

SANEAMIENTO CUENCA MEDIA ARROYO LAS TUNAS PARTIDO DE MALVINAS ARGENTINAS



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Departamento Proyectos - Julio de 2021

Subsecretaría de Recursos Hídricos
Avda. 7 n° 1267 – Piso 13
Buenos Aires, La Plata
privadahidraulica@gmail.com
Tel. (0221) 429 -5093 / 5091
gba.gob.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

CONTENIDO

<u>ARTÍCULO N °1: INGENIERIA BASICA E INGENIERIA DE DETALLE</u>	<u>4</u>
<u>ARTÍCULO N °2: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL - PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</u>	<u>10</u>
<u>ARTÍCULO N °3: TRASLADO DE EQUIPOS E INSTALACIÓN DE OBRADOR</u>	<u>47</u>
Ítem N° 1.1. Traslado de Equipos e Instalación de Obrador	47
<u>ARTÍCULO N°4: MOVIMIENTO DE SUELOS</u>	<u>48</u>
Ítem N° 2.1. Excavación para Canal	48
Ítem N° 2.2. Excavación para caños de empalme	48
Ítem N° 2.3. Excavación para Reservorios	48
Ítem N° 2.4. Transporte de Tierra Sobrante - 40 Hm.....	53
<u>5ARTÍCULO N° 5: RELLENO DE EXCAVACIONES GENERALES</u>	<u>54</u>
<u>ARTÍCULO N° 6: RELLENO DE CANALIZACION Y TERRAPLEN RESERVORIOS</u>	<u>56</u>
Ítem N° 2.5. Relleno de Canalización y Terraplen Reservorios.....	56
<u>ARTÍCULO N°7: HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND</u>	<u>59</u>
Ítem N° 3.1. Hormigón tipo H-25 para Canal	59
Ítem N° 3.2. Hormigón tipo H-10 de limpieza	83
<u>ARTÍCULO N° 8: ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN</u>	<u>84</u>
Ítem N° 4.1. Acero en barras y en malla para hormigón.....	84
<u>ARTÍCULO N°9: EJECUCION DE JUNTAS</u>	<u>87</u>
<u>ARTÍCULO N°10: CAÑOS DE HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO PREMOLDEADOS</u>	<u>90</u>
Ítem N° 5.1 Caños Diámetro=500mm	90
<u>ARTÍCULO N°11: SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS</u>	<u>93</u>
Ítem N° 6.1 Sumidero Tipo S2.....	93
<u>ARTÍCULO N°12: SUMIDEROS PARA CALLES DE TIERRA</u>	<u>94</u>

Ítem N° 7.1. Sumidero tipo SP 0.50m	94
ARTÍCULO N°13: CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS	96
Ítem N° 8.1. Membrana de Polietileno Alta Densidad (Esp. = 1 mm).....	96
Ítem N° 8.2. Obras de Arte de Entrada y Salida	96
Ítem N° 8.3 Valvular Clapeta – DN 500mm.....	96
Ítem N° 8.4. Compuerta Metálica Rectangular -7800mmx1200mm	96
Ítem N° 8.5. Alambrado Olímpico.....	96
ARTÍCULO N°14: BASES Y PAVIMENTOS	100
Ítem N° 9.1 Losa de Hormigón Simple H-30 en 0,25 m de espesor.....	100
Ítem N° 9.2 Reconstitución de gálibo de calle transversal sin pavimentar en acceso a nueva alcantarilla.....	120
ARTÍCULO N°15: OBRAS ACCESORIAS	121
Ítem N° 10.1. Alcantarilla Cajon N°1 2x2,50 m, H=2,00 m, J= 10,00 m, Esviaje= Recto	121
Ítem N° 10.2. Alcantarilla Cajon N°2 2x2,50 m, H=2,00 m, J= 11,80 m, Esviaje= 70°	121
Ítem N° 10.3. Alcantarilla Cajon N°3 3x2,50 m, H=2,20 m, J= 12,20 m, Esviaje= 55°	121
Ítem N° 10.4. Alcantarilla Cajon N°4 3x2,50 m, H=2,00 m, J= 11,80 m, Esviaje= 70°	121
Ítem N° 10.5. Alcantarilla Cajon N°5 4x2,50 m, H=2,00 m, J= 12,00 m, Esviaje= Recta	121
Ítem N° 10.6. Alcantarilla Cajon N°6 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 12,20 m, Esviaje= 55°	121
Ítem N° 10.7. Alcantarilla Cajon N°7 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 12,80 m, Esviaje= 64°	121
Ítem N° 10.8. Alcantarilla Cajon N°8 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 13,80 m, Esviaje= 53°	121
Ítem N° 10.9. Alcantarilla Cajon N°9 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 22,75 m, Esviaje= 26°	121
Ítem N° 10.10. Alcantarilla Cajon N°10 4x2,50 m, H=2,50 m, J= 13,18 m, Esviaje= 50°	121
ARTÍCULO N°16: OBRAS PROVISORIAS DE DESVIO	123
ARTÍCULO N°17: URBANIZACIÓN	124
Ítem N° 11.1. Cordón de hormigón s/Plano H-8431	124
Ítem N° 11.2. Construcción de vereda peatonal	125
Ítem N° 11.3. Baranda metálica para defensa	127
Ítem N° 11.4. Señalización horizontal por extrusión	134
ARTÍCULO N°18: CONEXIÓN DE CONDUCTOS EXISTENTES	139
ARTÍCULO N°19: SUMA PROVISIONAL	142

Ítem N° 12.1. Suma Provisional.....	142
<u>ARTÍCULO N° 20: INTERFERENCIAS - REMOCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OBSTÁCULOS</u>	<u>143</u>
<u>ARTÍCULO N° 21: DRENES</u>	<u>146</u>
<u>ARTÍCULO N° 22: DEMOLICIONES</u>	<u>148</u>
<u>ARTÍCULO N° 23: ESTUDIO DE SUELOS</u>	<u>149</u>
<u>ARTÍCULO N° 24: ENSAYO DE MATERIALES</u>	<u>150</u>
<u>ARTÍCULO N° 25: RECONSTRUCCION DE HECHOS EXISTENTES</u>	<u>151</u>
<u>ARTÍCULO N° 26: LIMPIEZA FINAL DE OBRA</u>	<u>152</u>
<u>ARTÍCULO N° 27: HONORARIOS PROFESIONALES</u>	<u>153</u>
Ítem N° 13.1. Honorarios Profesionales Representante Técnico	153



ARTÍCULO N°1: INGENIERÍA BÁSICA E INGENIERÍA DE DETALLE

1. Relevamiento topográfico, replanteo e inicio de las obras:

Comprende el presente ítem la ejecución de las tareas previas al inicio de las obras y aquellas correspondientes a la elaboración de proyectos ejecutivos e ingeniería de detalle.

Previo al replanteo e inicio de las obras, el Contratista deberá realizar las averiguaciones pertinentes en las distintas Empresas que prestan Servicios Públicos, y efectuar todos los cateos necesarios a los fines de ratificar la presencia y ubicación de las instalaciones subterráneas que pudieran existir, dado que será responsable de cualquier daño o perjuicio ulterior que pudiera ocasionar información errónea sobre las mismas.

Sin desmedro de ello, la Inspección podrá ordenar la ejecución de cateos adicionales, para determinar definitivamente, la existencia de instalaciones existentes indicadas o no en los planos de proyecto, así como precisar su posición planialtimétrica.

Los cateos que se pudieran efectuar, correrán por cuenta del Contratista, considerándose los prorrateados dentro de los demás ítems de la obra, por lo que no se reconocerá pago adicional alguno.

2.- Generalidades:

Si bien el Proyecto Ejecutivo que integra el presente Pliego tiene un grado de elaboración suficiente para permitir acceder al conocimiento de la obra a ejecutar, de manera de hacer posible la cotización de los trabajos por parte de los oferentes, la Contratista deberá desarrollar la Ingeniería de Detalle necesaria para alcanzar un nivel apto para la construcción de todas las obras contratadas y presentar la documentación para su aprobación a la Inspección. Este alcance supone el recálculo y verificación de la totalidad de las estructuras, como así también los cálculos estructurales para la verificación de la capacidad portante del suelo.

Dentro del marco conceptual expresado anteriormente la Contratista confeccionará la totalidad de los planos de cada una de las partes de las obras a construir con los elementos suficientes para definir claramente la implantación y construcción de estas.

Es de destacar que cualquier modificación necesaria debido a las verificaciones o cálculos antedichos, no significarán variaciones del precio unitario del ítem correspondiente ofrecido por la contratista en la oferta, salvo en el caso de que en la cantidad total del ítem haya una variación de más del 20 % con respecto a la cantidad especificada en el pliego.

Las verificaciones y cálculos deberán ser realizados y refrendados por un profesional con título habilitante, el cual se hará responsable con su firma de los cálculos realizados.

Además, en aquellos casos en que la Contratista, debido a cambios de proyecto o adaptaciones en el diseño, deba efectuar rediseño y/o cálculo de estructuras, tales como: conductos a cielo abierto, cámaras de empalme, transiciones, desembocaduras, etc., deberá seguir los siguientes lineamientos:

3.- Criterios de Cálculo:

Se utilizarán métodos de cálculos tradicionales de estructuras y de la mecánica de suelos. Se utilizarán planillas de cálculo desarrolladas y sistemas de resolución de estructura de barras en dos o tres

dimensiones. También podrán utilizarse métodos de resolución de estructuras por elementos finitos en aquellos casos que los sistemas anteriores no resulten suficientes.

En todos los casos se realizará una descripción detallada de todos los datos ingresados y de los resultados obtenidos en la resolución de las estructuras: tensiones, solicitaciones, deformaciones y reacciones externas de manera de permitir el seguimiento y control de los documentos de cálculo en las presentaciones.

A continuación, se da el listado de tareas necesarias a desarrollar y que generan sus correspondientes documentos a presentar para su aprobación por el Comitente de la Obra.

3.1.- Estructuras en general

Tanto en el cálculo de solicitaciones como para dimensionados y requerimientos en la dirección de la obra se utilizará:

- CIRSOC 201 y todos los anexos. Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de H°A° y P° (edición vigente a la fecha de Licitación).

En el caso de cargas de tránsito vehicular y obras sometidas a este tipo de cargas se utilizarán las normas vigentes y exigidas por el Destinatario de la obra: Municipalidad, Organismo provincial u Organismo Nacional siendo el más común, salvo lo antes dicho, la utilización del reglamento de la D.N.V.: Cálculos de Puentes de H°A° y P°.

3.2.- Análisis de cargas previstos

No solo se tomarán los necesarios de funcionamiento, sino que son exigibles los estados de construcción provisorios que generen solicitaciones atendibles respecto de los definitivos.

Verificaciones de estabilidad para todas las obras hidráulicas.

3.3.- Diseño de juntas

Es indispensable la atención sobre el diseño riguroso de juntas de todo tipo a saber: Contracción, dilatación, retracción y constructivas.

3.4.- Confección de Planos

Todas las obras civiles tendrán plano de implantación general, de replanteo, de encofrados, de armaduras y de detalles de todos los elementos estructurales que no sean considerados estándar como de barandas, juntas, insertos metálicos etc.

3.5.- Armado de los elementos estructurales según disposiciones reglamentarias

Se generarán planillas de corte y doblado de armadura para cada elemento estructural de cada sector de obra y todas deberán tener referencia estricta al plano al cual pertenecen.

4.- Documentación a presentar:

4.1 Generalidades

Deberán confeccionarse las memorias de cálculo de ingeniería y los planos que describen todos los componentes de la obra contratada en planta, cortes, vistas, perfiles transversales, perfiles longitudinales y detalles que la Inspección requiera para la mejor comprensión de la obra antes de su construcción. En los planos deberán figurar todas las dimensiones y distancias geométricas que se dibujen, las cuales también deben estar fundamentadas en las memorias de cálculo.

Se elaborarán planos en escala al menos 1:5000 unificando perfil longitudinal y planimetría. La escala mencionada anteriormente es indicativa y se podrá adecuar a las necesidades de las tareas bajo autorización de la Inspección de Obra.

La documentación técnica de la Ingeniería de Detalle podrá presentarse para su aprobación por tramos de obra, una vez aprobada la Poligonal de Apoyo y la implantación de la traza completa de todas las obras contratadas. La definición de los tramos debe ser presentada previamente a la Inspección de Obra para su aprobación. La definición de los tramos estará sujeta a la verificación previa de la factibilidad constructiva con respecto a todas las interferencias que pudieran afectar al tramo en su recorrido, ya sea indicadas en el proyecto o detectadas mediante los cateos y relevamientos a efectuar, y al concepto de construcción desde aguas abajo hacia aguas arriba. No se aprobarán tramos en los cuales la definición de sus dimensiones dependa de otros tramos aguas abajo o aguas arriba de los mismos.

4.2 Documentación mínima a presentar a presentar para Estructuras de hormigón armado y componentes metálicos de las mismas

- Memoria descriptiva
- Memoria de sistemas constructivos
- Planos de encofrados (mín. 1:50)
- Planos de armaduras (min 1:25)
- Planillas de corte y doblados de armaduras
- Planos de detalle de juntas
 - Serán los necesarios para la interpretación clara de cada elemento y la posible construcción de la obra.
 - Serán requeridos:
 - Detalles de armadura en nudos
 - Ubicación y detalle de juntas (dilatación y contracción)
 - Ubicación y detalle de drenes
 - Ubicación y detalle de empalmes de armadura
- Memoria técnica de cálculo
 - Obras civiles de hº a º y componentes de Acero
 - La memoria de cálculo estructural debe contener una descripción precisa de las hipótesis de cálculo utilizadas, estados de carga, combinaciones de carga, reglamento utilizado vigente y bibliografía de apoyo para expresiones no tradicionales.
 - Serán presentadas en forma clara y simple: criterios de diseño, las cargas actuantes, solicitudes de diseño apoyando la presentación con gráficos y/o diagramas. Como

información de respaldo serán requeridas las planillas que proveen los distintos programas comerciales de los modelos estructurales a presentar.

Igualmente se presentará el dimensionado y/o verificación de las secciones resistentes agregando además las verificaciones necesarias en servicio como deformaciones y fisuración.

Para cada cálculo que se realice será requerida la mención de los siguientes valores a utilizar:

- módulos de elasticidad
- coeficientes de dilatación térmica
- parámetros resistentes del hormigón
- parámetros resistentes del acero
- tensiones admisibles
- coeficientes de balasto (corregidos según cada situación de apoyo)
- longitudes de anclaje y empalme
-
- Obras de excavación en taludes y revestimientos

Se requerirá la justificación numérica para los casos donde sea alterada la situación original de los suelos, sea tanto por modificación de los taludes, como por variación de cargas no despreciables sobre los mismos.

Sera necesaria entonces: Verificar la estabilidad de taludes y de su revestimiento para todas las condiciones de cargas dentro y fuera de la canalización. Además de calcular solicitaciones y dimensionados de los revestimientos empleados con sus correspondientes verificaciones en servicio de fisuración por contracción o cargas de servicio.

Si las canalizaciones llevan barandas de contención las mismas deberán ser verificadas en resistencia de la pieza y sus anclajes a las solicitaciones según su destino.

5.- Modificaciones técnicas al proyecto incorporado al Pliego:

Las modificaciones técnicas al Proyecto incorporado en el Pliego de Licitación serán expresamente presentadas por la Contratista mediante Nota de Pedido a la Inspección, la cual será elevada a la DPH para su aprobación.

Las modificaciones propuestas serán viables solo en los casos que incorporaren una mejora en los aspectos técnicos, económicos y/o ambientales. La Contratista deberá realizar y presentar una evaluación integral, es decir que en caso de que la modificación mejore solo uno de estos aspectos, igualmente deberán presentarse las evaluaciones completas de los demás aspectos. Las metodologías de análisis de dichas evaluaciones deben ser aprobadas por la DPH.

6.- Aprobación de la documentación



La documentación del Proyecto de Implantación deberá ser aprobada por la DPH, la cual se denomina Aprobación Preliminar del Proyecto. Con dicha aprobación, la Contratista queda en condiciones de iniciar el replanteo de la obra.

La documentación del Proyecto de Detalle podrá presentarse una vez obtenida la Aprobación Preliminar. Con la aprobación de esta documentación la Contratista obtendrá la Aprobación Final de la etapa o sector de obra presentado y quedará en condiciones de iniciar las obras en dicho sector.

Requerimiento de personal profesional especializado:

La contratista deberá presentar el listado de los profesionales con incumbencias en el tema que desarrollarán los trabajos.

7.- Plazos:

Una vez firmado el Contrato el Contratista deberá concertar con la Inspección un Cronograma de Trabajos de entregas parciales de la Documentación Técnica solicitada precedentemente, en un orden correlativo y lógico, para que la Inspección vaya tomando conocimiento y analizando la misma, a los efectos de ir formulando las observaciones que crea pertinente a medida que se va generando la información.

La Contratista dispondrá de un plazo de 30 (treinta) días a partir de la firma del Contrato para la presentación del Proyecto de Implantación de las obras en su totalidad, y un máximo de 30 (treinta) días a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo, para la presentación de la Ingeniería Básica e Ingeniería de Detalle

El plazo máximo de entrega será de 60 (sesenta) días corridos, contados desde la fecha de la firma del Contrato de Obra.

Se podrán realizar entregas parciales de la Ingeniería Básica e Ingeniería de Detalle. La Inspección de la Obra no autorizará la ejecución de ninguna obra que no tenga la aprobación de su Ingeniería de Detalle.

La Inspección revisará la documentación, en un plazo no superior a los 7 (siete) días corridos, procediendo luego a su devolución al Contratista con las observaciones realizadas.

El procedimiento para la no objeción de la Documentación Técnica a presentar por el Contratista seguirá la siguiente modalidad:

1.- Se presentará la Documentación Técnica a la Inspección de Obras que la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- No objetada.
- Con observaciones devuelta para corrección.
- Rechazada (por ser defectuosa o técnicamente inaceptable).

2.- En caso de no ser rechazada, una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiera merecido para su corrección.

El Contratista dispondrá de un plazo de 7 (siete) días corridos para adecuar la Documentación Técnica que haya sido rechazada o devuelta con observaciones. Dicho plazo incluye el período comprendido

entre la fecha de devolución de la documentación y la fecha de su nueva presentación, siendo esta última la que se registre como ingreso por el Contratante.

El Contratista no tendrá derecho alguno a solicitar ampliación de los plazos de entrega de la obra o de la documentación a causa de correcciones a la Documentación Técnica que no haya resultado aprobada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la Documentación Técnica.

En el caso de recibir observaciones tendrá 20 días hábiles para realizar las correcciones correspondientes.

El Contratista deberá prever en su plan de trabajos los tiempos que demanden la elaboración, presentación y aprobación de la Ingeniería Básica e Ingeniería de Detalle.

La revisión y aprobación que efectúe la Inspección, no eximirá al Contratista de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y los errores de cálculo que pudiera haber cometido, subsistiendo la responsabilidad plena del Contratista por los trabajos a su cargo.

Efectuada esta entrega, el Contratista estará en condiciones de comenzar las tareas inherentes a la ejecución de la obra.

8.- Responsabilidad por el Cálculo de las Estructuras:

Todas las verificaciones y cálculos de las estructuras de hormigón armado a cargo de la Contratista deberán ser realizados y refrendados por un profesional, con título habilitante, que se hará responsable con su firma de los cálculos ejecutados.

La responsabilidad por cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse del cálculo deficiente de las estructuras será asumida por la Contratista.

La aprobación que preste el Comitente, por intermedio de la Inspección de obras, a los cálculos estructurales a cargo de la Contratista, significará que han sido realizados conforme con las indicaciones generales establecidas en la documentación contractual.

Sin embargo, el Comitente no asume ninguna responsabilidad por los errores de cálculo que puedan haberse cometido y no hubieran sido advertidos en la etapa de revisión, subsistiendo en consecuencia la responsabilidad del Profesional y la Contratista, que será plena por el trabajo realizado.

9.- Forma de medición y pago:

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las presentes disposiciones estarán prorrateados entre los Ítems de contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.

ARTÍCULO N °2: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

2.1- Contexto y objetivos.

El Estudio de Impacto Ambiental realizado para el presente proyecto, permite concluir que no existen conflictos ambientales relevantes que impidan la ejecución de la obra.

De todos modos, el éxito de la Gestión Ambiental y Social y la consecuente minimización de impactos ambientales y sociales y potenciales conflictos, requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con la población y las autoridades de control. Todo ello en el marco de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) organizado, que permita tratar los impactos y conflictos que pudieran ocurrir, utilizando de manera adecuada los mecanismos de comunicación, cumplimiento legal y normativo, monitoreo y control operativo. Para este proyecto, el SGA incluye el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es un instrumento de gestión socio-ambiental que establece medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos y potenciar los positivos, identificados en la Evaluación Ambiental y Social del proyecto. En este marco, el objetivo principal del PGAS incluye:

- i) resguardar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, minimizando los efectos negativos de las acciones del proyecto y potenciando aquellos positivos;
- ii) garantizar un desarrollo social y ambientalmente responsable de las obras;
- iii) prever y ejecutar acciones específicas para prevenir, corregir o minimizar los impactos socio-ambientales detectados;
- iv) programar, registrar y gestionar todos los datos socio-ambientales en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus etapas; y
- v) prevenir conflictos con la comunidad, manteniendo una comunicación fluida sobre el desarrollo de las obras y atender correctamente a sus reclamos.

2.2.- Organización del PGAS.

Con base a las características del proyecto, el PGAS se compone de 10 (Diez) Programas (**Tabla 1**). Cada uno de los programas incluye el conjunto de Medidas de Mitigación recomendadas para lograr la correcta gestión ambiental y social del proyecto. Las mismas, podrán ser ajustadas a medida que los trabajos se desarrollen y en virtud de las modificaciones que se presenten. El

Página 10 de 154

objetivo prioritario será arbitrar los medios necesarios para evitar y atenuar los impactos y eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.

