidades mínimas y máximas]

Nro. De Orden	Nro. De Ítem/Lote	Descripción	Marca	Procedencia	Unidad de Medida	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Precio Unitario	Monto mínimo	Monto máximo
---------------	-------------------	-------------	-------	-------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	--------------	--------------

Total: [sumatoria de columna de montos mínimos y sumatoria de columna de montos máximos]

El Proveedor se compromete a proveer los Bienes a la Contratante y a subsanar los defectos de éstos de conformidad a las disposiciones del Contrato.

La Contratante se compromete a pagar al Proveedor como contrapartida del suministro de los bienes y/o servicios y la subsanación de sus defectos, el precio del contrato o las sumas que resulten pagaderas en los conceptos previstos en las Condiciones Generales del Contenido de Aviso de Intención.

Vigencia del Contrato

La vigencia del presente contrato será:

El plazo de vigencia del presente Contrato será: Desde LA FIRMA DEL CONTRATO hasta el 31 DE DICIEMBRE DE 2026.-

Plazo, lugar y condiciones de la provisión de bienes, servicios, obra o consultoría

Los bienes, servicios, obras o consultorías deben ser entregados dentro de los plazos establecidos en el Cronograma de Entregas del Contenido del Aviso de Intención.

Administración del Contrato

El administrador del contrato será la persona física designada por acto administrativo y sus modificaciones. En caso de que se precise la designación de otro administrador de contrato, el mismo deberá ser comunicado de acuerdo a lo establecido por la DNCP.

Forma y término para garantizar el cumplimiento del contrato

La garantía para el fiel cumplimiento del contrato se registrará por lo establecido en el Contenido de Aviso de Intención, la cual se presentará a más tardar dentro de los 10 (días) calendarios siguientes a la firma del contrato.

Multas

Las multas y otras penalidades que rigen en el presente contrato serán aplicadas conforme con lo establecido en el Contenido de Aviso de Intención. Superado el monto equivalente a la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, la contratante podrá aplicar el procedimiento de resolución de contratos de conformidad al Artículo 122 del Decreto N° 2264/25 POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 7021/2022 "DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS", caso contrario deberá seguir aplicando el monto de las multas que correspondan.

La rescisión o resolución del contrato o la aplicación de multas por encima del porcentaje de la Garantía de Cumplimiento del Contrato deberá comunicarse a la DNCP a los fines previstos en el artículo 144 de la Ley N° 7021/22.

Causales y procedimientos para suspender, terminar o rescindir el contrato

Las causales y el procedimiento para suspender temporalmente, dar por terminado en forma anticipada o rescindir el contrato, son las establecidas la Ley N° 7021/22, y en las Condiciones Generales de este Contenido de Aviso de Intención.

Solución de controversias

Cualquier diferencia que surja durante la ejecución de los contratos se dirimirá conforme las reglas establecidas en la legislación aplicable y en el Contenido de Aviso de Intención.

Anulación de la adjudicación

Si la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas resolviera anular la adjudicación de la Contratación debido a la procedencia de una protesta o investigación instaurada en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afectara al contrato ya suscrito entre LAS PARTES, el Contrato o la parte del mismo que sea afectada por la nulidad, quedará automáticamente sin efecto de pleno derecho, a partir de la comunicación oficial realizada por la DNCP, debiendo asumir LAS PARTES las responsabilidades y obligaciones derivadas de lo ejecutado del contrato.

Idioma del Contrato

El contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al contrato, deberán ser escritos en idioma castellano. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del contrato, pueden estar redactados en otro idioma siempre que estén acompañados de una traducción realizada por traductor matriculado en la República del Paraguay, en sus partes pertinentes al idioma castellano y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del contrato.

El proveedor correrá con todos los costos relativos a las traducciones, así como todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción.

Suscripción

EN TESTIMONIO de conformidad se suscriben 2 (dos) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de _____ República del Paraguay al día _____ mes _____ y año _____.

Firmado por: _____ en nombre de la Contratante.

Firmado por: _____ en nombre del Proveedor.