Tabla 1: Programas del PGAS

N° Programa	Programa
P1	Programa de Manejo Del Obrador
P2	Programa de Protección Ambiental y Social
P3	Programa calidad de agua superficial y subterránea
P4	Programa de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos
P5	Programa de Higiene Y Seguridad
P6	Programa de Desvíos de Tránsito y Ordenamiento Vial
P7	Programa de Manejo de Contingencias (Emergencias) Ambientales
P8	Programa de Comunicación
P9	Programa Transversalización del Enfoque de Género en el PGAS
P10	Programa de seguimiento y control ambiental de la obra

A continuación se detallan los contenidos de los Programas del PGAS:

P.1. PROGRAMA DE MANEJO DEL OBRADOR
<p>Descripción</p> <p>Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir para la ubicación instalación, operación y cierre del obrador</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que las actividades propias del Obrador no afecten el ambiente (paisaje, aire, agua y suelo), las actividades económicas y sociales y la calidad de vida de los residentes locales - Preservar la salud y seguridad de los trabajadores y residentes locales.
<p>Actividades y Medidas a implementar</p> <p><i>Selección de sitio de ubicación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se verificará con las autoridades competentes los sitios habilitados para su ubicación de acuerdo a la zonificación del Municipio y condiciones de aprobación de la Municipalidad. - De ser posible se utilizarán lugares previamente intervenidos o degradados ambientalmente, en los que antes de realizar la instalación se determinará el pasivo ambiental. - De no contar con esa alternativa se elegirán lugares planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles (márgenes de cursos, fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos, etc).



- Se prohíbe ubicarlo limitando directamente con viviendas, escuelas, centros de salud, en áreas sensibles ambientalmente o en terrenos donde se encuentren restos de infraestructura con valor histórico, independientemente del estado de conservación y/o el nivel de protección de la misma.
- Se prohíbe ubicarlo en sitios con probabilidad de inundaciones, sitios con nivel freático aflorante y sitios susceptibles a procesos erosivos y/o sujetos a inestabilidad física que represente peligros de derrumbes.
- El terreno elegido no deberá favorecer la acumulación de agua, en caso de que no fuera posible conseguir un sitio con esta condición se deberá rellenar para elevar su cota. Se acondicionará de modo de impedir que el escurrimiento superficial del agua de lluvia o de vuelcos de líquidos se dirijan hacia terrenos vecinos, sean estos públicos o privados.
- Se evitará la remoción de vegetación leñosa

Permiso de instalación:

- El Contratista deberá presentar solicitud de autorización para la instalación del obrador a la autoridad ambiental en el caso de corresponder, al Municipio y a la Inspección para lo cual deberá proveer:
 - a) Previo a disponer el obrador en sectores anteriormente ocupados por instalaciones similares, se deberá realizar y presentar una declaración de pasivo ambiental.
 - b) Croquis de ubicación con respecto a los sectores de vivienda, rutas, caminos y sitio de obra; y señalización de la ruta de acceso destinada al movimiento de vehículo, maquinaria e ingreso de materiales.
 - c) Plano del obrador con sectorización, áreas de manipulación y acumulación de materiales, áreas de disposición transitoria de residuos, áreas de limpieza y mantenimiento de máquinas, playas de mantenimiento, playa de combustibles, punto de abastecimiento de agua, electricidad e instalaciones sanitarias, pozo absorbente de aguas cloacales y vías de entrada y salida tanto de personas como de vehículos y maquinarias.
 - d) Listado de equipamiento de seguridad, primeros auxilios y de lucha contra incendios.
 - e) Detalle de las señalizaciones a instalar y puntos de emplazamiento de las mismas.
 - f) Registro fotográfico del sitio previo a la obra para asegurar su restitución en las mismas condiciones, o mejoradas si se diera el caso.

Instalaciones:

- El predio del obrador y/o la instalación de casillas de fácil desmantelamiento o bungalows móviles en frentes obra deberá estar debidamente delimitado con cerco perimetral y con las medidas de seguridad correspondientes.
- Las instalaciones de obrador y/o la instalación de casillas de fácil desmantelamiento o bungalows móviles en frentes obra deberán contar con las medidas de seguridad que se indican en el Programa de Seguridad.
 - Los caminos deberán estar acondicionados y señalizados como tal.
 - Se deberá cercar el terreno y colocar cartelería identificatoria de la Empresa y de *"No ingreso de personas ajenas al obrador"*.
 - Las instalaciones para aseo, sanitarios, alimentación y pernocte del personal, si existieran, deberán ser las adecuadas de acuerdo con la de Seguridad e Higiene del Trabajo y Ley de Riesgos del Trabajo. El obrador deberá cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.
- Todos los ámbitos de trabajo deben disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos dimensionados de acuerdo a la cantidad de trabajadores.
- Cuando el personal no vive al pie de obra, se deben instalar vestuarios, dimensionados gradualmente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y



mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección. Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra. Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, deben disponer de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle. El diseño y materiales de construcción de los armarios deben permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

- Se debe proveer locales adecuados para comer, provistos de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno y a la disposición geográfica de la obra, los que se deben mantener en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

- Se abastecerá de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los tóxicos o peligrosos. Estos últimos serán retirados y tratados por empresas autorizadas.

- Se debe asegurar, en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas. Los tanques de reserva y bombeo, deben estar contruidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado e higienización periódica y tratamiento bactericida, además de efectuar un análisis físico químico en forma anual y bacteriológica en forma semestral.

- El obrador deberá contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente) para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Se deberá observar lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes.

- En los frentes de obra debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios desplazables (baños químicos), provistos de desinfectantes de acuerdo a la cantidad de personal en obra

- El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado, de modo tal, que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y las tareas de limpieza y/o reparación no impliquen la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ni del suelo circundante. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.

- Las sustancias aglomerantes y los tambores con emulsión, aceites, aditivos, combustible etc., se deberán ubicar en un sector bajo techo y sobre platea de hormigón, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo de las mismas características para facilitar la extracción y disposición final de eventuales derrames.

- No se arrojarán residuos sólidos de los obradores a cuerpos de agua o en las inmediaciones de ellos. Se deberá concentrar en un lugar del obrador todos los restos de diferente índole (domésticos y/o no habituales) que se hayan generado durante la obra para su posterior traslado al lugar de disposición final autorizado por el municipio correspondiente. Los costos de manipuleo y transporte y disposición quedan a cargo del Contratista, el que deberá presentar a la Inspección la documentación que lo acredite.

- La Contratista deberá disponer los residuos considerados peligrosos de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial. La Contratista deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento (manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición final) y presentar ante la inspección de obras, la documentación que acredite la gestión de los mismos. Asimismo la citada documentación deberá estar disponible en las instalaciones del obrador.

- Los obradores contarán con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.

- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará preferentemente en talleres o lugares habilitados para tal fin.
- En caso que la carga de combustible se haga en el obrador, el mismo deberá contar con habilitación para el almacenamiento de combustibles,
- Los depósitos de aceites y tanques de combustibles serán delimitados perimetralmente para impedir el ingreso de personas no autorizadas y señalizados. Cada tanque estará sobre elevado y aislado del suelo con un recinto impermeabilizado para evitar derrames.
- El Contratista deberá inscribirse en la Secretaría de Energía de la Nación, quien solicitará una constancia de una Verificadora de la correcta instalación de tanques y servicios contra incendios. Concluida la inscripción deberá contratar a su cargo una Auditoria para el sistema de almacenamiento, carga y descarga de combustible que se presentará al Inspector de Obra
- El o los tanques que contengan productos derivados del petróleo deberán estar dentro de un recinto impermeable, provisto de cunetas y sumideros que permitan la rápida evacuación del agua de lluvia o combustible que se derrame a una pileta auxiliar impermeabilizada (PAI). La capacidad neta del recinto deberá ser igual a la capacidad del o los tanques más un 10%.
- El área donde se almacene, cargue y descargue el combustible contará con un sistema contra incendios acorde con las instalaciones y con cartelería preventiva indicando el tipo de material almacenado y los procedimientos que se realizan.
- Se deberán realizar controles periódicos para asegurar la inexistencia de mezcla explosiva.
- Si se prevé realizar el lavado de máquinas y equipos y/o realizar los cambios de aceite y filtros y mantenimientos en el obrador, deberá impermeabilizarse una zona para tal efecto que deberá contar con cunetas que tendrán como destino una pileta construida a tal efecto. El diseño de esta zona deberá ser tal que asegure que no se produzcan salidas de líquidos contaminados fuera de la pileta.
- En la solicitud de permiso de autorización de obrador deberán constar todas las dimensiones, materiales y cálculos realizados para el almacenamiento, carga y descarga de combustible y playa de mantenimiento de vehículos.

Plan de cierre

- El obrador será desmantelado una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.
- Si existiera suelo contaminado el mismo deberá ser extraído completamente y tratado como residuo peligroso.
- Se deberán sembrar especies herbáceas de rápida germinación y desarrollo que puedan cubrir el suelo con rapidez, preferentemente nativas.
- Si fuera necesario se deberá efectuar la descompactación de los suelos mediante el uso de un arado y revegetación con especies autóctonas.

Este programa estará complementado con los programas: de desvíos de tránsito y ordenamiento vial, de seguridad e higiene, de contingencias y de protección ambiental

<p>Naturaleza de la medida Preventiva y de protección</p>	<p>Metodología Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa y la</p>
<p>Ubicación de la actividad Obrador</p>	



<p>Responsable y personal afectado</p> <p>La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH) y su Representante Ambiental (RA)</p> <p>La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del RSH y del RA tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales y nacionales.</p>	<p>legislación Nacional, provincial y municipal.</p>
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Dispositivos y señales de seguridad</p> <p>Hojas de seguridad</p> <p>Equipos de comunicación.</p> <p>Elementos de Protección Personal (EPP)</p>	<p>Cronograma</p> <p>Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>
<p>Resultados</p> <p>Preservar la seguridad y salud de la población y trabajadores</p> <p>Evitar la contaminación del suelo, agua y aire</p> <p>Evitar accidentes y contingencias</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Permiso de instalación.</p> <p>Instalaciones del obrador conforme al plano aprobado.</p> <p>Autorización para Tanques de combustible</p> <p>Manejo de residuos con manifiestos de transporte y disposición final</p> <p>Cumplimiento de la legislación nacional y provincial en materia de Seguridad e Higiene y Riesgos de Trabajo</p> <p>Restauración del sitio conforme al plan de cierre.</p>

P.2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL													
Descripción													
Este Programa contempla los procedimientos de protección ambiental para prevenir o minimizar: alteraciones en la calidad del aire, del agua y del suelo, efectos negativos en la flora, la fauna, el paisaje y garantizar la Seguridad de los Operarios y de la Población y la infraestructura de servicios durante la etapa de construcción.													
Objetivos													
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el riesgo de accidentes y prevenir afectaciones a la seguridad de Operarios y pobladores y • Minimizar el incremento del ruido, material particulado, producción de gases y vapores, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra. • Prevenir o minimizar la afectación de la calidad del Suelo, del agua, del Paisaje, • Prevenir o minimizar la afectación de la Flora y Fauna • Prevenir o minimizar afectaciones a la Infraestructura 													
Actividades y Medidas a implementar													
Las Medidas de Mitigación se desarrollan en FICHAS codificadas para su identificación y en las que se establecen los efectos ambientales que se desea prevenir, se describe la medida, ámbito de aplicación, momento y frecuencia, etapa del proyecto en que se aplica, efectividad esperada, indicadores de éxito, responsable de implementación, periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad así como el responsable de la fiscalización. A continuación, se presenta el listado de las medidas de mitigación incluidas en este Programa.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FICHA</th> <th>Medida de Mitigación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MIT – 1</td> <td>Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada</td> </tr> <tr> <td>MIT – 2</td> <td>Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones. Calidad del Aire</td> </tr> <tr> <td>MIT – 3</td> <td>Control de excavaciones, remoción del suelo</td> </tr> <tr> <td>MIT – 4</td> <td>Control de acopio y utilización de materiales e insumos</td> </tr> <tr> <td>MIT 5</td> <td>Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura</td> </tr> </tbody> </table>		FICHA	Medida de Mitigación	MIT – 1	Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada	MIT – 2	Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones. Calidad del Aire	MIT – 3	Control de excavaciones, remoción del suelo	MIT – 4	Control de acopio y utilización de materiales e insumos	MIT 5	Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura
FICHA	Medida de Mitigación												
MIT – 1	Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada												
MIT – 2	Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones. Calidad del Aire												
MIT – 3	Control de excavaciones, remoción del suelo												
MIT – 4	Control de acopio y utilización de materiales e insumos												
MIT 5	Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura												
Naturaleza de la medida	Metodología												
Preventiva y de protección	Cumplimiento de las especificaciones												

Ubicación de la actividad En el obrador y frentes de obra	incluidas en este programa y la legislación Nacional, provincial y municipal.
Responsable y personal afectado La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH) y su Representante Ambiental (RA) La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del RSH y del RA tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales y nacionales.	
Materiales e instrumentos Especificado en cada MIT	Cronograma Especificado en cada MIT
Resultados Especificado en cada MIT	Indicadores de rendimiento Especificado en cada MIT

MIT – 1	CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	- Afectación de la Seguridad de Operarios y Población
Descripción de la Medida	
<ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá controlar el correcto estado de mantenimiento y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos. - El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta. - Los equipos pesados para cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad. - Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo pata de cabra, en el período de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación de vehículos en las inmediaciones del obrador y en el ejido urbano del área de intervención del Proyecto, intentando alterar lo menos posible la calidad de vida de los pobladores. - El contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas (limpieza del predio, excavaciones y construcción de obra civil) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito local. - El contratista deberá tener en cuenta las actividades comerciales, educativas y 	

MIT – 1		CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA		
<p>sanitarias del sector y tratará de afectarla mínimamente.</p> <p>- Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por las inmediaciones del obrador y en la zona de obra y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes.</p> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p><u>Momento / Frecuencia:</u> La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor Ambiental, durante la construcción con una frecuencia mensual.</p>				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	MEDIA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
Ausencia de reportes de accidentes de operarios y población.				
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			EL COMITENTE	

MIT – 2		CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES. CALIDAD DEL AIRE		
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:		<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Calidad del Aire, - Afectación a la Salud y Seguridad de Operarios y de la Población 		
Descripción de la Medida:				
<p>Los parámetros principales que afectan el recurso aire, y fundamentalmente a su calidad son: las emisiones gaseosas, el ruido y el material particulado.</p> <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimizar el incremento del ruido, por sobre el nivel de base, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra. • Minimizar la voladura de material particulado, fundamentalmente de partículas de tierra, que se genera principalmente con los movimientos de suelo, la circulación de maquinaria y la acción del viento. • Minimizar la producción de gases y vapores, debido a la acción de la 				

MIT – 2	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES. CALIDAD DEL AIRE
<p>maquinaria utilizada en la construcción de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Material Particulado y/o Polvo</u>: Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar a lo estrictamente necesario el área para desarrollar estas tareas. - Evitar días muy ventosos lo que contribuye a reducir la dispersión de material particulado. - Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, depósito de excavaciones reduciendo de esta manera el polvo en la zona de obra. - <u>Ruidos y Vibraciones</u>: Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales, como por ejemplo durante la readecuación de estructuras existentes, excavaciones, compactación del terreno y/o durante la construcción y obras complementarias. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores. - Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra. - Concretamente, la CONTRATISTA evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo. - No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones. - <u>Emisiones Gaseosas</u>: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. - La contratista deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente referida a la temática: <p>ANEXO V correspondiente a los Art. 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79 CAPITULO XIII, de ruidos y vibraciones.</p> <p>Ley 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.</p> <p>Decreto 3.395/96 - Reglamentación de la Ley 5965 de la Pcia. de Bs. As., sobre efluentes gaseosos y sus anexos (I a V).</p> <p>Anexo III, CAPITULO IX: Contaminación Ambiental, sobre Manejo del material particulado.</p>	



MIT – 2		CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES. CALIDAD DEL AIRE	
<u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.			
<u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.			
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada
	Operación	x	
Indicadores de Éxito: Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios. Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales.			
Responsable de la Implementación de la Medida		EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:		EL COMITENTE	



MIT – 3	CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCION DEL SUELO			
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Calidad de Suelo e Infraestructura - Afectación a la Flora y Fauna - Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios 			
Descripción de la Medida:				
<ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones y remoción de suelo que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos. - Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa. - En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones y remoción de suelo siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores. 				
<u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra				
<u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
Indicadores de Éxito:				
No detección de excavaciones y remoción de suelo innecesarias/Ausencia de no conformidades del auditor y de reclamos de las autoridades y pobladores locales.				
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			EL COMITENTE	



MIT – 4	CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACION DE MATERIALES E INSUMOS			
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de Calidad de Suelo - Afectación de la Calidad del Agua - Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje 			
Descripción de la Medida:				
<ul style="list-style-type: none"> - Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos (productos químicos, pinturas y lubricantes) en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra. - El CONTRATISTA deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. - Todo producto químico usado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente. 				
<u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.				
<u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.				
Responsable de la Implementación de la Medida		EI CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización:		EL COMITENTE		

MIT – 5	ATENUACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA.			
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> • interferir lo mínimo posible con las trazas de servicios subterráneos y aéreos a fin de reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos. • Evitar el deterioro en instalaciones de servicios. • Evitar posibles atrasos en la ejecución de la obra, por presencia de interferencias no previstas. • Evitar contingencias y afectaciones a la población por falta de suministro del servicio. 			
Descripción de la Medida:				
<p>- La Contratista deberá realizar sondeos previos a la ejecución de cada tramo, que permitan determinar la localización y cotas de implantación exactas de las interferencias con servicios públicos subterráneos.</p> <p>- La Contratista deberá realizar las gestiones y consultas pertinentes a entes reguladores, empresas estatales o privadas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo que interfieran con la traza de la obra. Asimismo, deberá realizar la gestión de remoción y/o relocalización de instalaciones de servicios que obstaculicen el desarrollo de las tareas.</p> <p>- En caso que se diese la necesidad de cortes de servicios, la Contratista deberá difundir a la comunidad afectada, información referente al momento y duración de los cortes.</p>				
<u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.				
<u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia según cronograma de trabajo y avance de obra				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
Ausencia de quejas y reclamos, ausencia de contingencias.				
Responsable de la Implementación de la Medida			EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			EL COMITENTE	

P.3. PROGRAMA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

Descripción

En las características del agua, se reflejan tanto las características físicas como de uso de la tierra en una cuenca, además en el caso de los ríos, al atravesar diversas regiones, son sensibles sensores de los cambios bióticos y abióticos que ocurren a lo largo de su cuenca y contienen en sus características físicas y biológicas información valiosa para la evaluación tanto del funcionamiento de los ecosistemas, como para una correcta gestión de los recursos naturales.

La Contratista deberá contar en obra, con personal especializado en la temática, que tenga a su cargo la implementación de este programa, que incluye, la incorporación de instrumental de medición "in situ" permanente en obra y personal capacitado que lo opere, la capacitación del personal de la obra en la toma de muestras, análisis y elaboración de informes, así como la adopción de medidas correctivas o mitigadoras si correspondiesen.

Objetivo

Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en lo referente a la calidad del agua en la etapa de obra.

Preservar la calidad del recurso hídrico (superficial) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.

Asegurar la explotación sustentable del recurso hídrico (superficial) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.

Actividades a implementar

Etapa de preparación y construcción:

Se deberán tomar medidas mitigantes frente a aquellas acciones en la etapa de construcción, que produzcan un deterioro en la calidad del agua, (aumento en la turbidez, disminución del oxígeno disuelto, etc.), que pudieran promover cambios en la dinámica del sistema.

Durante la etapa de ejecución de la obra se proponen monitoreos periódicos de las variables antes enunciadas (temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto, así como sólidos en suspensión), durante las operaciones de excavación, remociones de estructuras y hechos existentes, en una frecuencia a definir, según cronograma de avance de la obra y componente afectado.

El Contratista entregará a la Inspección, informes con la siguiente documentación

- Plano de ubicación de puntos de muestreo
- Planillas de informes diarios de operaciones efectuadas en este componente
- Resultados de monitoreos
- Propuestas de mitigación y/o remediación, en caso que alguna variable midiera negativamente



<p>Etapa de operación</p> <p>Una vez terminada la etapa de construcción se proponen monitoreos de las condiciones de calidad del agua del Arroyo Las Tunas, en los puntos ya definidos y monitoreados desde los comienzos de la obra y en concordancia con este los parámetros a ser evaluados.</p>	
<p>Naturaleza de la medida</p> <p>Preventiva, compensatoria y de protección del recurso hídricos y hábitat acuáticos-</p>	<p>Metodología</p> <p>Las mediciones in situ, podrán ser tomadas con un equipo multiparamétrico tipo Horiba Modelo U10, mientras que para los sólidos suspendidos totales, se tomarán muestras de un volumen constante. Las muestras serán analizadas individualmente para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, siguiendo los Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales, APHA-AWWA-WPCF, 1992 (SM 2540 D).</p> <p>Protocolo de Análisis y normas para los ensayos</p> <p>Turbidez: método nefelométrico con turbidímetro (UTN y equivalencias).</p> <p>Temperatura: medición con equipo Horiba (modelo U-7).</p> <p>Conductividad: medición con conductivímetro Lutron CD-4303HA.</p> <p>Oxígeno disuelto: medición con oxímetro.</p> <p>Todos los parámetros anteriormente citados pueden medirse "in situ" con un medidor digital multiparámetros tipo Horiba (Modelo U-7 o 10).</p>
<p>Ubicación de la actividad</p>  <p>Puntos muestreo suelo y calidad agua superficial, Arroyo Las Tunas, Partido Malvinas Argentinas. Bs. As</p> <p>Puntos Muestreo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aguas abajo puente sobre calle Guayaquil 2. Aguas Abajo puente sobre Av. Olivos 3. Aguas abajo puente sobre calle Benjamin Franklin 4. Aguas abajo sobre calle Frank L. Wright 	

<p>Responsable y personal afectado</p> <p><u>Etapa de preparación y construcción</u></p> <p>La empresa Contratista será la responsable directa del cumplimiento de este subprograma durante la etapa previa y constructiva de la obra.</p> <p>El personal debidamente capacitado, tendrá la responsabilidad de controlar los monitoreos a realizarse.</p> <p>El Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control ambiental de dar aviso y tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p> <p>La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este subprograma, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.</p> <p><u>Etapa de operación</u></p> <p>El organismo responsable del seguimiento del plan de monitoreo tanto de la calidad e agua superficial será el ADA, en lo que respecta a análisis de laboratorio y logística de campo, y el Municipio como responsable del análisis, interpretación, resultados, conclusiones y seguimiento de las condiciones de la calidad del recurso.</p>	<p>Sólidos Suspendidos Totales: con Hidrómetro o Peso Volumétrico.</p> <p>Cuando la muestra no contenga sólidos sedimentados, la densidad podrá ser determinada según el método del hidrómetro o el método de peso-volumen, especificados a continuación.</p> <p>Cuando se observen sólidos suspendidos, la densidad será determinada por el método de peso-volumen.</p> <p>Método del Hidrómetro. Cuando se utilice el método del hidrómetro para determinar la densidad, será con un instrumento similar al Número de Catálogo 11556F del Catálogo Fisher, usado según indique el fabricante.</p> <p>Método del Peso Volumétrico. Cuando se utilice el método del peso volumétrico, la muestra total será medida para determinar el volumen en litros y el peso en gramos. Se usará un cilindro graduado de laboratorio de 1000 ml y una balanza que mida el peso con precisión de un cuarto de gramo. El peso unitario será calculado dividiendo el peso en gramos por el volumen en litros</p>
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Equipo multiparamétrico tipo Horiba Modelo U10</p> <p>Turbidímetro</p> <p>Equipo Horiba (modelo U-7).</p> <p>Conductivímetro Lutron CD-4303HA.</p> <p>Oxímetro</p> <p>Hidrómetro</p> <p>ilindro graduado de laboratorio de 1000 ml y una</p>	<p>Cronograma:</p> <p>Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma</p>



balanza que mida el peso con precisión de un cuarto de gramo.	
Resultados Preservar la calidad del recurso agua (superficial) Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada por una mala intervención en el recurso agua.	Indicadores de rendimiento Control en la calidad del recurso agua (superficial y subterránea)

P.4. PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, DESECHOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS.

Descripción Este subprograma se establece para eficientizar el manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos.
Objetivo Reducir la producción y optimizar la gestión de los residuos sólidos, producidos fundamentalmente en el obrador y en el frente de obra. Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos de la construcción, producidos fundamentalmente en el obrador y en el frente de obra . Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta. Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes cloacales o sanitarios, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra. Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes o fluidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra. Realizar una eficiente gestión del combustible con que se abastece a la maquinaria, dentro del área de influencia de la obra. Realizar una eficiente gestión de los lubricantes y fluidos hidráulicos consumidos por la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.
Actividades a implementar El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, materiales nocivos o tóxicos, etc, con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental y evitar incendios y perjuicios a terceros. El Contratista realizará la recolección diaria de basura y la limpieza de los equipos, acordando en caso que correspondiere, con el municipio respecto al servicio de retiro de los mismos. El material de desecho, efluentes, basura, aceites, químicos, etc., no deberán entrar en el agua o en las áreas adyacentes o ser desparramados en el terreno. El Contratista evitará la contaminación de drenajes y cursos de agua producida por desechos



<p>sanitarios, sedimentos, material sólido y cualquier sustancia proveniente de las operaciones de construcción.</p>	
<p>Naturaleza de la medida</p> <p>Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales</p>	<p>Metodología</p> <p>La disposición de los materiales, se hará conforme a las siguientes leyes, decretos y resoluciones, o los posteriores que los reemplacen si los hubiere:</p>
<p>Ubicación de la actividad</p> <p>Las actividades se desarrollaran en el obrador (separación en la fuente), en sitios específicos destinados para la disposición temporaria de los residuos. Se dispondrá la señalética de tipo/característica y recipientes adecuados para cada tipo de residuo (domiciliario-peligroso-especiales, etc) .</p>	



<p>Responsable y personal afectado</p> <p>La empresa Contratista es la responsable directa de controlar las acciones inherentes a este subprograma.</p> <p>El Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control ambiental de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p> <p>Si cualquier material de desecho es esparcido en áreas no autorizadas, el Contratista quitará tales materiales y restaurará el área a su condición original. Si fuera necesario, el suelo contaminado será excavado y dispuesto como lo indique la Inspección.</p> <p>La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este subprograma, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.</p>	<p>Resol. 369/91 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (24/4/91)</p> <p>Ley 24.051 Boletín Oficial (17/1/92)</p> <p>Decreto Boletín Oficial (3/5/93)</p> <p>831/93</p> <p>Resol. 224/94 Secretaría de Recursos Naturales Ambiente Humano (1/6/94)</p> <p>Resol. 250/94 Secretaría de Recursos Naturales Ambiente Humano (22/6/94)</p> <p>Resol. 253/94 Secretaría de Recursos Naturales Ambiente Humano</p> <p>Ley Seguridad e Higiene en el Trabajo</p> <p>19.587Decr. Medicina Laboral</p> <p>351/ 96</p> <p>Decreto 9.11 Boletín Oficial (26/7/78)</p> <p>Ley 11.347 Boletín Oficial (18/11/92)</p> <p>Decreto Boletín Oficial (10/3/94)</p> <p>450/94</p> <p>Decreto Boletín Oficial (6/3/95)</p> <p>95/95</p> <p>Ley 11.720 Boletín Oficial (13/12/95)</p> <p>Decreto Reglamentario de la Ley 1357</p> <p>674/89 Obras Sanitarias de la Nación</p> <p>Decreto Creación de la Dirección de</p> <p>776/92 Contaminación Hídrica</p>
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Material de seguridad e Higiene</p> <p>Obrador. Manual de especificación de la Gestión Ambiental de Obra en el obrador</p> <p>Medios de comunicación por parte del personal de la obra a los responsables de la Gestión ambiental</p> <p>Depósitos adecuados para los diferentes tipos de residuos.</p>	<p>Cronograma: Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma. -</p>
<p>Resultados</p> <p>Preservar la salud de las personas.</p> <p>Preservar la calidad del suelo, aire y agua superficial y subterránea.</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Manual de Gestión ambiental</p> <p>Fichas de control en la generación de residuos</p>

Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura. Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada.	Cantidad de residuos generados/cantidad de residuos dispuestos.
--	---

P.5. PROGRAMA DE HIGIENE y SEGURIDAD
Descripción Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por La Contratista para prevenir accidentes y preservar la seguridad y la salud del personal afectado a la obra y de la población del área del proyecto
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> - Evitar la afectación de la seguridad de la población , por riesgos relacionados con el movimiento y tránsito de maquinaria pesada, excavaciones, la interrupción o desvíos al tránsito vehicular y peatonal - Prevenir accidentes. - Evitar y/o minimizar los riesgos laborales en obra. - Preservar la seguridad y salud de las personas afectadas a la obra y de la población. - Promover la seguridad e Higiene en el ámbito labora
Actividades y Medidas a implementar <ul style="list-style-type: none"> - La Contratista será el único responsable del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Seguridad e Higiene y Riesgos del Trabajo. - El Contratista, antes de la firma del contrato, designará un profesional Responsable de la Higiene y Seguridad de la Obra, que posea título universitario que lo habilite para el ejercicio de sus funciones. El profesional deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente. - El Responsable de Higiene y Seguridad (RHS) efectuará las presentaciones pertinentes a su área y solicitará los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/u Organismos de Control, según corresponda y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra .Será obligación del RHS llevar durante todo el desarrollo de la Obra, un libro con hojas foliadas, en donde asentará los aspectos más importantes y relevantes relacionados con el tema a su cargo. El RHS tiene la obligación de asentar en el citado libro los aspectos más relevantes en Higiene y Seguridad, tales como accidentes, incendios, contingencias, cursos de capacitación, etc., que se presenten o desarrollen durante la obra. - El RSH será el representante del Contratista, sobre los temas de su competencia, en relación con la Inspección de Obra - El RHS deberá presentar <u>el Programa de Higiene y Seguridad</u> de acuerdo con la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad Laboral, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y del Decreto Nacional N° 911/96 (Capítulos 2 y 3) de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción y con las normas sobre señalamiento que regula el Sistema de Señalización Vial Uniforme (Ley N° 24.449 – Decreto Regulatorio 779/95– Anexo L), - El RHS deberá presentar un <u>Programa de Riesgos del Trabajo</u> en el marco de la Ley 24.557 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente. - El Contratista deberá contratarlos Servicios de una <u>Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)</u>. - El RHS deberá desarrollar su <u>Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y</u>

Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.

- Dentro de las exigencias, el personal debe contar con capacitación en el área de: elementos de protección personal, de primeros auxilios, control de incendios, trabajos en altura, señalizaciones.

- Los empleados de La Contratista deberán recibir ropa, equipos y Elementos de Protección Personal (EPP) para trabajar en forma cómoda y segura según la tarea que se le asigne. La entrega, reemplazo e inspección periódica de estos elementos deberá quedar registrada.

- Todo el personal deberá utilizar vestimenta reglamentaria y EPP, con logotipo o elementos reflectantes en pecho y espalda. El personal que se desempeñe como banderillero deberá estar provisto con chaleco o poncho reflectivo.

- El RHYS será responsable de la implementación de las medidas de señalamiento preventivo

- La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan

- En todos los casos el Contratista podrá incorporar dispositivos o elementos de tecnología superior u otros esquemas de señalamiento para mejorar las condiciones de seguridad que requiera cada caso.

- Se deberá poner especial atención y cuidado en la señalización vial y balizamiento adecuado a implementar, previendo un eficiente sistema de información que garantice el desplazamiento, y derivación del tránsito brindando seguridad a los usuarios. Se deberá respetar lo establecido en la legislación vigente (Ley N° 24449- Decreto Regulatorio 779/95- Anexo L- Capítulo VIII), con relación al tipo de señalización y características de la misma,

- Se prohíbe el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 hs. en zonas de calzada, banquina o camino que pudieran significar peligro para el tránsito vehicular.

- El Contratista está obligado a mantener la totalidad de los carteles, dispositivos y elementos previstos en perfecto estado de funcionamiento. .

- Cuando la zona de obra este afectada por niebla se reforzara el señalamiento luminoso aumentado el número de elementos o colocando focos rompeniebla.

- El Contratista proveerá de alimentación a todos los dispositivos luminosos durante los períodos de operación, pudiendo ser alimentados desde red, grupos generadores, baterías, paneles solares, etc.

- Queda prohibida la utilización de dispositivos a combustible de cualquier tipo.

- Los accidentes que se produzcan por causa de señalamiento o precauciones deficientes, los daños causados al medio ambiente y a terceros, como resultado de las actividades de construcción, serán de responsabilidad de La Contratista hasta la recepción definitiva de la obra o mientras existan tareas en ejecución aún después de dicha recepción. Tampoco liberará al Contratista de la responsabilidad emergente de la Obra el hecho de la aprobación por la Inspección de las medidas de seguridad adoptadas.

Disposiciones para trabajos en franjas con trazas gasoductos

- En lugares próximos a la traza de un gasoducto de alta presión, se preverá que los trabajos se ejecuten en condiciones seguras. Se deberán aplicar las Normas NAG-100. (Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por

cañerías Año 1993. ADENDA N° 1 Año 2010. ENARGAS) y el Manual de Procedimientos Ambientales de la operadora o concesionaria (según Norma NAG 153)

- Se deberá coordinar las acciones y los permisos requeridos antes del inicio de la obra, con el RHS y el Inspector designado por la empresa operadora o concesionaria del gasoducto.

- Se deberá asegurar la presencia permanente de un Inspector de la empresa operadora o concesionaria del gasoducto durante todos los trabajos que se efectúen en la franja de posible afectación del gasoducto y sus instalaciones complementarias.

- Solicitar a la operadora concesionaria del gasoducto el plano donde se indique la posición y tapada del gasoducto. Verificar, en obra, las distancias y profundidades consignadas en el plano antecedente aportado.

- Se deberá Conocer el Plan de Contingencias de la operadora concesionaria del gasoducto y las formas de activarlo.

- Controlar que tanto el gasoducto como sus instalaciones no sean manipuladas por el personal de obra, sino que ésta tarea sólo puede ser efectuada por personal de la operadora del gasoducto.

- Dar aviso a Defensa Civil sobre la ejecución de la obra y comunicar la identificación del RHS, quien, ante la contingencia dará la señal de aviso.

- Se deberán mantener operativos los canales de comunicación.

Este programa será complementado con el programa de desvíos de tránsito y ordenamiento vial, el programa de manejo del obrador y el programa de contingencias

<p>Naturaleza de la medida</p> <p>Preventiva y de protección</p>	<p>Metodología</p> <p>Cumplimiento de la legislación vigente:</p>
<p>Ubicación de la actividad</p> <p>Obrador y frentes de obra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto 911/96 que rige sobre la seguridad en la construcción, - Normas de seguridad e higiene del trabajo, Riesgos del trabajo (indicadas en la descripción del programa)
<p>Responsable y personal afectado</p> <p>La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH)</p> <p>El responsable de seguridad e higiene tendrá la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p> <p>La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo de RSH tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La Ley Nacional de Transito N° 24449- Decreto Regulatorio 779/95- TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL Anexo L- Capítulo VIII SISTEMA DE SEÑALIZACION VIAL UNIFORME), - Ley de la Provincia de Buenos Aires N° 13.927 de adhesión a la ley nacionales 24.449 - Normas NAG-100 y 153



<p>entes fiscalizadores provinciales y nacionales.</p> <p>El responsable de seguridad e higiene tendrá la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p>	
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Dispositivos y señales de seguridad</p> <p>Equipos de comunicación.</p> <p>Elementos de Protección Personal (EPP)</p>	<p>Cronograma</p> <p>Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>
<p>Resultados</p> <p>Preservar la seguridad y salud de las personas y de los operarios.</p> <p>Evitar accidentes,</p> <p>garantizar la circulación vehicular y la seguridad vial</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Presentación de planes y programas conforme a la legislación vigente</p> <p>Registro de accidentes e incidentes</p> <p>Presencia, estado y mantenimiento de la señalización y medidas de seguridad</p> <p>Presencia de personal de la contratista afectado a la seguridad vial</p> <p>Uso de EPP por el personal</p> <p>Sanciones al personal ante el incumplimiento del uso de EPP</p> <p>Registro de capacitaciones al personal en HyS</p>

<p>P.6. PROGRAMA DE DESVÍOS DE TRÁNSITO y ORDENAMIENTO VIAL</p>	
<p>Descripción</p> <p>Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por La Contratista para ordenar el manejo de la circulación vial del sector a intervenir, garantizar la seguridad vial a fin de evitar accidentes y reducir trastornos viales en etapa de pre -constructiva y de construcción</p>	
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer las pautas de circulación de peatones y de todo tipo de vehículos y maquinarias, afectados a la obra y de la circulación vial del sector a intervenir - Preservar la seguridad y salud de las personas afectadas o no a la obra. - Prevenir accidentes viales. - Minimizar los impactos negativos sobre bienes propios y de terceros. 	

Actividades y Medidas a implementar

- La contratista deberá optimizar tiempos de construcción. Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros.
- En aquellos casos en que por una excepción fundada en razones constructivas deban efectuarse cierres parciales o totales de calles éstos deben ser informados por lo menos con una semana de anticipación a los potenciales afectados. La comunicación debe realizarse mediante señalización de obra para la información del público en general y a través de circulares para el caso de los frentistas directamente afectados. Tanto en la señalización como en la circular debe informarse el alcance del cierre, la fecha, hora y duración de la clausura.
- Para el caso de la construcción de las alcantarillas cajón de hormigón armado sobre el cauce, se realizará por etapas, escalonadamente, a fin de no incomunicar todos los cruces en simultáneo. Estas alcantarillas de cruce estarán en la continuación de las siguientes calles: calle Navier, calle Ing. P. Nogués, calle Cangallo, calle Cnel. San Martín, calle Daguerre, calle Lavoisier, calle Eiffel, calle B. Franklin, Calle H. Bouchard, calle Alférez Sobral, y Colectora O. R.N.N°8
- Previo al inicio de ejecución de las obras, en el caso de replanteos o ante la necesidad de efectuar otros desvíos no especificados en el Proyecto Ejecutivo, La Contratista deberá presentar el Plan de Desvíos de Tránsito a la Inspección para su aprobación con un mínimo de 20 días de antelación.
- La Inspección deberá contar con los planos y el esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva con un mínimo de 20 días de antelación.
- En los casos de obras en zonas urbanas o suburbanas, estos proyectos de desvío y recorrido de equipos, deberán contar indefectiblemente con la aprobación de la Municipalidad. En el caso de rutas Provinciales y/o Nacionales deberá contar con la aprobación de los organismos correspondientes.
- Será responsabilidad de la Contratista el refuerzo de puentes, alcantarillas, conductos, etc., que pudieran resultar comprometidos en su estabilidad como consecuencia del tránsito de equipos afectados a las obras. También la Contratista será responsable de todos los daños a la propiedad Pública o Privada como consecuencia de este tránsito, o por deficiencias en el mantenimiento o señalización de las calles o caminos afectados por las obras.
- Se deberá incluir señalización vertical preventiva y de riesgo conforme a lo indicado en las normativa nacionales y provincial de seguridad vial
- La Contratista deberá implementar una adecuada señalización en obra, de modo de favorecer el orden y limpieza de los sitios de trabajo, así como la protección y seguridad del personal en obra y pobladores cercanos. Acordar con autoridad competente del lugar (si correspondiese), alteraciones a la circulación.
- La Contratista deberá señalar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema.
- Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra, deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.

Este programa estará complementado con el programa de comunicación y con el programa de seguridad



<p>Naturaleza de la medida Preventiva y de protección</p>	<p>Metodología El manejo de circulación vehicular, se hará conforme al cumplimiento de:</p>
<p>Ubicación de la actividad El Plan de desvíos y señalización estará operativo en el obrador y todo el área de frentes de obra: desvíos para la ejecución de puentes, recintos, caminos y obrador, haciendo especiales énfasis en los desvíos, salidas de emergencias, señales en la etapa pre constructiva y de construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto 911/96 que rige sobre la seguridad en la construcción, - La Ley Nacional de Tránsito N° 24449- Decreto Regulatorio 779/95- TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL Anexo L- Capítulo VIII SISTEMA DE SEÑALIZACION VIAL UNIFORME), con relación al tipo de señalización y características de la misma, relacionados con las obras y trabajos que afecten la vía pública, sus adyacencias y el tránsito que circula por ella.
<p>Responsable y personal afectado La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH) El responsable de seguridad e higiene tendrá la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario). La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo de RSH tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales y nacionales. El responsable de seguridad e higiene tendrá la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de la Provincia de Buenos Aires N° 13.927 de adhesión a la ley nacionales 24.449
<p>Materiales e instrumentos Dispositivos y señales de seguridad Equipos de comunicación. Elementos de Protección Personal (EPP)</p>	<p>Cronograma Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>

<p>Resultados</p> <p>Preservar la seguridad y salud de las personas.</p> <p>Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura.</p> <p>Evitar accidentes de tránsito, garantizar la circulación vehicular y la seguridad vial</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Plan de desvío de tránsito presentado y aprobado por la Inspección y los organismos competentes que correspondan (DNV, DPV, Municipalidad)</p> <p>Registro de accidentes e incidentes viales</p> <p>Registro de quejas y reclamos</p> <p>Presencia, estado y mantenimiento de la señalización vial</p> <p>Presencia de personal de la contratista afectado a la seguridad vial</p>
<p>P.7. PROGRAMA DE MANEJO DE CONTINGENCIAS (EMERGENCIAS) AMBIENTALES</p>	
<p>Descripción</p> <p>El Programa de Contingencias (Emergencias) Ambientales (PCA) sistematiza las medidas o acciones y procedimientos de emergencia que se activan e implementan rápidamente al ocurrir un evento imprevisto que, por los elementos o materiales implicados o afectados, puede alterar negativamente el ambiente.</p>	
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer las acciones o medidas y procedimientos necesarios para prevenir, informar y dar respuesta rápida y efectiva ante las contingencias ambientales que pueden producirse durante las tareas de la etapa constructiva, operativa o de mantenimiento - Cumplimentar un conjunto de acciones para dar máxima seguridad al personal de la obra y a la población local, salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales. - Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan minimizar el impacto producido por el derrame de combustibles u otros fluidos - Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan evitar la propagación de un incendio y minimizar el impacto producido por el desarrollo del mismo 	
<p>Actividades y Medidas a implementar.</p> <p>Las siguientes especificaciones constituyen los lineamientos y exigencias mínimas a cumplir por La contratista en relación a la ocurrencia de contingencias (emergencias) ambientales.</p> <p>Responsabilidades del Contratista y personal del Contratista.</p> <p>El Contratista deberá</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nominar un Responsable de Higiene y Seguridad (RHS), quien será el responsable de la coordinación y la implementación práctica de un Plan de Contingencias Ambientales Específico (Pcae) de la obra y un Representante Ambiental de la Empresa (RAE) encargado del control, monitoreo y reportes. 	

- Conformer un Grupo de Respuesta, encargado de ejecutar los procedimientos de emergencia, para los 365 días del año en todo horario. El Grupo de Respuesta estará encabezado por un jefe o coordinador, constituido por personal capacitado para operar en contingencias que pudieran surgir durante la construcción, operación, mantenimiento. El Jefe de obra deberá estar permanentemente comunicado con el Jefe de Grupo de Respuesta asignado a la obra por la empresa contratista.
- Elaborar, implementar y mantener actualizado el PCAE de la obra, en cumplimiento con las especificaciones de este Programa, las Normas ambientales Nacionales y Provinciales de aplicación, los requerimientos o condicionamientos que surjan por parte de la Autoridad Ambiental y conforme a su propio análisis de riesgo e identificación de contingencias.
- Identificar actividades no consideradas en el Estudio Impacto Ambiental/PGAS y toda otra contingencia que sea susceptible de causar impactos negativos en el ambiente.
- El contratista es el único responsable de la limpieza inmediata de cualquier derrame de combustible, aceites, químicos u otro material y de las acciones de remediación que correspondan en el marco de la legislación vigente, la cual se hará a entera satisfacción de la Inspección y de los requerimientos de la Autoridad Ambiental Provincial. El comitente no asume ninguna responsabilidad por cualquier derrame o limpieza de la cual no sea directamente responsable. Si el contratista no comienza la limpieza de inmediato o la ejecuta incorrectamente, el comitente podrá hacer ejecutar el trabajo por otros y cargar el costo al contratista.

Contingencias Ambientales Identificadas.

- Derrames de combustibles/aceites en tareas de manipuleo y almacenamiento de los mismos.
- Emisiones de gases, afectación o ejecución de trabajos en franjas de cañerías o ductos de gas.
- Incendio.
- Inundación.

Áreas o recursos que podrían afectarse por una contingencia ambiental

- Cursos y cuerpos de agua, naturales o artificiales.
- Áreas de importancia por su vegetación o paisaje o hábitats naturales..
- Acuíferos subterráneos.
- Asentamientos humanos.
- Establecimientos agropecuarios.
- Áreas de turismo y recreación.
- Obrador

Plan de Contingencias Ambientales Específico (PCAE) de la obra

- El PCAE, deberá analizar y medir la probabilidad de ocurrencia utilizando un sistema de clasificación (Alta o Muy Probable; Media o Probable; Baja o Puede Ocurrir, u otro que proponga). Asimismo, se deberá determinar la magnitud o gravedad de cada contingencia ambiental sobre los lugares o recursos particulares que pudieran recibir las distintas consecuencias de una contingencia ambiental. La magnitud o gravedad de las consecuencias podrá medirse, en función de la extensión del área afectada y sensibilidad ambiental del sitio afectado (alta, media, baja u otra escala que se proponga). Se utilizará una matriz de riesgos según la calificación de probabilidad de ocurrencia y magnitud de consecuencias establecida, indicando la magnitud (escala de clasificación) del Riesgo de la Contingencia.

- La aplicación del PCAE. implica:
 - a) Definir el Esquema operativo y Estructura organizacional, responsabilidades y autoridades, con los nombres de los responsables de las distintas funciones. Cada responsable de función debe conocer el esquema operativo, su función específica y los procedimientos establecidos.
 - b) Determinar acciones para la atención de la comunidad y ambiente ante una contingencia ambiental.
 - c) Procedimientos internos / externos de comunicación
 - d) Procedimientos con organizaciones de respuesta a las emergencias (Bomberos, Defensa Civil, Centros de salud, otros.).
 - e) Procedimiento para el desalojo del personal, rutas de escape o evacuación, puntos de concentración.
 - f) Proceso para actualizaciones periódicas
 - g) Procedimientos para acceder a recursos de personal y equipos, asegurando la disponibilidad de recursos necesarios para prevenir y afrontar las situaciones de contingencias ambientales.
 - h) Disponer del listado de recursos materiales y de información con que debe contar cada responsable previo a una posible contingencia ambiental y durante la misma.
 - i) Implementar un programa de capacitación y asegurar el cumplimiento del PCAE por parte de todo el personal perteneciente a la obra, en referencia a la prevención de contingencias y al grado de responsabilidad de cada uno de ellos en caso de ocurrencia de una contingencia y emergencia.
 - j) Realizar como mínimo un simulacro de campo y una simulación en aula anualmente. En todas ellas se realizará una evaluación para determinar el nivel de instrucción y entrenamiento alcanzado.
 - k) Colocar carteles con información sobre contingencias en el obrador incluyendo mapa con la ubicación de las salidas y ubicación de los equipos. Instalar avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salidas del obrador.
 - l) Elaborar y presentar los informes/Actas de incidente o contingencia ambiental

Medidas Generales ante una contingencia ambiental.

Estas medidas tienen la finalidad de orientar las acciones tendientes a minimizar las consecuencias de eventuales contingencias ambientales que pudieran afectar directa o indirectamente el ambiente durante el desarrollo de la obra o durante tareas de mantenimiento o desafectación de instalaciones. Ante una contingencia ambiental declarada, susceptible de producir impactos negativos en el ambiente, El Contratista deberá:

- Analizar las características y gravedad de la contingencia ambiental estableciendo las medidas técnicas necesarias para su solución: Convocatoria al personal técnico, Análisis técnico de la contingencia ambiental, Definición de la solución.
- Concurrir en forma inmediata al lugar e implementar las medidas preventivas a fin de minimizar los riesgos e iniciar de inmediato acciones que minimicen los impactos ambientales que se pudieran producir, teniendo en cuenta los siguientes puntos:
 - a) La coordinación y supervisión de las medidas de protección

ambiental y del Grupo de Respuesta.

b) La coordinación de las acciones con bomberos, policía, defensa civil, Centros de salud, otros.

c) Medios de movilidad y equipamiento (equipamiento específico según la contingencia, dispositivos de señalización y aislamiento del sitio)

d) El personal involucrado en la emergencia será provisto obligatoriamente con EPP: ropa de protección (trajes y botas de goma, guantes, Protectores faciales y anteojos) ropa de trabajo retardante de fuego (en caso de incendio), equipo de protección respiratoria (Mascarillas con filtros en cara completa).

e) Medios de comunicación y personas a transmitir la información.

f) Definición y monitoreo de la zona de seguridad.

g) Verificación del cumplimiento de medidas de Seguridad y protección Ambiental.

Informes/Actas de Contingencia Ambiental.

– El contratista deberá informar, por radio o teléfono a la Inspección de obras y al Municipio, la contingencia inmediatamente de producida y en un plazo no mayor a 24 hs. Asimismo, para informar un incidente o contingencia ambiental, El Contratista utilizará un Formulario de Declaración Jurada de Contingencia Ambiental firmado por el Representante técnico o el Representante Legal de La Contratista y será responsable de la veracidad de la información denunciada.

Medidas particulares para las contingencias identificadas.

Estas medidas complementan las indicadas en el apartado Medidas Generales de este PCA.

Derrames de combustibles/aceites/químicos

– El contratista tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de combustibles, aceites, químicos u otras sustancias de cualquier naturaleza.

– Los vehículos transportadores de materiales peligrosos contarán con extintor, materiales absorbentes y equipos de comunicación por radio.

– Se contará con materiales/ equipos para el control y limpieza de derrames (retroexcavadoras, cargadora frontal, almohadillas o paños absorbentes, barreras de contención, bombas, palas, rastrillos) y con agentes o sustancias neutralizadoras para derrames. Cuando se trasvasen combustibles y/o aceites en sitios adyacentes o próximos a cursos o cuerpos de agua, el contratista instalará una barrera alrededor del área de potencial derrame. Además el contratista mantendrá "in situ" suficiente cantidad de material absorbente como precaución ante posibles derrames y una barrera para ser remolcada a través del agua, en caso de derrame.

– En caso de ser factible, se deberá construir rápidamente un terraplén que confine el derrame y se deberá recoger el material derramado a la brevedad, incluyendo el suelo contaminado y disponerlo de acuerdo a sus características como residuo peligroso transportado por un Transportista autorizado y tratado a través de un operador autorizado.

– Los depósitos de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos deben cumplir con lo establecido en la Ley Nacional N°13.660, Decreto N° 10.877 y toda otra reglamentación que la modifique o complemente, relativa a la seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos,

Emissiones de gases, afectación o ejecución de trabajos en franjas de cañerías o ductos de

gas.

- Observar las especificaciones incluidas el P2. Programa de Seguridad e Higiene del PGAS.
- Dar cumplimiento al Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) o Plan de Protección Ambiental y Plan de Contingencias específico de la Empresa operadora o concesionaria del servicio de gas o gasoducto de acuerdo a lo establecido en la Norma NAG 153 y la Norma NAG 100.

Incendio.

- Definir la tipología y cantidad mínima de equipos y materiales de prevención, protección y de extinción de incendio (hidratantes de la red de agua contra incendios, extintores portátiles). e inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.
- Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos, deben estar señalizados y ser accesibles en todo momento.
- Identificar los dispositivos para cerrar los servicios (eléctrico, gas).
- Los vehículos estarán equipados con extinguidores de incendios.
- Ante la contingencia declarada, se cerrarán los servicios (en el caso del obrador), se intentará extinguir el fuego informándose al Jefe de Grupo de Respuesta y se dará aviso al cuerpo de bomberos de la zona. Se retirará o protegerá los materiales combustibles o inflamables. De existir peligro se activará la sirena de evacuación y evacuará la instalación y/o el área

Inundación

- El Contratista está obligado a la capacitación de su personal para cumplir con las medidas preventivas y en emergencia a adoptar en el contexto de la obra y a tomar los recaudos de acuerdo al alerta emitido por el Municipio de Malvinas Argentinas
- En los frentes de obra y obrador se contará con medios de comunicación que garanticen información y respuesta inmediata.
- El Contratista informará a la Inspección e interrumpirá todas las operaciones y trasladará a un lugar todo su equipo ante el peligro de crecidas. Asimismo todas las obras en progreso deberán estar en condiciones de afrontar crecidas.
- Se monitorearán los canales de radiodifusión y se evacuará de inmediato los frentes de obra al recibir la orden, comunicándose las medidas a tomar.

Este programa estará complementado con los programas de higiene y seguridad, manejo del obrador

Naturaleza de la medida Preventiva y de protección	Metodología <ul style="list-style-type: none">- Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa.- Ley Nacional N° 19.587, Decreto 351/79 de Higiene y Seguridad- Ley Nacional N°13.660, Decreto N° 10.877- Normas NAG 153 y NAG 100- Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y Ley Provincial 11720 generación, manipulación,
Ubicación de la actividad. Obrador y frentes de obra, en particular aquellos que impliquen o afecten: Cursos y cuerpos de agua, naturales o artificiales, Asentamientos humanos, Áreas de turismo y recreación, Áreas de importancia por su vegetación, paisaje o hábitats naturales	



<p>Responsable y personal afectado</p> <p>La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH) y su Representante Ambiental (RA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de Respuesta para la ejecución de los procedimientos y medidas de emergencia. - La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del RSH y del RA tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales. 	<p>almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PCAE del Contratista. - Disposiciones de La Autoridad Ambiental Provincial.
<p>Materiales e instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos y señales de seguridad - Hojas de seguridad de productos químicos. - Equipos de comunicación. - Elementos de Protección Personal Elementos y materiales de respuesta ante contingencias. - Vehículos de respuesta a contingencias (emergencias). 	<p>Cronograma</p> <p>Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>
<p>Resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preservar la seguridad y salud de la población y trabajadores - Evitar la contaminación del suelo, agua y aire - Respuesta efectiva ante contingencias 	<p>Indicadores de rendimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de las especificaciones de este Programa. - Plan de Contingencias Ambientales Específico (PAE) de la obra elaborado y aprobado - Actas /Informes de Contingencias Ambientales

P8. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN	
Impacto/Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación a actividades recreativas que se desarrollan en el área ribereña - Restricción de accesos, desvíos y eventuales afectaciones temporarias al desarrollo de actividades económicas - Molestias generadas por las actividades de la construcción, movimiento de camiones y operación de maquinaria a las actividades aledañas - Incremento de los problemas de circulación por la alteración del movimiento vehicular cotidiano y afectación de la seguridad vial, particularmente en las áreas de mayor urbanización
Acciones de construcción/operación:	Todos los trabajos asociados a la obra.
Áreas/público de aplicación:	Toda la zona de intervención del Proyecto.
Procedimientos técnicos / Descripción	
<p>Más allá de las instancias de socialización previstas para el Proyecto, el Municipio a través de las áreas correspondientes, o a quien designe, difundirá las características, tiempos y particularidades de la obra a través de medios locales (radio AM y FM, diarios), páginas web, cartelera, folletería, información puerta a puerta a frentistas afectados, u otro medio que se considere conveniente. Dependiendo de las circunstancias, se realizarán además reuniones informativas en centros comunitarios, escuelas u otros lugares estratégicos para estas convocatorias.</p>	
Parámetros a monitorear o indicadores a controlar	<p>Presencia de cartelera en los frentes de obra</p> <p>Cantidad de encuentros o reuniones realizadas para comunicar las acciones del proyecto</p>
Responsable de ejecución	Empresa contratista, Municipio y otros
Inspección	A definir (respecto de las acciones de la contratista)
Frecuencia de Ejecución	Antes y durante todo el período de obra.
Organismos de Referencia	N/A

P9. PROGRAMA TRANSVERSALIZACIÓN DEL ENFOQUE DE GÉNERO EN EL PGAS.



Impacto/Riesgo/ oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> - Conflictos en la vida cotidiana de los/las Trabajadores - Conflictos con la comunidad de acogida del Proyecto - Prevención de hechos de violencia de género - Prevención de hechos delictivos
Acciones de construcción/operación:	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de Obra local - Paridad de condiciones y oportunidades entre hombres y mujeres - Capacitación para la prevención de hechos de violencia de género - Elaboración y firma de Código de Conducta
Áreas/público de aplicación:	Toda la zona de intervención del Proyecto.
<p>Procedimientos técnicos / Descripción</p> <p><u>Programas de Emergencias Hídricas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Las mujeres pueden ser importantes agentes de cambio frente a eventos de desastres o emergencias, dada su participación en la comunidad, no solamente como individuos sino en grupos y asociaciones. Por este motivo, resulta necesario integrarlas, así como a aquellas organizaciones civiles o vecinales que las nuclean o representan, en programas de alerta/prevención o planes de acción ante riesgo de desastres, a fin de garantizar que la información se difunda en la comunidad de manera efectiva. - Por su parte, las mujeres podrían tener poco acceso y poca familiaridad con los medios de comunicación formales, principalmente internet, por lo que resulta necesario que siempre se refuerce la gestión de alerta temprana con la utilización de vías informales como las redes sociales locales, y otros medios que permitan la oportuna y válida entrega de información (ONEMI, 2011). - En el marco de dar alerta a la comunidad el Municipio podrá promover la asociación de vecinos que se han reconocido como activos en la temática, así como integrar otras asociaciones vecinales que se identifiquen, particularmente aquellas que cuenten con la participación de mujeres. <p><u>Programas para la inclusión social luego de inundaciones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Si bien las obras del Programa implicarán amplios beneficios en cuanto a la disminución del riesgo de inundaciones, también resulta necesario considerar otros aspectos no estructurales que garanticen una adecuada prevención de los mismos desde y hacia la comunidad (tal como se abordó en el punto anterior) y que contribuyan a una rápida recuperación. - En cuanto a este último punto, se sugiere el desarrollo de Programas de inclusión social destinado a aquellas personas o poblaciones que suelen tener una mayor vulnerabilidad frente a los eventos de inundaciones, ya sea por la localización de sus viviendas (zonas usualmente inundables) o por sus condiciones socio-habitacionales. - A su vez, se debe garantizar que las actividades que usualmente se encuentran enfocadas hacia un público masculino, no excluyan a las mujeres que quieran participar (ej. Cursos de albañilería o carpintería). Estas instancias de formación representan una gran oportunidad para que aquellas mujeres que quieran 	



refaccionar sus viviendas por su cuenta, adquieran el conocimiento y los materiales para hacerlo.

Género y empleo

- A lo largo de todo el ciclo de preparación, construcción y operación, deberá asegurarse el trato igualitario de géneros tanto entre su personal como en el personal de sus contratistas y proveedores.

- Por su parte, se deberá asegurar la contratación de mujeres, particularmente para puestos de media y alta cualificación, durante la preparación e implementación del Proyecto.

Obligaciones para la empresa contratista

- La afluencia de trabajadores temporarios contratados por la empresa contratista podría generar interrupciones en la vida cotidiana de los habitantes de las áreas de intervención de los proyectos e incluso, en los casos que no se tomen las medidas adecuadas, conflictos con la población local. En algunas circunstancias, las mujeres resultan mayormente perjudicadas por este tipo de conductas.

- Por este motivo, la empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales en todos los casos en los que ello sea posible. Asimismo, en caso de que la empresa contratista prevea campamentos de obradores, se deberá asegurar que la misma cumpla con el régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales. Por último, deberá desarrollar capacitaciones que indiquen buenas prácticas con las comunidades de acogida, incluyendo cuestiones relativas a la prevención de violencia de género en todas sus formas. Las mismas deberán estar en línea con las previsiones que se indiquen en el Código de Conducta.

- El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes. Todo el personal de la empresa contratista deberá encontrarse debidamente informado de estas previsiones, a través de capacitaciones y campañas de comunicación a través de cartelería y folletos. Estos materiales deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa contratista, puedan recurrir telefónicamente y presencialmente en caso de denuncias y/o consultas. Ello deberá implementarse al inicio de obra y continuar durante todo el ciclo de Proyecto.

- Para la elaboración del Código de Conducta se espera que la empresa contratista cuente la asesoría de un profesional idóneo en temas de salud sexual y reproductiva y violencia de género. El mismo podrá ser el encargado de llevar a cabo las capacitaciones del personal de la empresa contratista en estos temas, asegurándose que las mismas sean culturalmente adecuadas a las audiencias objetivo.

Parámetros a monitorear o indicadores a controlar	
Responsable de ejecución	Contratista,.
Inspección	A definir
Frecuencia de Ejecución	durante el período de obra.



P.10. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA
<p>Descripción</p> <p>Este programa intenta prevenir o corregir los siguientes efectos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detectar posibles conflictos ambientales no percibidos • Generar información continua sobre la incidencia y evolución ambiental del proyecto
<p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • facilitar el seguimiento y control de los impactos ambientales y sociales que genere el proyecto y de las medidas de mitigación indicadas en los Programas del PGAS.
<p>Actividades a implementar</p> <p>La Contratista deberá definir una lista de verificación de las medidas de mitigación a aplicar, indicando grado de avance, grado de cumplimiento, eficacia y los indicadores de seguimiento a verificar.</p> <p>Se llevarán registros de las tareas, donde consten tanto las anomalías observadas, como sus correspondientes acciones de remediación o restauración</p> <p>Durante todo el período de la obra, la Contratista deberá realizar relevamientos in situ, en forma visual con registro fotográfico, del estado de progreso de las obras, medidas de mitigación aplicadas y estado de los distintos componentes del medio natural y antrópico, en los aspectos relevantes.</p> <p>La Contratista deberá elaborar y presentar mensualmente a la inspección un INFORME DE SEGUIMIENTO del PGAS, conforme al cronograma de avance de la obra, en el que conste el estado de avance de la implementación del PGAS.</p> <p>Durante la etapa constructiva, el programa estará ligado a la verificación de cumplimiento de las medidas de mitigación a través de por ejemplo listas de chequeo.</p> <p>El Inspector, verificara la situación ambiental de la obra, evaluando la eficacia de las medidas propuestas para mitigar impactos negativos y proponer cambios de ser necesarios.</p> <p>El control en obra debe recopilar, de forma periódica, información acerca de los siguientes puntos:</p> <p>Estado de ejecución de las actuaciones previstas en el programa.</p> <p>Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos.</p>



<p>Envergadura de los efectos ambientales negativos derivados del desarrollo del programa</p> <p>Funcionamiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.</p> <p>Identificación de los efectos ambientales adversos no previstos sobre los elementos del medio.</p> <p>Aplicación y éxito de medidas adicionales contra los efectos ambientales adversos no previstos.</p> <p>Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto.</p>	
<p>Naturaleza de la medida</p> <p>Preventiva, compensatoria y de protección</p>	<p>Metodología</p> <p>Registros diarios</p> <p>Capacitaciones</p> <p>auditorias</p>
<p>Ubicación de la actividad</p> <p>Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra</p>	
<p>Responsable y personal afectado</p> <p>El CONTRATISTA</p>	
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Registro fotográfico</p> <p>Lista chequeo</p>	<p>Cronograma:</p> <p>Durante todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma</p>
<p>Resultados</p> <p>Correcta implementación medidas de mitigación y plan de gestión ambiental de la obra</p> <p>Correcta respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Manual de Gestión ambiental</p>

3.-Forma de medición y pago:

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las presentes disposiciones estarán prorrateados entre los ítems de contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.

ARTÍCULO N °3: TRASLADO DE EQUIPOS E INSTALACIÓN DE OBRADOR

Ítem N° 1.1. Traslado de Equipos e Instalación de Obrador

1.- Generalidades:

Comprende este ítem la ejecución de las tareas previas al inicio de los trabajos como el transporte de equipos y sus accesorios. El desarmado, carga, descarga y armado en el lugar de los trabajos de todos los elementos y maquinarias necesarias para realizar la obra.

También se incluye en este ítem el montaje e instalación de los obradores, oficinas, laboratorio tanto para la contratista como para la inspección, al igual que los equipamientos mínimos solicitados en las Especificaciones Legales Particulares, como los necesarios para el replanteo de los trabajos.

Serán por cuenta de la contratista todas las remociones, reparaciones y reposiciones de servicios públicos y caminos, señalizaciones, etc., las que puedan resultar dañadas por las operaciones de traslado y armado del obrador. Además, será por su cuenta y cargo alquileres, permisos de ocupación, etc. para la instalación de estos obradores.

Asimismo, será por cuenta de la contratista todas las tramitaciones ante distintos organismos públicos y privados, como también el pago de derechos de circulación, peajes, autorizaciones, etc., para el transporte de distintos equipos y/o herramientas.

Como parte de la propuesta y dentro de la metodología de trabajo la contratista deberá explicitar como desarrollará todas estas tareas y provisiones.

2.- Forma de medición y certificación:

El valor por todo concepto de este ítem no podrá superar el 5% de la suma del resto de los ítems, sin honorarios. Podrá abonarse en forma proporcional hasta un máximo de 30% del monto ofertado, siendo este pago parcial de acuerdo con el avance de las instalaciones del obrador y traslados de equipos y a sólo juicio de la inspección de obra. Una vez cumplimentado la totalidad de las provisiones e instalaciones se certificará el setenta (70%) por ciento restantes.

Si el valor del ítem supera el 5% de la suma del resto de los ítems, sin honorarios, será causal de rechazo de la oferta.



ARTÍCULO N°4: MOVIMIENTO DE SUELOS

Ítem N° 2.1. Excavación para Canal

Ítem N° 2.2. Excavación para caños de empalme

Ítem N° 2.3. Excavación para Reservorios

1.- Denominación:

Se aplica la denominación de movimiento de suelos a la excavación de cualquier clase de material natural que se encuentre en los lugares en que deban practicarse dichas excavaciones ya sea que se trate de arena, fango, arcilla, tosca.

2.- Descripción del trabajo:

La ejecución de los distintos tipos o categoría de excavaciones, incluirán entibaciones y apuntalamientos, provisión, hincas y extracción de tablestacas y apuntalamientos de estas en caso de ser necesario, la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenaje, el empleo de explosivos para la disgregación del terreno, las pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de Repartición o ajenas a la misma.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señaladas en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

En los casos de excavaciones destinadas a la colocación de cañerías premoldeadas, aquellas no se efectuarán con demasiada anticipación, debiendo llegarse a una profundidad cuya cota sea superior por lo menos en diez centímetros a la definitiva de fundación, debiendo la excavación remanente practicarse inmediatamente antes de efectuarse la colocación.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria a juicio de la Inspección se consolidará el mismo según el procedimiento que la Inspección indique.

Donde se deban colocar cañerías se recortará el fondo de la excavación con la pendiente necesaria para que cada caño repose en forma continua en toda su longitud, con excepción del enchufe alrededor del cual se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta.

No se permitirá apertura de zanjas en las calles, antes de que se haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que se han de construir en aquellas.

Las excavaciones deberán mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos.

La Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

En el caso de las excavaciones para la ejecución del reservorio, se realizará teniendo en cuenta que el suelo vegetal será utilizado como relleno del fondo del mismo.

En consecuencia, se excavará el reservorio hasta 0.20m por debajo de la cota de fondo del mismo. Posteriormente se escarificará y re compactará una capa de 0.30m sobre la cual se colocará una membrana de polietileno. (ver artículo 13° Construcción de Reservorios) La compactación de esta capa de 0.30m de espesor se realizará de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 5 - Relleno de Excavaciones Generales.

Sobre esta membrana se colocará una capa de 0.20m de suelo vegetal, llegando a la cota de fondo estipulada del reservorio. (profundidad +2.20m respecto al terreno natural).

3.- Eliminación del agua de las excavaciones: Depresión de las napas subterráneas; Bombeo, Drenaje:

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para defensa contra avenidas de aguas superficiales se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Para la eliminación de las aguas subterráneas el Contratista dispondrá de equipos de bombeo necesarios y ejecutará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

Queda entendido que el costo de todos los trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisaran se considerarán incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones.

El Contratista, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daño, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a la edificación o instalaciones próximas o de cualquier otro orden, de los cuales será único responsable.

4.- Defensa:

Si la Inspección juzgara necesario tomar precauciones para evitar el derrumbe de las excavaciones, el Contratista estará obligado a efectuar apuntalamientos, entibaciones o tablestacados de protección durante la ejecución de las obras. No se reconocerá indemnización alguna por tablestacados de protección durante la ejecución de las obras. No se reconocerá indemnización alguna por tablestacados u otros materiales o implementos que el Contratista no pudiera extraer.

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a las líneas de edificación o cualquier construcción existente, o hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe que se considere imposible evitarlo, el Contratista procederá, previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias.

Si no hubiere previsto la producción de tales hechos o no hubiera adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe, o se ocasionasen daños a las propiedades o vecinos ocupantes, al público, etc., será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran.

5.- Empleo de explosivos para la disgregación del terreno:

Si la naturaleza del terreno requiere para su disgregación del empleo de explosivos el Contratista usará cartuchos pequeños y adoptará las precauciones necesarias para evitar perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, de todos los cuales será único responsable.

En cada caso el Contratista informará anticipadamente a la Inspección del propósito de emplear explosivos y correrán por su cuenta las gestiones a realizar ante las autoridades para recabar los permisos correspondientes.

6.- Puentes, Planchas, Pasarelas:

Cuando con las obras se pase delante de garajes públicos, galpones, depósitos, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisionales destinadas a permitir el tránsito de vehículos. Para facilitar el tránsito de peatones en los casos de que el acceso a sus domicilios se hallare obstruido por las construcciones, se colocarán pasarelas provisionales de aproximadamente 1,00 m. de ancho libre y de la longitud que se requiere con pasamanos y barandas que se espaciarán cada 50 m. como máximo.

El costo de estos puentes, planchadas y pasarelas se considerarán incluidos en los precios unitarios de las excavaciones.

7.- Depósito de los materiales extraídos de las excavaciones:

La suelo o materiales extraídos de las excavaciones que deban emplearse en ulteriores rellenos se depositarán provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos innecesarios al tránsito cuando no sea imprescindible suspenderlo, como así también el libre escurrimiento de las aguas superficiales; ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse.

El material que no ha de emplearse en rellenos será retirado al tiempo de hacer las excavaciones.

Los permisos, depósitos de garantía y derechos municipales necesarios para realizar depósitos en la vía pública serán de exclusiva cuenta del Contratista.

Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisionales y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía pública y en consecuencia debiera recurrir a la ocupación de terrenos o zonas de propiedad fiscal o particular deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, conviniendo el precio del alquiler.

Finalizados los trabajos y una vez desocupado el terreno respectivo remitirá igualmente testimonio de que no existen reclamaciones ni deudas pendientes derivadas de la ocupación. Tal formalidad no implicará responsabilidad alguna para la Repartición y tan solo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamaciones en su carácter de comitente de los trabajos.

8.- Forma de medición:

Se medirá por metro cúbico de suelo excavado, reconociéndose como ancho de excavación para las conducciones los que se fijan a continuación, aun cuando el Contratista adopte para la ejecución un ancho distinto, mientras que para la conformación del canal se ejecutarán las excavaciones de acuerdo con los niveles y dimensiones señaladas en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.



Caños Premoldeados (m)	Ancho de Excavación (m)
φ 0,40	0,70
φ 0,50	0,85
φ 0,60	1,00
φ 0,70	1,15
φ 0,80	1,30
φ 0,90	1,45
φ 1,00	1,60
φ 1,20	1,90
φ 1,40	2,20

- **CONDUCTOS HORMIGONADOS "IN - SITU"**

Conductos	Ancho de Excavación (m)
Circular	Diámetro interno + 1,20 m
Rectangular	Luz interior + 1.40m
Doble Rectangular	2 × Luz interior + 1.40m

- **OBRAS ACCESORIAS**

Se tomará como ancho de excavación el que surja de los planos respectivos como ancho de la estructura, no reconociéndose en ningún caso, excepto indicación expresa por parte de la Inspección, otras medidas que las indicadas en planos. En el caso de alcantarillas de más de dos celdas el ancho de excavación se calcula como N x Luz Interior + 1.40m.

9.- Profundidad de excavación:

La profundidad de excavación se medirá desde la superficie del terreno natural o vereda, y en el caso de excavaciones en zonas pavimentadas 0,20 metros por debajo de la superficie de este, hasta el plano de fundación de las estructuras. Para el caso de caños de hormigón premoldeados, se considerará como superficie de fundación la de apoyo de fuste.

10.- Suelo sobrante:

El suelo sobrante de la excavación deberá ser retirada de la zona de obra de acuerdo con lo indicado en el **Ítem 2.4- Transporte de Suelo Sobrante - 40 Hm.**

11.- Forma de medición y pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico de suelo excavado aprobado por la inspección, incluyéndose en el precio del Ítem la excavación propiamente dicha, los trabajos de apuntalamiento, bombeo, drenaje,

defensa, tablestacado, el eventual retiro y reposición de cercos y alambrados (si no fueran parte de otro ítem de las presentes especificaciones), vallas de protección, y en general todas las tareas e insumos descriptos en los incisos 1), 2), 3), 4), 5), 6) y 7).

El precio del contrato incluye cualquier tipo de excavación (manual o mecánica) que haya que efectuar en correspondencia con el cruce de instalaciones subterráneas (electricidad, gas, servicios sanitarios, etc.) que interfieren con la traza de la obra, como así los cateos necesarios para la localización de las mencionadas instalaciones.

En el caso de la excavación para la materialización del reservorio, se computará y certificará la excavación medida desde la cota de terreno natural hasta la cota de fondo del reservorio (profundidad 2.20m).

La excavación adicional para materializar la capa de 0.30 de suelo escarificado y compactado, la colocación del a membrana de polietileno y la colocación de la capa de 0.20m de suelo vegetal, se certificarán de acuerdo lo estipulado en el Artículo 13, Construcción de Reservorios”

En el precio del ítem 2.3 Excavación para Reservorios, se incluyen la excavación propiamente dicha, las tareas de limpieza del terreno, retiro de árboles y arbustos y destronque, los trabajos de apuntalamiento, bombeo, drenaje, defensa, tablestacado, el eventual retiro y reposición de cercos y alambrados (si no fueran parte de otro ítem de las presentes especificaciones), vallas de protección, y en general todas las tareas e insumos descriptos en los incisos 1), 2), 3), 4), 5), 6) y 7).



Ítem N° 2.4. Transporte de Tierra Sobrante - 40 Hm

1.- Generalidades:

La tarea consiste en la carga, transporte y descarga, de los materiales provenientes de la excavación que se consideren sobrantes.

2.- Transporte:

La Contratista deberá cumplir con reglamentación nacional, provincial y municipal vigente y específica para el transporte de materiales a granel en zonas urbanas. Los permisos, tasas y derechos municipales necesarios para realizar el transporte en la vía pública serán de exclusiva cuenta de la Contratista.

3.- Sitio de descarga:

Es responsabilidad del Contratista, efectuar las tramitaciones pertinentes ante los Municipios involucrados, a efectos de determinar el/ o los sitios de depósito del suelo sobrante producto de las excavaciones, salvo indicación en contrario de la Inspección.

La Dirección reconocerá una distancia media de transporte de cuarenta (40) hectómetros, la que determinará un área alrededor del centro de gravedad de la zona de excavación, dentro de la cual se deberán localizar los lugares de depósito.

En aquellos casos en que se especifique que la tierra proveniente de las excavaciones, se deba emplear en el relleno del cauce o conductos, el material se transportará a zonas de depósito, de modo de lograr el menor recorrido posible, no existiendo en este caso la limitación impuestas de hectómetros. Este procedimiento será de aplicación hasta las tareas de relleno sean concluidas.

4.- Forma de medición y pago:

Se computará y pagará por hectómetro x metro cúbico. El volumen a transportar se calculará como diferencia entre el volumen de suelo excavado (reconocido por la Inspección) y el que se coloca como relleno. Esta diferencia será multiplicada por el coeficiente de esponjamiento y a este producto se lo multiplicará por la distancia de transporte de **40 Hm.** fijada en esta especificación.

En todos los casos se reconocerá un coeficiente de esponjamiento igual a **1.35.**

En el precio están incluidas las tareas de carga, transporte, descarga y desparrame de la tierra en el lugar de depósito, así como la carga, transporte y descarga de los materiales de demolición de obras existentes.

5ARTÍCULO N° 5: RELLENO DE EXCAVACIONES GENERALES

1.- Descripción:

El relleno de las excavaciones se efectuará con la tierra proveniente de las mismas, la que se encontrará depositada al lado de las excavaciones o donde se le hubiese tenido que transportar por exigencias propias del trabajo u orden de la Inspección, entendiéndose que, si fuera necesario transportar la tierra de un lugar a otro de la obra para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista.

2.- Características del material:

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos obteniéndose el máximo grado de compactación.

El contenido de humedad en el suelo, será ajustado a un valor tal, comprendido entre el ochenta (80) y el ciento diez (110) por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinada con el Ensayo Proctor. Cuando el contenido natural de humedad del suelo sobrepase el límite superior especificado (110 % del contenido óptimo), el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo se halle por debajo del límite inferior especificado, deberá agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria, para lograr el contenido de humedad "óptimo" determinado con el Ensayo Proctor.

3.- Forma de ejecución:

Descripción:

Salvo especificación en contrario, el relleno se efectuará por capas sucesivas de 0,20 m. de espesor, llenando perfectamente los huecos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando las capas por medio de pisones, manuales o mecánicos, hasta sobrepasar la clave del conducto en 0,60 metros.

Para el resto del relleno de la excavación, se procederá pasar equipo mecánico de compactación, siempre sobre capas de material suelto que no sobrepasen los 0,20 m. de espesor, cuidando que durante el proceso de compactación el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada en la forma especificada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el ensayo Proctor.

Constatado que los suelos han sido compactados con una humedad que no sea la estipulada, la Inspección dispondrá el escarificado de la capa y la repetición del proceso de compactación a exclusivo cargo del Contratista.

Equipos:

El agua debe distribuirse con camiones regadores con instalación de cañerías y mangueras; el equipo debe ser tal que permita la determinación del agua empleada. Los rodillos "pata de cabra", tendrán un ancho mínimo de cada tambor de 1,00 m, la separación entre salientes mínimas de 0,15 m y máxima de 0,25 m con un largo de salientes mínimo de 0,15 m.

La presión mínima ejercida por cada saliente será la siguiente:

- Para suelos con límite líquido menor de 38 o índice de plasticidad menor de 15, rodillo sin lastrar 20 kg/cm², lastrado 30 kg/cm².

- para suelos con límite líquido mayor de 38 o índice plástico mayor de 15, rodillo sin lastrar 10 kg/cm², lastrado 15 kg/cm².

Los rodillos lisos serán de un peso tal que ejerzan una presión mínima de 10 kg/cm de ancho de llanta, siendo el diámetro del rodillo no menor de 1,00 m.

Los rodillos neumáticos múltiples serán de dos ejes con cinco ruedas en el posterior y cuatro en el delantero.

La presión de aire en los neumáticos no será inferior a 3,5 kg/cm² y la presión transmitida al suelo será de 35 kg/cm de ancho de banda de rodamiento.

4.- Ensayo de suelo:

Se realizarán ensayos previos en la cantidad que la Inspección determine a efectos de establecer el contenido de humedad con el cual se obtiene el "máximo" peso específico aparente de compactación. La muestra de suelo a ensayar será tamizada sobre el Tamiz N° 4 y compactada dentro de un molde cilíndrico en tres capas de igual espesor hasta llenar completamente el molde; este tendrá 0,10 m. de diámetro ó 0,12 m. de altura.

Cada capa será compactada con un pisón de 0,05 m. de diámetro en la base y que, con un peso de 5 kg, se dejará caer desde una altura de 0,30 metros, 35 veces.

El molde será colocado sobre una base firme durante la compactación del suelo. Una vez concluido el moldeo de la probeta, se calculará el peso específico aparente del suelo seco.

El Ensayo se repite adicionándole a la muestra, diferentes contenidos de humedad, hasta encontrar aquel que produce el "máximo" peso específico aparente para las condiciones de este Ensayo.

Si los suelos empleados tuvieran un límite líquido superior a 38 o un índice de plasticidad mayor de 15, el peso del pistón será de 2,5 kg en tanto que el número de caídas para cada capa de suelo se reducirá a 25.

Este Ensayo Proctor se hará en la Dirección Provincial de Hidráulica o en el Laboratorio que indique la Inspección.

Para verificar el cumplimiento de lo especificado previamente, la Inspección hará determinaciones de "peso específico aparente", en el suelo de cada capa, en los lugares y cantidades que la Inspección determine. Estas determinaciones se efectuarán antes de transcurridos los cuatro días posteriores al momento en que finalizará el pasaje de los equipos de compactación.

5.- Forma de medición

Se medirá por metro cúbico (m³) de suelo colocado y compactado, no reconociéndose mayor volumen que el determinado por la diferencia existente entre el volumen excavado que fuera reconocido por la Inspección y el volumen exterior ocupado por las estructuras contenidas en la excavación y cuyas medidas, salvo indicación en contrario por parte de la Inspección, serán las que surjan de planos.

5.- Forma de pago

El costo de estos trabajos se encuentra prorrateado dentro de los Ítems: "MOVIMIENTO DE SUELO", no correspondiendo pago adicional alguno.

Se incluyen dentro de ese Ítem todos los materiales, mano de obra y equipos, cualquiera fuere su tipo para dejar las tareas correctamente terminadas, tal cual se especificará precedentemente.

Se incluyen asimismo todos los gastos que demanden las tareas de toma de muestras, ensayos, etc.

Página 55 de 154

ARTÍCULO N° 6: RELLENO DE CANALIZACION Y TERRAPLEN RESERVORIOS

Ítem N° 2.5. Relleno de Canalización y Terraplen Reservorios

1.- Descripción:

El relleno se efectuará con el suelo proveniente de la obra, la que se encontrará depositada al lado de las excavaciones o donde se le hubiese tenido que transportar por exigencias propias del trabajo u orden de la Inspección, entendiéndose que, si fuera necesario transportar el suelo de un lugar a otro de la obra para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista.

2.- Características del material:

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos obteniéndose el máximo grado de compactación.

El contenido de humedad en el suelo, será ajustado a un valor tal, comprendido entre el ochenta (80) y el ciento diez (110) por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinada con el Ensayo Proctor. Cuando el contenido natural de humedad del suelo sobrepase el límite superior especificado (110 % del contenido óptimo), el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo se halle por debajo del límite inferior especificado, deberá agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria, para lograr el contenido de humedad "óptimo" determinado con el Ensayo Proctor.

3.- Forma de ejecución:

Descripción:

Salvo especificación en contrario, el relleno se efectuará por capas sucesivas de 0,20 m. de espesor, llenando perfectamente los huecos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando las capas por medio de pisones, manuales o mecánicos, hasta sobrepasar la clave del conducto en 0,60 metros.

Para el resto del relleno de la excavación, se procederá pasar equipo mecánico de compactación, siempre sobre capas de material suelto que no sobrepasen los 0,20 m. de espesor, cuidando que durante el proceso de compactación el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada en la forma especificada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el ensayo Proctor.



Constatado que los suelos han sido compactados con una humedad que no sea la estipulada, la Inspección dispondrá el escarificado de la capa y la repetición del proceso de compactación a exclusivo cargo del Contratista.

Equipos:

El agua debe distribuirse con camiones regadores con instalación de cañerías y mangueras; el equipo debe ser tal que permita la determinación del agua empleada. Los rodillos "pata de cabra", tendrán un ancho mínimo de cada tambor de 1,00 m, la separación entre salientes mínimas de 0,15 m y máxima de 0,25 m con un largo de salientes mínimo de 0,15 m.

La presión mínima ejercida por cada saliente será la siguiente:

- Para suelos con límite líquido menor de 38 o índice de plasticidad menor de 15, rodillo sin lastrar 20 kg/cm², lastrado 30 kg/cm².
- para suelos con límite líquido mayor de 38 o índice plástico mayor de 15, rodillo sin lastrar 10 kg/cm², lastrado 15 kg/cm².

Los rodillos lisos serán de un peso tal que ejerzan una presión mínima de 10 kg/cm de ancho de llanta, siendo el diámetro del rodillo no menor de 1,00 m.

Los rodillos neumáticos múltiples serán de dos ejes con cinco ruedas en el posterior y cuatro en el delantero.

La presión de aire en los neumáticos no será inferior a 3,5 kg/cm² y la presión transmitida al suelo será de 35 kg/cm de ancho de banda de rodamiento.

4.- Ensayo de suelo:

Se realizarán ensayos previos en la cantidad que la Inspección determine a efectos de establecer el contenido de humedad con el cual se obtiene el "máximo" peso específico aparente de compactación.

La muestra de suelo a ensayar será tamizada sobre el Tamiz N° 4 y compactada dentro de un molde cilíndrico en tres capas de igual espesor hasta llenar completamente el molde; este tendrá 0,10 m. de diámetro ó 0,12 m. de altura.

Cada capa será compactada con un pisón de 0,05 m. de diámetro en la base y que, con un peso de 5 kg, se dejará caer desde una altura de 0,30 metros, 35 veces.

El molde será colocado sobre una base firme durante la compactación del suelo. Una vez concluido el moldeo de la probeta, se calculará el peso específico aparente del suelo seco.

El Ensayo se repite adicionándole a la muestra, diferentes contenidos de humedad, hasta encontrar aquel que produce el "máximo" peso específico aparente para las condiciones de este Ensayo.

Si los suelos empleados tuvieran un límite líquido superior a 38 o un índice de plasticidad mayor de 15, el peso del pistón será de 2,5 kg en tanto que el número de caídas para cada capa de suelo se reducirá a 25.

Este Ensayo Proctor se hará en la Dirección Provincial de Hidráulica o en el Laboratorio que indique la Inspección.

Para verificar el cumplimiento de lo especificado previamente, la Inspección hará determinaciones de "peso específico aparente", en el suelo de cada capa, en los lugares y cantidades que la Inspección determine. Estas determinaciones se efectuarán antes de transcurridos los cuatro días posteriores al momento en que finalizará el pasaje de los equipos de compactación.

5.- Forma de medición y pago:

Página 57 de 154

Se medirá y pagará por metro cúbico de relleno terminado, compactado y aprobado por la Inspección, determinándose su volumen por interpretación directa de los planos de obra respectiva y de la planilla de computo, al precio unitario correspondiente al Ítem. Entendiéndose que el mismo será compensación total por la provisión de equipos, mano de obra, combustibles y lubricantes, las operaciones de carga y descarga, transporte de suelo, conformación, perfilado, compactación ligera, y el costo total del agua necesaria para riegos, a su vez también, los trabajos de apuntalamiento, bombeo, drenaje, defensa, tablestacado, el eventual retiro y reposición de cercos y alambrados, vallas de protección, y en general todas las tareas e insumos descriptos en los incisos 1), 2), 3), 4), 5), 6) y 7) del Artículo "Movimiento de Suelos".

La carga, transporte, descarga y distribución del material sobrante será por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido dentro del monto contractual. El destino del material sobrante (en el caso de que lo hubiese) deberá recibir la correspondiente aprobación de la Inspección, y en general todas las tareas descriptas en esta especificación y las necesarias para la correcta ejecución de las tareas.

No se tomarán en cuenta los rellenos por exceso o mayores dimensiones que las previstas en los planos.

Para la certificación se tomarán perfiles cada veinte (20) metros antes y después de ejecutado el terraplén o a una distancia menor si la Inspección lo considere necesario.

Se incluyen dentro de ese Ítem todos los materiales, mano de obra y equipos, cualquiera fuere su tipo para dejar las tareas correctamente terminadas, tal cual se especificará precedentemente.

Se incluyen asimismo todos los gastos que demanden las tareas de toma de muestras.



ARTÍCULO N°7: HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

Ítem N° 3.1. Hormigón tipo H-25 para Canal

A- Hormigón de Cemento Portland:

1.- Alcance de los trabajos:

El trabajo a realizar de acuerdo con estas especificaciones, comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos, y la realización de todas las tareas necesarias para suministrar y colocar en la obra todas las estructuras de hormigón simple y armado construidas "in situ", completas, como se muestra y se documenta en los planos y demás documentación, en la forma requerida por la Inspección y como aquí se especifica.

2.- Generalidades:

En el presente punto se especifican normas generales que reglamentan la selección de materiales, elaboración, conducción, colocación, compactación y curado del hormigón, construcción de juntas, reparaciones, encofrados y cimbras, terminaciones superficiales y tolerancias constructivas, de aplicación para la construcción de todas las obras de arte motivo de este contrato, constituidas por elementos estructurales de hormigón.

El Contratista extraerá y hará ensayar a su costo, en el laboratorio que le indique la Inspección, hasta cinco muestras por cada obra de arte, de los suelos y aguas que estarán en contacto con la estructura de hormigón. Se deberán determinar mediante análisis químicos, la presencia en los suelos de sustancias agresivas al hormigón o al acero. De acuerdo con los resultados de los análisis químicos de suelos, la Inspección determinará el tipo de cemento a utilizar en la fundación y/o partes de la estructura en contacto con agua o suelos.

Todos los trabajos, a menos que específicamente se establezca lo contrario, serán realizados de conformidad con lo que especifican las últimas ediciones del CIRSOC o norma que lo reemplace, en lo que sean de aplicación a esta obra.

En caso de duda, las mismas serán resueltas teniendo en cuenta los criterios y especificaciones contenidas en el mencionado CIRSOC, en las normas DIN y CEB-FIP, en el orden de prelación indicado.

En todos los casos en que se establezca referencia a una norma extranjera, deberá entenderse dicha norma o la equivalente contenida en el CIRSOC, o en las normas IRAM.

En todos los casos en que las normas IRAM sean equivalentes a las que se citan específicamente, podrán ser de aplicación las primeras.

El contratista deberá incluir en su oferta los planos y la información detallada referente a las plantas de elaboración, los equipos y procedimientos constructivos, y en particular a los siguientes aspectos: procesamiento, manejo, almacenamiento y dosificación de los materiales componentes del hormigón, como del amasado, transporte, encofrado, colocación y curado del mismo.

Sin perjuicio de ello, el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación de los métodos mencionados quien se reserva el derecho de rechazarlos y/o exigir su modificación cuando lo considere necesario para el cumplimiento de este pliego.

3.-Hormigón y Materiales Componentes:

Composición del hormigón:

El hormigón estará compuesto de Cemento Portland, agregados fino y grueso, agua y aditivos de acuerdo con lo especificado a continuación.

Los aditivos podrán ser un agente incorporador de aire en combinación con retardador de fraguado o un aditivo reductor del contenido de agua. Todos los materiales componentes del hormigón y el hormigón resultante deberán cumplir con los requisitos contenidos en este pliego.

Para el caso de hormigones con relación agua-cemento menor a 0.45 se permitirá el uso de superfluidificantes.

El Contratista seleccionará el aditivo y lo someterá a la aprobación de la Inspección. El mismo será de una marca de reconocida solvencia técnica y comercial, y deberá acreditar experiencia en obras de similar importancia.

El contratista indicará en su presupuesto los materiales que utilizará para la elaboración del hormigón. Dicha información incluirá procedencia (canteras o fábrica de origen), detalle de las características tecnológicas de acuerdo a lo especificado en este Pliego y marca de fábrica, cuando corresponda dentro de los 60 días posteriores a la firma del contrato y como mínimo 45 días antes de comenzar los trabajos de hormigonado en obra, el Contratista entregará a la Inspección para su aprobación los materiales y las dosificaciones correspondiente a cada tipo de hormigón.

La Inspección verificará los materiales y las dosificaciones en su laboratorio. Si de estos ensayos resultara el incumplimiento total o parcial de estas especificaciones el consiguiente rechazo de algunos materiales componentes y/o dosificaciones, el Contratista no tendrá derecho a prórroga de los plazos contractuales por este motivo.

Una vez aprobadas las dosificaciones y los materiales a utilizar, el Contratista deberá ajustarse a ellas y no podrá variarlas sin autorización de la Inspección. Sin perjuicio de ello, el Contratista deberá realizar los ajustes de las cantidades de agua y agregados que sean necesarios para tener en cuenta la humedad de estos últimos.

Tipos y requisitos de los hormigones.

El contratista proveerá los tipos de hormigón que se indican en el Cuadro A, que deberán cumplir los requisitos establecidos en el cuadro B.

CUADRO A:

Tipos de hormigones

Subsecretaría de Recursos Hídricos
Avda. 7 n° 1267 – Piso 13
Buenos Aires, La Plata
privadahidraulica@gmail.com
Tel. (0221) 429 -5093 / 5091
gba.gob.ar

Página 60 de 154

HORMIGON (Tipo)	Estructura y/o elemento estructural en que deberá emplearse
I	Hormigón armado para estructura en contacto con el agua, tales como losas de fundación, pilas, grandes muros de ala, cabezales, etc.
II	Hormigón armado para estructuras con probable contacto con el agua, tales como losas y tabiques de alcantarillas, muros de ala, losas de puentes carreteros, bases y pilas de puentes, etc.
III	Hormigón para estructuras convencionales, densamente armadas, tales como columnas, vigas, pórticos, losas, etc.
IV	Hormigón para contrapisos.
V	Hormigón armado para estructura en contacto con vuelcos industriales.

CUADRO B:

Requisitos de hormigones

HORMIGON (tipo)	σ'_{bk} (kg/cm ²)	a/c (máx.)	Cemento		Asentamiento		Tmáx. Agregado (mm)	Aire incorp (%)
			máx.	mín.	máx.	mín.		
I	210	0.55	400	350	10	6	25	4.5 ± 1
II	210	0.55	400	350	14	10	19	5.5 ± 1
III	170	0.55	-----	300	10	6	19	4.5 ± 1
IV	130	0.55	220	150	7	3	38	4.5 ± 1
V	210	0.40	-----	400	10	6	19	ver aditivos

NOTA 1: Los hormigones I a IV indicados en el cuadro, se elaboran con cemento portland normal

Las características de los hormigones a elaborar con cementos resistentes a los sulfatos se indicarán en cada caso particular según los resultados de los ensayos químicos de agua y suelo de contacto.

NOTA 2: El hormigón tipo (V) se elaborará con cemento resistente a los sulfatos (A.R.S).

Cementos

El cemento deberá ser cemento Portland que cumpla con las condiciones siguientes, al ser ensayado según los métodos que se indican en cada caso:

Requisitos Método de ensayo

Requisitos químicos:

Cloruro (Cl) máx.0.10%	IRAM1504
Oxido de magnesio(MgO) máx.5,0%	IRAM1504
Anhídrido sulfúrico (SO ₃) máx.3,5%	IRAM1504
Pérdida por calcinación máx.3,0 %	IRAM1504
Residuo insoluble máx.1,5%	IRAM1504
Sulfuro (S=) máx.0,10 %	IRAM1504

Requisitos físicos:

Material retenido tamiz N° 200 máx. 15 % IRAM1621

Superficie específica (por permeabilidad al aire Blaine): IRAM1623

- promedio de las partidas entregadas en un mes mín. 2800 cm²/g

- determinación individual de una partida Min. 2500 cm²/g

Expansión en autoclave máx.0,8% IRAM1620

Tiempo de fraguado:

- inicial mín. (minutos) 45

- final máx. (horas) 10 IRAM1619

Resistencia a la flexión:

- 7 días mín. 35 kg/cm²

- 28 días mín. 55 kg/cm² IRAM1622

Resistencia a la compresión:

- 7 días mín. 170 Kg/cm²

- 28 días mín. 300 Kg/cm²

Falso fraguado:

- Penetración final mín. 50 mm IRAM1615

En el caso en que los suelos presenten un contenido de sulfatos superior a 1000 p.p.m y las aguas superiores a 200 p.p.m, se adoptarán las medidas correctivas establecidas por el CIRSOC para la preparación de los hormigones.

Cuando se decida utilizar cemento altamente resistente a los sulfatos, y salvo para aquellas estructuras donde el proyecto recomiende el uso de alguno de dichos cementos cuyo precio deberá incluirse en el respectivo ítem, el contratista cotizará el incremento del precio unitario de hormigón por uso de cementos especiales, teniendo en cuenta el volumen indicado en la planilla de cómputo y presupuesto.

Si en función de los resultados de los análisis químicos la Inspección ordena la utilización de cementos especiales, el Contratista tendrá derecho a un adicional equivalente al precio que haya cotizado al efecto.

Agua para hormigón:

El contratista deberá suministrar, instalar, operar y mantener un sistema satisfactorio de suministro de agua para lavado de agregados, preparación y curado de hormigones.

Página 62 de 154

El agua empleada en el lavado de agregados y en la preparación y curado de hormigones responderá a las presentes especificaciones. Será limpia y estará libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, azúcares y materia orgánica.

Su ph estará comprendido entre 5,5 y 8; el residuo sólido a 100 °C no superará 5 g por litro, el contenido de sulfatos expresados en SO₄= será como máximo 0,5 g por litro y el contenido de cloruros expresados en Cl- no será mayor de 0,65 g por litro. Tampoco se admitirá que las impurezas del agua causen una variación del tiempo de fraguado superior al 25 %, ni una reducción de la resistencia a los 7 y 28 días mayor del 5 % en comparación con los valores correspondientes obtenidos utilizando agua destilada en ambos casos.

Si en cualquier momento se constatará que una reserva de agua no cumple con las presentes especificaciones, se impondrá su retiro del emplazamiento.

Agregados

Los agregados finos y gruesos provendrán de yacimientos aceptados por la Inspección, pudiendo el Contratista utilizar depósitos granulares naturales o el material contenido mediante trituración de roca sana proveniente de canteras. La aceptación de un yacimiento no implica la aprobación de todos los materiales que de él se extraigan.

a) El término "agregado fino" o "arena" será usado para designar el agregado para hormigones constituido por partículas de origen natural y de dimensiones menores o igual a 5 mm. Podrá estar constituido por arenas naturales o mezcla de arenas naturales y otras provenientes de la trituración de rocas.

Cuando se utilicen arenas de trituración, las dimensiones de sus gránulos deberán ser tales que el 95 % pase a través del tamiz ASTM N° 4 y quede retenido en el tamiz ASTM N° 30.

La arena cuando es entregada a las pilas de almacenamiento en la central de hormigonado, tanto proveniente de depósitos naturales como producida por la trituración, deberá consistir en partículas duras, densas, y de buena cubricidad con formas redondeadas, y deberán estar libres de cantidades perjudiciales de polvo, grumos arcillosos, partículas blandas o escamosas, esquistos, álcalis, materia orgánica, marga, mica calcedónica y otras sustancias inconvenientes.

La arena que tenga un peso específico (determinado en estado saturado y con la superficie seca según norma IRAM) menor de 2,60 Kg/cm³ podrá ser rechazada.

Además de los límites de la graduación, el agregado fino entregado a la hormigonera deberá tener un módulo de finura no menor de 2,25 ni mayor de 2,85. La granulometría del agregado fino deberá también ser controlada de tal forma que los módulos de finura, de por lo menos cuatro de cinco muestras consecutivas de agregado fino a utilizar, no deberá diferir en más de 0,20 del módulo de finura de granulometría básica seleccionada por el Contratista y aprobada por la Inspección. El módulo de finura se determinará dividiendo por 100 la suma de los porcentajes acumulados de los materiales retenidos en los tamices N° 4, 8, 16, 30, 50 y 100.

A opción del contratista, el agregado fino puede ser separado en dos o más tamaños o clasificación, pero la uniformidad de la granulometría de los tamaños separados será controlada de tal manera que ellos puedan ser combinados durante todo el plazo de obra, en las proporciones fijas establecidas dentro de los primeros 300 días de colocación del hormigón. Cuando se utilicen dos o más agregados finos, cada uno de ellos será almacenado por separado e ingresará a la hormigonera también por separado.

b) El término "agregado grueso" será usado para designar el agregado del hormigón con granulometría comprendida entre 5 mm y 76 mm; o de cualquier tamaño o gama de tamaños dentro de tales límites. El agregado grueso deberá ser obtenido por trituración de roca granítica o cuarcítica y/o por canto rodado obtenido de canteras aprobadas.

El agregado grueso deberá consistir en fragmentos de roca aproximadamente equidimensionales, densas, y exentas de partículas adheridas. Las partículas deberán ser generalmente esféricas o cúbicas.

El agregado ensayado en la máquina Los Ángeles de acuerdo con la norma IRAM 1532 podrá ser rechazado si la pérdida después de 500 revoluciones excede el 40 % expresado en peso.

La cantidad de partículas planas y alargadas en las pilas de agregado clasificado por el tamaño, tal como fuera definido y determinado por la publicación CRDC 119/53 del Corps of Engineers, no deberá exceder el 25 % en cualquiera de las

El agregado grueso y, cuando se utilice arena de trituración, la elaboración de agregados, al ser sometida al ensayo de durabilidad por inmersión en glicol etileno según la publicación CRDC 148/69 del Corps of Engineers, deberá tener una pérdida menor del 5 %.

Los áridos especificados con tamaño nominal máximo de 76, 38 y 19 mm serán almacenados y medidos separadamente.

En el caso de tamaño nominal 76 a 4,8 mm, el árido grueso se constituirá por una mezcla de tres fracciones de áridos que serán 76 a 38; 38 a 19 y 19 a 4,8 mm.

Para el tamaño nominal 38 a 4,8 mm las fracciones serán 38 a 19 mm y 19 a 4,8 mm.

c) Los agregados deberán ser almacenados en grupos de tamaños aprobados, adyacentes a la central de hormigonado y en forma que se asegure la no-inclusión de materiales extraños en el hormigón.

-Reservas adecuadas de agregados deberán ser mantenidas en el emplazamiento en todo momento, para permitir la colocación continua y la terminación de toda colada que fuera comenzada. El agregado fino deberá permanecer en depósito de drenaje libre hasta que un contenido estable y uniforme de humedad sea alcanzado y entonces pueda ser usado.

Aditivos

El Comitente ensayará los aditivos usando los materiales propuestos para la obra, a menos que la Inspección especifique otra cosa; cada aditivo será ensayado en las proporciones que indique su fabricante para obtener los resultados buscados. Los aditivos serán utilizados en la obra en las mismas proporciones empleadas en dichos ensayos para lograr los efectos buscados.

En todos los hormigones de la obra se utilizará un agente incorporador de aire. Este aditivo deberá satisfacer a la norma IRAM 1592. Todo aditivo incorporador de aire que hubiera estado almacenado en la obra por más de seis meses, no podrá ser usado hasta tanto nuevos ensayos de verificación garanticen un resultado satisfactorio.

Aditivos retardadores de fraguado, reductores del contenido de agua (plastificante) y superfluidificantes podrán ser usados a opción del Contratista, pero sujetos en cada caso a la aprobación de la Inspección. El agente a utilizar deberá cumplir las normas IRAM respectivas. El aditivo deberá ser suministrado en una solución acuosa y añadirse al hormigón como parte del agua en la mezcla del hormigón.

4.-Elaboración:

El Contratista elaborará el hormigón por peso, en planta central de hormigonado o en planta móvil ubicada en proximidades de la obra a construir.

Si el Contratista provee una planta central de hormigonado, ésta deberá contar con dispositivos adecuados para la medida en peso y control exacto de cada uno de los materiales que entran en cada carga de hormigón.

La central de hormigonado estará colocada en una ubicación tal que la distancia máxima de transporte hasta el baricentro de la obra sea de 15 km.

El transporte del material a distancias mayores de 1 km desde la central de hormigonado, deberá ser realizado con camiones moto-hormigoneros.

El Contratista deberá proveer pesas contrastadas y todo el equipo auxiliar necesario para la certificación del buen funcionamiento de las operaciones de cada balanza o aparato de medición.

Las pruebas serán hechas en presencia de la Inspección en la forma y fecha que sean ordenadas.

El Contratista deberá hacer todos los ajustes, reparaciones o reemplazos, y las nuevas pruebas de verificación que sean necesarias para asegurar el funcionamiento satisfactorio.

Cada unidad de determinación de peso deberá ser sin resortes o incluir un dial bien visible y calibrarlo en el sistema métrico decimal, el que indicará la carga de la balanza en cualquiera de las etapas de la operación de pesaje o bien, deberá incluir un indicador que mostrará el equilibrio del fiel de la balanza para la carga marcada, con dos puntos a ambos lados de la posición de equilibrio que correspondan al porcentaje de error máximo de medición permitido para cada material.

Deberá disponerse de tal manera que el operador de la planta de hormigón pueda conservar convenientemente los diales o indicadores.

La medición de los materiales ingresados a la hormigonera se efectuará con errores menores a los que se indican a continuación:

cemento	± 1 %
cada fracción o tamaño nominal de árido	± 2 %
Cantidad total de árido	± 1 %
Agua	± 1 %
Aditivos	± 1 %

La hormigonera deberá ser capaz de mezclar los materiales produciendo la mezcla uniforme y descargarla sin segregación. Se proveerá un equipo con control adecuado de la velocidad de rotación del mezclador y de la introducción de los materiales en la hormigonera.

El tiempo de mezcla será incrementado cuando el mismo sea necesario para asegurar la uniformidad y consistencia requeridas en el hormigón o, cuando las muestras de ensayos de hormigón tomadas de las partes primera, intermedia y final de la descarga de la hormigonera excedan los requisitos de uniformidad preestablecidos.

Cuando ello sea autorizado por la Inspección, el tiempo de mezcla podrá ser reducido al mínimo requerido para lograr un mezclado uniforme y eficiente.

En el caso de utilizar hormigón tipo V, el tiempo de mezclado no será nunca inferior a 2 (dos) minutos.

Las pruebas de uniformidad serán hechas por la Inspección a su cargo, tan frecuentemente como sea necesario para determinar que los tiempos de mezcla son adecuados. Cuando el Contratista proponga reducir el tiempo de mezcla, las pruebas de uniformidad de tiempos de mezcla menores para determinar si los resultados se ajustan a los requisitos de calidad especificados serán realizados por la Inspección y a cuenta del Contratista.

La hormigonera no deberá ser cargada por encima de la capacidad establecida por el fabricante en la placa de marca de la máquina.

Si una hormigonera llegase a producir resultados inaceptables en cualquier momento, su uso deberá ser inmediatamente suspendido hasta que sea reparada.

Todas las deficiencias que se encuentren en el funcionamiento de la planta deberán ser corregidas a satisfacción de la Inspección. No se efectuará ningún pago al Contratista por la mano de obra o materiales que sean requeridos por las disposiciones de este párrafo.

El Contratista podrá proponer el uso de plantas compactas móviles, de fácil emplazamiento en proximidades de la obra a construir. La producción de hormigón de estas plantas no podrá ser inferior a 20 m³/hora nominal.

Los requisitos a cumplir por estas plantas y las demás exigencias establecidas para la elaboración del hormigón serán similares a las especificadas para la central de hormigonado.

5.-Transporte:

El hormigón deberá ser conducido desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápido como sea posible, por métodos adecuados que eviten la segregación. Cualquier hormigón transferido de un elemento de transporte a otro deberá ser pasado a través de una tolva de forma cónica y no deberá ser dejado caer verticalmente desde una altura de más de 2,00 m, excepto cuando se tengan equipos apropiados para evitar la segregación y sea específicamente autorizado.

Los métodos y los equipos para el manejo y depósito del hormigón en los encofrados estarán sujetos a la aprobación de la Inspección.

Los camiones mezcladores o agitadores usados para el transporte del hormigón preparado en la central deberán ajustarse a los requisitos pertinentes del CIRSOC.

Los equipos sin agitación para la conducción del hormigón mezclado en la central podrán ser usados únicamente para mezclas con asentamientos menores o iguales a 0,05 m o para distancia corta de transporte (dentro de un radio de 1 Km) solamente con aprobación por escrito de la Inspección.

Cuando el hormigón pueda ser colocado directamente desde un camión mezclador o equipo sin agitación, podrán ser usadas las canaletas a dichos elementos siempre que la altura de caída no supere los 2,00 m. Las canaletas separadas y otros equipos similares no serán permitidos para conducción de hormigón.

El hormigón podrá ser conducido por una bomba de desplazamiento positivo mediando una previa aprobación de la Inspección. El equipo de bombeo deberá ser del tipo de pistón o del tipo de presión por pulsación (squeeze type).

La tubería deberá ser de acero rígido o una manguera flexible de alta resistencia para trabajo pesado. El diámetro de la tubería deberá ser por lo menos tres veces el máximo tamaño nominal del agregado grueso del hormigón a ser bombeado.

El agregado de máximo tamaño, o el asentamiento del hormigón, no podrán ser reducidos para ajustarse a las características de las bombas o los conductos. La distancia de bombeo no deberá exceder los límites recomendados por el fabricante del equipo. La bomba deberá recibir una alimentación continua de hormigón.

Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería deberá ser expulsado, evitando su incorporación al hormigón colocado. Después de cada operación, el equipo deberá ser limpiado completamente, y el agua de limpieza eliminada fuera del área de encofrados.

6.- Colocación:

La colocación del hormigón se hará en forma continua hasta las juntas de construcción aprobadas, con cortes de unión moldeados. El hormigón deberá ser apisonado en los rincones y ángulos de los encofrados, y alrededor de todas las armaduras de refuerzo y elementos embebidos sin causar la segregación de los materiales.

El hormigón deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final en los encofrados y al colocarlo así, no deberá haber una caída vertical mayor de 2,00 m excepto cuando sea utilizado un equipo adecuado para prevenir la segregación y cuando ello esté específicamente autorizado. La colocación del hormigón deberá estar regulada para que el mismo pueda ser efectivamente compactado en capas horizontales de aproximadamente 0,50 m de espesor.

De manera general, la cantidad depositada en cada sitio deberá ser tal que el material sea rápida y totalmente compactado. Las superficies de las juntas de construcción deberán mantenerse continuamente mojadas durante las 24 horas anteriores a la colocación del hormigón. El agua en exceso deberá ser eliminada antes de la colocación del hormigón fresco. Todo el equipo de colocación del hormigón y todos los sistemas que se utilicen deberán estar sujetos a la previa aprobación de la Inspección. La colocación del hormigón no será permitida cuando, en opinión de la Inspección, las condiciones del tiempo no aseguren colocación y consolidación adecuadas.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran 30 minutos desde el momento en que el agua se puso en contacto con el cemento. Durante dicho intervalo de tiempo, el hormigón será protegido contra la acción del sol, viento, lluvia, etc.

Cuando para realizar el transporte se emplee un camión agitador, el tiempo indicado anteriormente podrá extenderse a 90 minutos contados en igual forma.

En tiempo caluroso o con condiciones climáticas que favorezcan un endurecimiento rápido, los tiempos indicados se reducirán en lo necesario para evitar el fenómeno señalado. Cuando el hormigón contenga materiales adicionales capaces de retardar el tiempo de fraguado y endurecimiento del hormigón, los tiempos indicados podrán ser aumentados de acuerdo a lo que indiquen los resultados de ensayos realizados para determinarlos.

7.-Hormigonado de fundaciones:

No se permitirá el hormigonado directo sobre el suelo. A tales efectos en las fundaciones se colocará, previa compactación, una capa de 0,10 m de espesor mínimo de hormigón para contrapisos, no permitiéndose ningún trabajo antes de transcurridas 48 horas.

El precio de esta capa de apoyo, si no figura como ítem, estará incluido en el de hormigón para fundaciones.

En caso de presencia de agua, la capa de apoyo se hará con pendientes adecuadas que permitan encauzar el agua hacia sumideros, con el fin de mantener la superficie libre de agua.

Todos los equipos e instalaciones necesarios para mantener la fundación libre de agua, deberán ser instalados por el Contratista. Dichos equipos estarán disponibles en el sitio previo al colocado y, de ser equipos fijos, asegurados de tal manera de evitar que se suelten en el momento de la colocación del hormigón.

8.-Compactación:

El hormigón deberá ser compactado con equipos de vibración de alta frecuencia suplementados con palas manuales y apisonado. En ningún caso los vibradores serán utilizados para transportar el hormigón dentro de los encofrados. El número de vibradores y la potencia de cada unidad deberán ser los necesarios para compactar correctamente el hormigón.

Los vibradores de tipo interno deberán mantener, cuando estén sumergidos en el hormigón, una frecuencia no inferior de 7.000 vibraciones por minuto. Intensidad (amplitud) así como el tiempo de duración de la vibración deberá ser el necesario para producir una compactación satisfactoria. Cuando el hormigón es colocado por capas, cada una de ellas deberá ser compactada inmediatamente. Ninguna capa de hormigón podrá ser colocada hasta tanto la capa previa no haya sido compactada. Al compactar una capa, el vibrador deberá penetrar y revibrar la capa previa, siendo operado a intervalos regulares y frecuentes y en posición vertical.

9-Curado:

La instalación para curado y protección del hormigón deberá estar disponible en el lugar de hormigonado antes de iniciar las operaciones, y el agua que se utilice reunirá las condiciones establecidas para el agua destinada a preparar hormigón.

El Contratista respetará especialmente el cumplimiento de las especificaciones para el control de la temperatura del hormigón durante su curado y su protección en tiempo cálido conforme aquí se indica. Todas las superficies expuestas del hormigón deberán ser protegidas de los rayos directos del sol como mínimo durante 3 días después del hormigonado. El hormigón fresco deberá ser protegido contra posibles daños por lluvias.

Las superficies expuestas deberán ser mantenidas húmedas o bien se impedirá que la humedad del hormigón se evapore durante 10 días como mínimo después de colocado el hormigón, mediante aspersión u otros métodos aprobados por la inspección.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para impedir que el hormigón se hiele durante las primeras 72 horas de colocado. También habrá de protegerlo contra heladas durante las dos semanas que siguen al hormigonado. Tales precauciones se deberán tomar desde el momento en que se registren temperaturas inferiores a 2 °C.

No se emplearán compuestos para curado sin la aprobación de la Inspección y nunca en lugares donde, según su opinión, su uso pueda desmerecer el aspecto del hormigón.

Los compuestos de curado deberán ser a base de solventes volátiles y cumplirán las especificaciones ASTM C-309, "LiquidMembrane-FormingCompoundsforCuring Concrete". Para uso general, el compuesto será transparente y contendrá una tintura desvaneciente que permita apreciar el área cubierta. Cuando la superficie quede expuesta al sol, el compuesto contendrá un pigmento blanco de forma que el coeficiente no sea menor del 60% del correspondiente al óxido de magnesio.

Los compuestos para curado deberán ser aplicados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante en forma de proporcionar una membrana continua y uniforme sobre toda el área. Deberán ser aplicados no antes de un curado por humedad de 24 horas.

No se aplicarán compuestos para curado sobre superficies no encofradas donde, en opinión de la Inspección, sus irregularidades puedan impedir que la membrana forme un sello efectivo; sobre superficies que tengan temperaturas sustancialmente diferentes de la recomendada por el fabricante para la aplicación del producto; donde se requiera adherencia con el hormigón a colocar posteriormente, tal como juntas horizontales de construcción entre tongadas de hormigones integrantes de una misma estructura.

Las membranas de curado deberán ser protegidas en todo momento contra daños.

Las armaduras de acero salientes de la masa de hormigón deberán ser protegidas de todo movimiento por un período de 24 horas como mínimo después de terminada la colocación del hormigón.

10.-Juntas de Construcción:



Las juntas de construcción se formarán en los planos horizontales y verticales por medio de tabloncillos de cierre que permitan que los atraviese la armadura de interconexión.

Las juntas horizontales de construcción y otras juntas de construcción indicadas con efecto de adhesión, serán preparadas para recibir la nueva capa por medio de una limpieza efectuada por arenado húmedo o desbastado con agua y aire ("cutgreen").

Si la superficie terminada de una capa está congestionada de armaduras, fuera relativamente inaccesible o si por cualquier otra razón fuera indeseable alterar la superficie de la capa completada antes de su fraguado, su desbastado con agua y aire no será permitido y en consecuencia será requerido en alternativa el uso de arenado húmedo.

En aquellas obras donde el material colocado es hormigón Tipo V, se utilizará siempre un puente de adherencia de base epoxídica entre hormigones nuevos y viejos además de todas las especificaciones ya enumeradas.

11.-Juntas de Contracción:

Las juntas de contracción en las estructuras de hormigón se formarán en la posición y de acuerdo con los detalles que figuran en los planos o según lo ordenara la Inspección. Las juntas serán rectas y verticales, excepto cuando se apruebe de otra forma y los niveles de superficie de hormigón a ambos lados de las juntas serán totalmente exactos. Las juntas serán selladas con un producto aprobado después de haberse retirado todas las partículas sueltas y el polvo.

12.-Reparaciones del Hormigón:

La reparación de todo el hormigón dañado o defectuoso será efectuada únicamente por personal especializado y en presencia de la Inspección. No se efectuará ningún trabajo de reparación hasta que se haya inspeccionado el elemento que se debe reparar.

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de la superficie de hormigón cuando a juicio de la Inspección ello sea necesario.

Si llamamos "d" a la profundidad de la imperfección a reparar, se procederá de la siguiente manera:

a) Si $d > 8$ cm o la imperfección supera el plano de armadura, se reparará la misma utilizando hormigón con agregado de tamaño máximo 19 mm e igual relación agua / cemento que el hormigón sustituido.

En la zona a reparar, el hormigón defectuoso deberá ser desbastado, abriendo cavidades de dimensiones exigidas por la Inspección. Preferentemente, deberán dejarse al descubierto las armaduras.

Las cavidades preparadas en el hormigón defectuoso tendrán bordes vivos, debiendo ser rellenadas hasta los límites requeridos con hormigón fresco. Para asegurar una mejor adherencia entre hormigones, se utilizará lechada de cemento (si el hormigón a reparar es del Tipo V se deberá reemplazar la lechada de cemento por un puente de adherencia de base epoxídica) que será aplicada al hormigón endurecido mediante ayuda de cepillo de acero.

b) Si $8 \text{ cm} > d > 3 \text{ cm}$ o no se ha sobrepasado el plano de armaduras, se efectuará la reparación utilizando mortero.

El mortero para reparaciones consistirá en 1 parte de cemento, 2 partes en volumen de agregado fino y la cantidad de agua necesaria para que luego de un mezclado cuidadoso de los ingredientes, el mortero se mantenga ligado al apretarlo en la mano.

Se usará mortero fresco, desechando todo aquél que no sea empleado dentro de 1 hora de preparado. La superficie a la cual debe adherir el mortero será mantenida húmeda por lo menos 2 horas antes de

Página 69 de 154

aplicar éste y luego restregada con una pequeña cantidad de lechada de cemento, con ayuda de un cepillo de acero.

Si las reparaciones son de más de 3 cm de profundidad, el mortero deberá ser aplicado en capas no mayores de 2 cm de espesor, para evitar el desprendimiento del material.

Se utilizará un puente de adherencia tipo látex entre distintas capas de morteros a aplicar según se describió en el párrafo anterior.

Se usará cemento blanco para imitar colores, cuando ello sea exigido por la Inspección. El Contratista deberá preparar mezclas de prueba, las que serán sometidas a su aprobación. Todas las reparaciones deberán quedar firmemente adheridas a las superficies de las cavidades picadas en el hormigón, serán curadas con métodos aprobados por la Inspección y estarán libres de retracción y descascaramiento.

c) Si $d < 3$ cm deberá utilizarse un mortero epóxico.

En los dos primeros casos a) y b) cuando se trate de estructuras especiales, donde a juicio de la Inspección sea necesario asegurar la perfecta adherencia entre hormigón fresco o mortero y hormigón endurecido, deberá utilizarse un adhesivo epóxico.

Tanto los adhesivos como los morteros epóxicos deberán ser previamente aprobados por la Inspección y se utilizarán respetando las indicaciones del fabricante.

13.-Fijación de elementos mecánicos:

Todos los elementos mecánicos indicados en los planos exigidos por la Inspección y que por razones constructivas deban ser colocados en segunda etapa, serán fijados en su sitio con un mortero de cemento.

El mortero consistirá en cemento, agregado fino y agua en la siguiente proporción en volumen: 1 ½ partes de agregado fino y 1 parte de cemento siendo la cantidad de agua la mínima para proporcionar consistencia adecuada al mortero, y si los planos lo especifican o a juicio de la Inspección fuese necesario, se adicionará al mortero un aditivo expansor usado en las proporciones recomendadas por el fabricante.

Las proporciones definitivas de los componentes de la lechada serán determinadas por la Inspección. Se seguirán las instrucciones de la Inspección con referencia al método de colocación y curado de la lechada para fijación de elementos mecánicos, adaptadas a cada caso particular.

14.- Encofrados:

Se denomina como encofrado a los moldes preparados para vaciar el hormigón. Estructuras temporarias significan los soportes estructurales y arriostramientos del encofrado.

a) El contratista tendrá la total responsabilidad por diseño, construcción y mantenimiento de todas las estructuras temporarias que requiere la obra. Ellas serán proyectadas para soportar con seguridad todas las cargas móviles y fijas aplicadas a los encofrados durante todas las etapas de construcción, servicio y remoción.

Antes de comenzar la construcción de las estructuras temporarias, el constructor deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los planos correspondientes incluyendo detalles sobre materiales, carga de diseño y esfuerzo en la estructura. El contratista deberá construir las estructuras temporarias respetando los planos, conforme hayan sido aprobados.

b) Todos los materiales empleados para la construcción de encofrados serán de resistencia y calidad adecuados a su propósito, y deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Se deberán diseñar los moldes de forma que permitan depositar el hormigón lo más directamente posible en su posición final y realizar la inspección, comprobación y limpieza de los encofrados y armaduras sin demoras.

El contratista dispondrá aberturas temporarias o secciones articuladas omóviles en los encofrados cuando ellas se requieran para estos propósitos, y dichas aberturas o puertas de inspección serán cuidadosamente ajustadas y trabadas para que se respeten estrictamente las líneas y pendientes indicadas en los planos.

Las ataduras, tensores, soportes, anclajes, riostras, separadores y otros dispositivos similares que queden empotrados en el hormigón, deberán llevar barras de metal roscadas para facilitar la remoción de los moldes. No se dejarán separadores de madera en los moldes.

Todo metal que se deje embutido en el hormigón quedará a 0,04 m como mínimo de la superficie terminada.

Los agujeros que resulten en el hormigón al sacar parte de los tensores y ataduras serán rellenados cuidadosamente con mortero de cemento y prolijamente terminados.

Los encastres para moldes y todo otro elemento que deberá quedar empotrado permanentemente en el hormigón serán ubicados con precisión y asegurados firmemente en su lugar.

El número y ubicación de ataduras, tensores y bulones deberán ser los adecuados para asegurar que los encofrados ajusten firmemente contra el hormigón colocado y permanezcan así durante las operaciones de hormigonado subsiguientes.

El contratista será responsable por el montaje y mantenimiento de los moldes dentro de las tolerancias especificadas, y se asegurará que la totalidad de las superficies del hormigón terminado quede dentro de estos límites.

Se deberán limpiar todas las superficies de los moldes en forma cuidadosa antes de su armado, y lubricarla con aceite mineral que no manche. Todo aceite en exceso será quitado de los moldes antes de la colocación del hormigón, debiendo evitarse que las armaduras de acero y los elementos empotrados se ensucien con aceite.

Inmediatamente antes del hormigonado, el contratista inspeccionará todos los moldes para asegurarse que estén adecuadamente ubicados, firmemente asegurados, limpios, estacados, con superficies tratadas y libres de aceite sobrante y de otros materiales extraños. No se colocará hormigón hasta que el encofrado haya sido revisado y aceptado por la Inspección.

15.-Terminación Superficial:

Las terminaciones por dar a las diferentes superficies serán las indicadas en los planos o las especificadas más adelante.

Si eventualmente las terminaciones no se encontrasen claramente indicadas en este punto o en los planos, la terminación a emplear será la indicada para superficies similares adyacentes, según lo determine la Inspección.

El tratamiento superficial del hormigón será realizado solamente por obreros especializados. Las superficies del hormigón serán revisadas por la Inspección cuando sea necesario para determinar si las irregularidades superficiales pueden clasificarse como "abruptas" o "graduales".

Los resultados ocasionados por desplazamientos o deficiente colocación de tableros o secciones de encofrados, irregularidades abruptas se apreciarán por medición directa. Todas las otras irregularidades son consideradas graduales y serán medidas con plantillas consistentes en reglas rectas o convenientemente curvadas según el caso. El largo de la plantilla será de 1.50 m para la comprobación de superficies moldeadas y de 3.00m para las no moldeadas.



Antes de la aceptación final del trabajo por parte de la Inspección, el Contratista limpiará todas las superficies expuestas.

Las clases de terminación para superficies del hormigón moldeado se designan con las letras A, B, C, y D y se usarán como sigue:

A- La terminación A será aplicada a toda superficie moldeada que resultará permanentemente oculta por rellenos u hormigones.

Las irregularidades no excederán de 6 mm cuando sean abruptas, ni 12 mm cuando graduables.

B- La terminación B se empleará en superficies moldeadas cuya apariencia, a juicio de la Inspección, se considera de especial importancia, tal como las estructuras permanentemente expuestas a la vista del público o escurrimiento del agua.

Las irregularidades superficiales no excederán de 6 mm si son graduales y de 3mm si son abruptas, solo que no se permitirán irregularidades abruptas en las juntas de construcción.

C- Terminado a regla: se aplica a superficies sin moldear que serán cubiertas por rellenos u hormigón. Las operaciones de terminación consistirán en nivelado y pasada de regla suficiente para obtener una superficie uniforme. Las irregularidades no excederán de 10mm.

D- Terminación a fratás: Se aplica a superficies sin moldear que no estarán permanentemente ocultas por rellenos u hormigón y comprende carpeta de rodamiento.

coronamiento de paredes y pilas, revestimiento de cunetas, veredas canales y losas de acceso a los puentes, toda superficie que quede expuesta a corriente de agua tales como: carpeta de vertedero, losa de cuenco amortiguador, revestimiento de canales, etc.

El fratachado podrá ejecutarse a mano o a máquina; se iniciará en cuanto la superficie emparejada a regla haya endurecido convenientemente y será el mínimo indispensable para borrar las marcas de la regla y obtener una superficie de textura uniforme.

Las irregularidades superficiales graduales no excederán los 5mm.

Las juntas, terminación de canaletas, veredas y las losas de acceso a puentes, así como toda otra arista o junta serán terminadas o retocadas cuando así se indique en los planos o lo solicite la Inspección.

16.-Tolerancias

Las irregularidades superficiales permisibles para los diversos acabados del hormigón están especificadas en el punto anterior. Se han definido como terminaciones y deben diferenciarse de las tolerancias compatibles con la práctica constructiva y determinadas por la repercusión que las derivaciones permisibles tendrán sobre las estructuras y su funcionamiento.

Se permitirán desviaciones de las alineaciones, pendientes y dimensiones dentro de los límites establecidos más adelante. No obstante, la Inspección se reserva el derecho de cambiar las tolerancias aquí establecidas si ellas perjudican la interacción estructural o el funcionamiento de las estructuras.

Cuando no se establezcan tolerancias en las especificaciones y planos específicos de una estructura, las desviaciones permisibles serán determinadas de acuerdo a las previsiones de este punto.

El Contratista de la obra será responsable por la colocación y mantenimiento de los encofrados con la suficiente precisión como para lograr que el trabajo terminado se ajuste a las tolerancias prescritas. Toda la obra de hormigón que exceda los límites de tolerancias prescritos según el siguiente cuadro, será corregida o demolida y reconstruida por el Contratista sin reconocimiento de costo adicional alguno.

Tipo Terminación	Área General de Aplicación	Tipo de tolerancia en mm			
		I	II	III	IV
A	Superficies moldeadas permanentemente ocultas	+25	+10	+3	+5
		-10	-5	-3	-5
B	Superficies moldeadas permanentemente expuestas a la vista del público escurrimiento de las aguas	+5	+10	+1.5	+5
		-5	-5	-1.5	-5
C	Superficies no moldeadas que serán cubiertas por rellenos de hormigón	+10	+10	+3	+5
		-10	-5	-3	-5
D	Superficie no moldeadas que serán expuestas	+5	+3	+1.5	+5
		-5	-3	-1.5	-5

Los diversos tipos de tolerancias se aplicarán a variaciones con respecto a:

Tipo I: alineación y niveles indicados en plano.

Tipo II: dimensiones transversales de elementos estructurales.

Tipo III: desviación de la vertical en 3m o más.

Tipo IV: desviación de la inclinación o curvatura.

Además, se permitirá una variación de la ubicación de las partes individuales de la estructura respecto los ejes de replanteo, de ± 30 mm. en 25m.

17.-Desencofrado

Las cimbras y encofrados se quitarán cumpliendo las especificaciones que al respecto establece el CIRSOC y las instrucciones dadas por la Inspección.

En todos los casos, aun cuando cuente con la aprobación de la Inspección, el Contratista será plenamente responsable del tiempo que haya transcurrido suficientemente para que el hormigón tenga la resistencia adecuada antes de quitar las estructuras temporarias o el encofrado.

Cualquier daño causado en la superficie terminada del hormigón por la remoción de los encofrados u otra causa, deberá ser reparado a satisfacción de la Inspección de acuerdo con el punto " Reparaciones del hormigón".

18.-Dosificación, Control de Calidad y Recepción:

Generalidades:

El presente punto se refiere a las normas a seguir por el Contratista y la Inspección para la dosificación, control de calidad y recepción del hormigón durante el desarrollo de las obras.

Proyecto de mezclas

a) La dosificación de los distintos tipos de hormigones a emplear en obra, será responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la debida antelación, los proyectos de mezclas de hormigones a utilizar en la obra. Los tipos de hormigones, su asentamiento y relación agua/cemento, el contenido mínimo de cemento y la resistencia característica deseada, posibilidad de uso de aditivos, son las especificadas en el Cuadro B del punto 3.2).

Las mezclas deberán proyectarse determinando las proporciones del hormigón en forma racional. Las tareas se realizarán experimentalmente, empleando cualquiera de los métodos conocidos, con tal que el mismo se base fundamentalmente en la relación agua cemento del hormigón, provenga de una fuente de reconocida autoridad en la especialidad, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

La metodología a seguir, es la descripta al respecto en el CIRSOC, con las aclaraciones que se introducen en este punto.

b) Con el objeto de tener en cuenta variaciones de resistencia que en obra son inevitables, el hormigón se proyectará de modo tal que su relación agua cemento sea la necesaria para obtener, a la edad de los 28 días, una resistencia mínima s'_{bm} mayor que la resistencia característica s'_{bk} especificada. La resistencia media s'_{bm} se determinará en función de s'_{bk} y de la dispersión de resultados de los ensayos de resistencia, expresada por el coeficiente de variación d .

Si se conoce el coeficiente de variación d de la resistencia del hormigón, por haber sido determinado mediante más de 30 ensayos realizados en la obra a construir, o en otra obra ejecutada por la misma empresa constructora, trabajando con el mismo equipo, en las mismas condiciones, y con el mismo patrón de calidad establecido en el CIRSOC, de lo cual deberá presentar documentación técnica fehaciente a satisfacción de la Inspección, la expresión:

$$s'_{bm} = \frac{s'_{bk}}{1 - 1,65 \cdot d}$$

Permitirá, conociendo la resistencia característica s'_{bk} especificada, calcular la resistencia media s'_{bm} que servirá para determinar la relación agua/cemento del hormigón, necesaria para alcanzar dicha resistencia media.

En caso de no conocerse el coeficiente de variación d , la resistencia media s'_{bm} necesaria para proyectar el hormigón, se estimará de acuerdo a la siguiente expresión (dado que la medición de los áridos se hace en peso):

$$s'_{bm} = 1,33 s'_{bk}$$

No conociendo el valor real de d , en ningún caso se proyectará el hormigón para obtener una resistencia media menor que la que resulte de la aplicación de dichas expresiones. Posteriormente una vez iniciada la obra y conocido el valor real de d mediante los resultados de por lo menos 16 ensayos realizados con el hormigón elaborado en ella, podrán corregirse los cálculos y las proporciones de la mezcla, para ajustar el valor de s'_{bm} al necesario para obtener la resistencia característica s'_{bk} especificada, de acuerdo al valor que se obtenga para d .

c) La relación agua/cemento con que deberá proyectarse el hormigón se determinará teniendo en cuenta los valores máximos establecidos para cada tipo de hormigón en el Cuadro B del punto 9.3.2.

d) Conocida la resistencia media de dosajes s'_{bm} que deberá alcanzar el hormigón a la edad de 28 días, la relación agua/cemento necesaria para obtenerla, se determinará mediante ensayos previos a la ejecución de la obra, realizados con muestras representativas de los materiales que se emplearán en ella, según el siguiente procedimiento:

- La relación agua/cemento necesaria para alcanzar una determinada resistencia media s'_{bm} se determinará después de haber realizado las experiencias necesarias para establecer la correspondencia existente entre la resistencia de rotura a compresión y la relación agua/cemento de los hormigones preparados con muestras representativas de los materiales de obra.
- Al efecto se prepararán pastones de prueba de consistencia (asentamiento) adecuada al tipo de obra y de acuerdo a los límites establecidos en el Cuadro B. Dichos pastones serán de por lo menos tres relaciones agua/cemento distintas y tales que produzcan una gama de resistencia media dentro de la cual se encuentre comprendida la resistencia media s'_{bm} requerida. Por cada relación agua/cemento se prepararán por lo menos nueve probetas cilíndricas normales que se ensayarán de a tres a las edades de 3,7 y 28 días, a fin de conocer el desarrollo de resistencia del hormigón. Cada pastón será repetido por lo menos tres veces, en días distintos.
- El acondicionamiento de los materiales, la preparación del hormigón y el moldeo y curado de probetas se realizará de acuerdo a lo indicado en el método para *"Preparación y curado en laboratorio de probetas de hormigón moldeadas"*.

El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

- Los resultados individuales de las probetas moldeadas con hormigón provenientes del mismo pastón y ensayadas a la misma edad serán promediados. Para poder hacerlo se exigirá que la diferencia entre las dos resistencias individuales extremas del grupo de resultados a promediar sea menor o igual que el 10 % del promedio. En caso contrario el pastón será repetido hasta obtener resultados comprendidos dentro de la tolerancia establecida.

Los valores medios así obtenidos para cada pastón, edad y relación agua/cemento, serán a su vez promediados y los valores obtenidos en esta forma, correspondientes a una misma edad, permitirán trazar curvas que indicarán la relación media existente entre resistencia de rotura y compresión y la relación agua/cemento para el hormigón preparado con el conjunto de materiales de obra, y para dicha edad de ensayo.

- Dichas curvas permitirán determinar la relación agua/cemento máxima necesaria para obtener la resistencia media s'_{bm} especificada en b).
- Cuando para construir distintas porciones de la obra o estructura se empleen distintos materiales, se requerirá determinar la relación entre resistencia y relación agua/cemento para cada conjunto de ellos, especialmente cuando se prevea el empleo de cementos de distintas marcas, fábricas o procedencias.

e) La proporción de árido fino con respecto al total de áridos se determinará experimentalmente, teniendo en cuenta las condiciones de colocación y compactación del hormigón en obra. Dicha proporción será la mínima que, con un adecuado margen de seguridad, permita asegurar el más completo llenado de los encofrados y obtener estructuras compactas y bien terminadas.

En general, no es aconsejable dejar de verificar en laboratorio la resistencia del hormigón proyectado en él. Ello implica, entre otras cosas, conocer la relación que existe entre la resistencia a 28 días y a

una edad menor que, en obra, puede ser necesaria para corregir las proporciones de los materiales que constituyen el hormigón, sin esperar 28 días para poder hacerlo.

f) El Contratista deberá presentar a la Inspección una memoria técnica en donde se informará:

- Criterios de diseño
- Planilla de dosajes y resultados de ensayos.
- Curva de Resistencia - Relación agua/cemento para las distintas edades de ensayo. Relación agua/cemento adoptada.
- Dosaje en volumen a emplear en obra, expresado por bolsa entera de cemento, si se emplea este tipo de dosificación. La planilla de dosajes y resultados deberá confeccionarse según el siguiente esquema:

HORMIGÓN TIPO					
Resistencia de diseño:		$\sigma_{bm} =$ kg/cm²			
Pastón N°	1	2	3	Valores medios	
				Pastón	Ensayo
Dosaje teórico:					
Agua					
Cemento					
Agregado fino					
Agregado grueso					
Asentamiento					
Aire incorporado					
Peso unitario					
Valores constatados:					
Asentamiento					
Aire incorporado					
Peso unitario					
Trabajabilidad					
Resistencias:					
σ'_{b1} edad 3 días					
σ'_{b2} edad 3 días					
σ'_{b3} edad 3 días					
σ'_{b1} edad 7 días					
σ'_{b2} edad 7 días					
σ'_{b3} edad 7 días					
σ'_{b1} edad 28 días					
σ'_{b2} edad 28 días					



σ'_{b3} edad 28 días					
-----------------------------	--	--	--	--	--

Por separado se informarán las proporciones en que fueron utilizadas las distintas granulometrías de agregados, en caso de utilizarse más de un agregado fino o grueso.

g) Con 45 días de anticipación a la fecha de comienzo del hormigonado, el Contratista deberá entregar muestras de todos los materiales para elaborar el hormigón de obra.

Con los materiales recibidos del Contratista, la Inspección procederá a verificar el dosaje propuesto realizando los ensayos necesarios, tanto sobre hormigón fresco como endurecido. De considerarlo necesario, introducirá las correcciones que crea conveniente, que serán notificadas por escrito al Contratista.

No se permitirá el hormigonado de ninguna estructura sin la aprobación del dosaje por parte de la Inspección, que será dada sobre la base de los resultados de los ensayos de verificación del estudio y de la memoria de cálculo del proyecto de mezclas, presentadas en un todo de acuerdo a lo especificado en el punto anterior.

En el caso de utilizar hormigón **Tipo V**, es imprescindible asegurar una muy buena densidad e impermeabilidad para resistir el medio agresivo para el cual fuera proyectado. Es necesario para aprobar la dosificación, además de los criterios de resistencia antes enunciados, cumplir con los ensayos establecidos en la Disposición CIRSOC 256 (IRAM 1554).

La profundidad de penetración del agua no excederá los 30 mm. (promedio de tres probetas) Aprobado el dosaje, el Contratista no podrá variar el mismo ni la procedencia de los materiales utilizados en los ensayos previos, salvo autorización escrita de la Inspección.

Ensayos de control de calidad.

a) La Inspección ensayará los materiales componentes del hormigón, así como el hormigón elaborado. El Contratista deberá proveer la mano de obra y demás elementos necesarios para obtener, preparar y transportar las muestras representativas a ensayar.

Serán a cargo del contratista el suministro de materiales necesarios para la realización de los ensayos, la ejecución de los mismos y el costo de transporte de las muestras, desde el comienzo de la obra hasta la recepción definitiva.

b) El Contratista deberá suministrar un laboratorio de obra equipado con los elementos necesarios para efectuar los siguientes ensayos:

- granulometría de agregados finos.
- granulometría de agregados gruesos.
- peso específico y absorción de agregados finos.
- contenido de humedad de los agregados.
- asentamiento del hormigón fresco.
- peso unitario del hormigón fresco.

- moldeo de probetas cilíndricas.

Los ensayos de resistencia a compresión del hormigón y los ensayos físicos y químicos del cemento serán realizados por el contratista en el laboratorio que a tales efectos designe la Inspección y aceptado por el Contratista.



c) Los siguientes ensayos serán generalmente realizados como se indica, pero podrán ser hechos a intervalos más frecuentes si la Inspección lo considerare necesario, para un control más seguro y adecuado.

- Asentamiento del hormigón fresco: un ensayo cada 25 m³, o colada menor a realizar diaria.
- Contenido de humedad del agregado fino y grueso: al comenzar el hormigonado diario.
- Los siguientes ensayos por cada tipo de mezcla, serán realizados generalmente por cada colada o por cada turno de trabajo:
- Peso unitario del hormigón fresco
- Ensayos granulométricos de agregados finos y gruesos en silos.
- Se moldearán cuatro probetas para ensayo de compresión simple cada 25 m³ de hormigón o fracción menor colocado en el día de trabajo, por cada tipo de mezcla utilizada.
- Ensayos físicos y químicos de los cementos: se extraerá una muestra de 10 Kg. de cemento cada 250 t como máx. o tres Kg. cada 75 t.

Además de los ensayos mencionados, la Inspección a su exclusiva decisión, puede realizar ensayos ocasionales de absorción de agua en agregados finos y gruesos, peso específico de los mismos, peso específico de los aditivos, durabilidad, expansión y de otras características físicas y químicas del hormigón y sus componentes y pruebas de uniformidad de amasado de la hormigonera.

La tensión de rotura por compresión del hormigón será determinada mediante ensayos de cilindros de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, hechos de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC. Las pruebas de asentamiento de acuerdo con la Norma IRAM 1536. Los ensayos de uniformidad y funcionamiento de la hormigonera y/o moto-hormigonera serán hechos por la Inspección conforme a lo especificado en el CIRSOC.

Los ensayos descriptos para los agregados son independientes de los que efectúe la Inspección para verificar la granulometría de los mismos unavez ingresados a la obra, los que serán realizados al recibirse cada envío del correspondiente material.

Recepción del Hormigón.

El procedimiento descrito a continuación es común para la recepción de los distintos tipos de hormigón que integran la obra.

a) Se ensayarán dos probetas a 28 días, cada 25 m³ o fracción menor por cada tipo de hormigón colocado por día de trabajo. El promedio de dichas probetas constituirá el resultado de un ensayo.

b) A los efectos de la recepción de las estructuras, se formarán lotes de elementos (pilas, losas, muros, superestructura, etc.) hormigonados en días sucesivos y de los cuales deberá contarse como mínimo con el resultado de 30 ensayos. En este agrupamiento no se podrá desechar ningún ensayo.

Los resultados σ'_{τ} de cada ensayo se ordenarán de acuerdo a las respectivas fechas de hormigonado.

c) El lote será aceptado si se cumplen los tres requisitos siguientes:

- La σ'_{bk} del lote $\geq \sigma'_{bk}$ exigida para el tipo de hormigón.
- Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a σ'_{bk} exigida para el tipo de hormigón.
- La media de tres ensayos consecutivos cualesquiera serán $\geq \sigma'_{bk}$ exigida para el tipo de hormigón.

Si se cumplen estas tres condiciones el lote será aceptado.

d) Si no se cumple una o más de las condiciones indicadas anteriormente, se elegirá el mayor valor de σ' (en adelante $\sigma'_{b,e}$) para el cual se cumpla simultáneamente que:

- La resistencia característica calculada con los resultados de los ensayos del lote será mayor o igual que $\sigma'_{b,e}$
- Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a $\sigma'_{b,e}$.
- La media de tres ensayos consecutivos cualesquiera será mayor o igual que $\sigma'_{b,e}$. La recepción del lote se realizará de acuerdo a lo siguiente:
 - 1) Que $\sigma'_{b,e}$ esté comprendida entre el 90 y el 100 % de la resistencia característica especificada. En este caso se procederá a realizar ensayos de carga directa de la porción de la estructura construida con hormigón de resistencia inferior a la requerida, a los efectos de apreciar la capacidad de resistencia del elemento o elementos dudosos. Dichos ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC, y si los mismos dan resultados satisfactorios, los elementos ensayados podrán ser aceptados. En caso de columnas, sobre la base de la información de acuerdo a los ensayos realizados sobre probetas de obra, podrá completarse la ejecución de refuerzos que permitan que ellas alcancen el grado de seguridad deseada. La ejecución de los mencionados refuerzos deberá contar con la aprobación de la Inspección. El costo de los ensayos de carga y de las reparaciones será por cuenta del Contratista. En todos los casos se aplicará un descuento igual al 10 % del costo de la estructura (costo de encofrados, hormigón y armaduras).
 - 2) Que la resistencia $\sigma'_{b,e}$ esté comprendida entre el 70 y el 90% de la resistencia característica especificada. En este caso, los elementos estructurales constituidos con hormigón de resistencia inferior a la requerida podrán ser conservados si los resultados de los ensayos de carga directa de los mismos son satisfactorios. Para las columnas que no pueden ser sometidas al ensayo de carga directa, vale lo dicho en a). El mismo criterio podrá aplicarse en las mismas condiciones a los otros elementos estructurales, con tal que los refuerzos que se proyecten ejecutar sean aceptados previamente por la Inspección. En caso que la estructura sea aceptada, se aplicará descuento del 30 % del costo de la estructura (costo de encofrado, hormigón y armadura).
 - 3) Que la resistencia $\sigma'_{b,e}$ sea inferior al 70 % de la resistencia característica especificada. En este caso la estructura no reúne las condiciones mínimas de seguridad exigida para su habilitación, por lo tanto, el Contratista procederá, a su cargo, a la demolición y reconstrucción de los elementos afectados. El Contratista de la Obra deberá hacer a su exclusivo costo y cargo las estructuras rechazadas, no pudiendo por ello solicitar ampliación alguna del plazo de obra.
 - 4) El método descrito a continuación será aplicado para determinar el valor característico de las resistencias de hormigones (y de acero):
 - 4.1) Si se designa en general C' a una cualquiera de las dos características anteriores, para calcular el valor característico correspondiente a los resultados de los ensayos realizados se procederá en la forma que sigue.
 - 4.2) Si C'1, C'2, C'n son los valores particulares obtenidos en los "n" ensayos realizados (n testigos ensayados), se calculará la media aritmética de estos como:

$$C'm = \frac{C'1 + C'2 + C'3 + \dots + C'n}{n}$$

La desviación normal de los resultados de los ensayos realizados se calculará mediante la siguiente expresión:



$$s = \frac{\sum_{i=1}^n (C'_m - C'_i)^2}{n - 1}$$

4.3) El valor característico C'k de la característica que se trate se calculará mediante la expresión:

$$C'k = C'_m - t * s$$

donde t es el coeficiente de Student, que se indica en la tabla que sigue, en función del número de testigos ensayados:

Tabla "Coeficiente de Student"

n - 1	T	n - 1	T
01	6.31	16	1.75
02	2.92	17	1.74
03	2.35	18	1.73
04	2.13	19	1.73
05	2.02	20	1.72
06	1.94	21	1.72
07	1.90	22	1.71
08	1.86	23	1.71
09	1.83	24	1.71
10	1.81	25	1.71
11	1.80	26	1.70
12	1.78	27	1.70
13	1.77	28	1.70
14	1.76	29	1.70
15	1.75	30	1.65

Si el hormigón es elaborado en una planta central de hormigonado, los lotes de probetas para calcular la resistencia característica pueden tomarse por cualquier tipo de hormigón, independientemente de la estructura en la que fuera colocado.

Si se mantiene este criterio para la formación de los lotes en el laboratorio y la planta, deben llevarse planillas adecuadas para conocer cuáles fueron las estructuras hormigonadas durante cada período con ese tipo de hormigón.

El procedimiento para aceptar el lote será el mismo que el exigido en c). Si no se cumple alguna de las condiciones de aceptación, se aplicará lo estipulado en d), quedando en este caso observadas todas las estructuras hormigonadas con este tipo de hormigón.

19.- Hormigón Convencional simple o armado:



Definición:

En general se define como hormigón simple o armado el correspondiente a estructuras en las cuales las menores secciones lineales de las secciones sean menores o iguales a 0,75 m.

En caso de estructuras especiales donde sea de difícil aplicación la definición precedente, se adoptará el criterio que sustente la Inspección para definir la estructura.

Estructuras de hormigón convencional.

Salvo indicación en contrario por parte de la Inspección, se consideran estructuras de hormigón convencional las siguientes:

- Superestructura de puentes y obras de derivación y aducción.
- Estribos y pilas de puentes.
- Muros de contención con contrafuertes.
- Losas y tabiques de alcantarillas.

Normas de aplicación para la construcción de estructuras de hormigón convencional.

A menos que en este punto se establezca específicamente lo contrario, será de aplicación en la construcción de estructuras de hormigón convencional lo establecido en:

Especificaciones de aplicación general en estructuras de hormigón punto 2 del presente Artículo.

Cirsoc 201 y Anexos. Din 1045 y Anexos. Ceb - Fip.

Las citadas normas serán aplicadas en el orden de prelación indicado.

Tipos de hormigones:

El llenado de las estructuras de hormigón convencional se efectuará con los hormigones **Tipo I, II, o III**, según corresponda, respetando la resistencia característica indicada en los planos o en su defecto, la explicitada por la Inspección.

Si de los ensayos de suelos y aguas solicitados en el punto 3 surge agresividad al hormigón, se utilizará en fundaciones y estructuras de contacto hormigón de las siguientes características:

- Aguas o suelos medianamente agresivos: **Hormigón Tipo V**
- Aguas o suelos agresivos: hormigón similar al **Tipo V** con cemento especial que cumpla los requisitos exigidos en el punto 3.

Dentro de los quince días de conocidos los ensayos químicos del suelo y aguas de contacto establecidos en el citado punto, la Inspección informará por escrito al Contratista, en caso de existir agresividad, las mezclas y/o técnicas constructivas a utilizar en cada obra de arte.

Por tal motivo, los ensayos mencionados deberán ser presentados a la Inspección dentro de los sesenta días de la firma del contrato y como mínimo 45 días de comenzar los trabajos de hormigonados en obra.

La demora de las decisiones por parte de la Inspección, motivadas por incumplimientos de los plazos establecidos en el párrafo anterior, no darán al Contratista de la obra motivo para solicitar ampliación de plazos.

Colocación del hormigón:**Hormigonado en tiempo caluroso:**

En secciones de hormigón convencional, la temperatura del hormigón en el momento de la colocación en sus encofrados será preferentemente menor a 25 °C. No se permitirá colocar hormigón cuya temperatura exceda los 32° C.

Para estas condiciones de colocación, el Contratista deberá tener en cuenta la reducción que se opera en el asentamiento durante el tiempo de deberá diseñar el hormigón de tal manera que los asentamientos límites establecidos en el cuadro B, se cumplan a pie de obra. Cualquier consumo adicional de cemento por esta causa será por cuenta del Contratista.

Si el hormigón es conducido por camiones moto-hormigoneros, la descarga se deberá concluir antes que el hormigón reduzca su asentamiento en 2 cm con relación al que poseía al iniciar la descarga. Bajo ningún concepto se permitirá adicionar agua al hormigón para restituirle su asentamiento inicial, motivando aquel hecho causa suficiente para el rechazo total del pastón por parte de la Inspección.

Hormigonado en tiempo frío:

Se define como tiempo frío al del período en el que durante más de tres días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5 °C.

Temperatura del hormigón antes de su colocación:

Inmediatamente antes de su colocación el hormigón tendrá las siguientes temperaturas mínimas:

Temperatura Del Aire	Temperatura Del Hormigón
-1 °C a 7 °C	16 °C
menor de -1 °C	18 °C

Temperatura mínima del hormigón inmediatamente después de su colocación en sus encofrados:

Temperatura Media Diaria	Temperatura Del Hormigón
5 °C o Mayor	4 °C
Menor de 5 °C	13 °C

Se recomienda no superar apreciablemente las temperaturas mínimas aquí establecidas. Es conveniente en cambio, que las temperaturas del hormigón superando la mínima sea tan próximas a ella como resulte posible.

Protección contra la acción de bajas temperaturas

Cuando se prevea que la temperatura del aire descienda debajo de 2 °C, la temperatura mínima a la que debe mantenerse el hormigón durante el período de protección será de 13 °C. El período de protección del hormigón será de 72 hs.

20.- Forma de medición y pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico de hormigón colocado y aprobado por la Inspección, de acuerdo con lo expresado en la presente especificación. El tipo de hormigón a utilizar en cada caso, para la parte de la obra que corresponda, surgirá de los planos.

El pago según lo descrito en dicho Ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, encofrados, bombeos, drenajes, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación, armado del hormigón y en general todas las tareas descritas en la presente especificación.

No se considerará los rellenos por excesos de excavación, o mayores dimensiones de los elementos encofrados que las previstas en los planos.

Ítem N° 3.2. Hormigón tipo H-10 de limpieza

1.- Descripción:

Todas las bases de fundación apoyarán sobre una capa de hormigón pobre; se encuentre esta o no, indicadas en los planos que conforman la presente documentación.

Esta capa tendrá un espesor mínimo de 0,10 m, y dimensiones lineales tales que excedan a los elementos estructurales, que sobre ellos apoyan, en cantidad necesaria para el correcto apoyo de los encofrados; todo esto siempre que no se indique lo contrario en los planos respectivos.

El hormigón simple del contrapiso tendrá un contenido mínimo de 150 Kg de cemento Portland por metro cúbico; y los agregados gruesos y fino serán los especificados para el hormigón de la obra que se construya sobre esta capa; lo mismo vale para el agua de amasado.

En el caso del contrapiso bajo losa, se preverá la colocación de alguna sustancia como cal o similar que permita despegar el mismo de la losa propiamente dicha una vez efectuada la excavación del canal; la cual se realizará a posteriori del hormigonado de la misma, ya que como fondo de encofrado se usará el contrapiso aquí descrito.

2.- Forma de medición y pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico de hormigón para contrapiso de limpieza de espesor mínimo 0.10 m. colocado y aprobado por la Inspección. No se reconocerán para el pago espesores mayores. El precio será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta y completa ejecución del ítem.



ARTÍCULO N°8: ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN

Ítem N° 4.1. Acero en barras y en malla para hormigón

1.- Alcance del trabajo:

Las tareas a realizar de acuerdo a estas especificaciones comprenderán la provisión de la mano de obra, materiales, equipos, y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de las armaduras de acero en la obra, en la forma indicada en los planos, como lo ordene la Inspección y conforme a estas especificaciones.

2.- Generalidades:

Las tareas de cortado, doblado, limpieza, colocación y afirmado en posición de las armaduras de acero se harán de acuerdo a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 y tomos complementarios, debiéndose tomar las medidas consignadas en plano solamente válidas a los efectos del cómputo métrico de las armaduras, debiendo adoptarse para los radios de doblado lo dispuesto en la norma antes mencionada.

En los planos de armadura entregados, se marcarán la ubicación de los empalmes de las barras y la forma de anclaje de los mismos.

El número de los empalmes será el mínimo posible y en los de barras paralelas estarán desfasados entre sí; todos los empalmes serán previamente aprobados por la Inspección.

3.- Normas a emplear:

Los aceros para armaduras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el CIRSOC y en las Normas IRAM que se indican en la "Tabla I", en todo lo que no se oponga a las presentes Especificaciones.

Las dimensiones y conformación superficial de las barras serán las indicadas en las Normas IRAM citadas.

A efectos de verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos especificados, la Dirección extraerá y ensayará muestras de las distintas partidas recibidas en obra, de acuerdo a lo establecido en las normas IRAM-IAS.

Tabla I

Página 84 de 154

Subsecretaría de Recursos Hídricos
Avda. 7 n° 1267 – Piso 13
Buenos Aires, La Plata
privadahidraulica@gmail.com
Tel. (0221) 429 -5093 / 5091
gba.gob.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

IRAM 502	Barras de acero de sección circular para hormigón armado laminado en caliente.
IRAM 528	Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.
IRAM 537	Barras de acero conformadas, laminadas en calientes y estiradas en frío.
IRAM 671	Barras de acero conformadas, laminadas en caliente y torsionadas en frío.
IRAM-IAS-U 500-06	Mallas de acero para hormigón armado.

NOTA

El alambre para atar deberá ser de hierro negro recocido de diámetro no menor al calibre N° 16 SWG.

4.- Tipo usual de acero:

En todos aquellos casos en que no se especifique el tipo de acero a utilizar, se entiende que el mismo corresponde al tipo definido como ADN 420.

5.- Almacenamiento:

El acero será almacenado, fuera del contacto del suelo, en lotes separados de acuerdo a su calidad, diámetro, longitud y procedencia de forma que resulte fácilmente accesible para su retiro e inspección. El acero que ha sido cortado y doblado de acuerdo a las planillas de armadura será marcado con el número correspondiente a la planilla (si lo hubiese), utilizando alguna forma de rótulo inalterable a los agentes atmosféricos o colocando las barras en depósitos con marcas.

6.- Preparación y Colocación:

El Contratista cortará y doblará el acero de acuerdo a la planilla de armaduras y a lo consignado en planos, el corte será efectuado con cizalla o sierra.

No se permitirán soldaduras en armaduras fuera de las correspondientes a las mallas soldadas sin aprobación escrita por parte de la Inspección.

No se permitirá enderezar ni volver a doblar las barras cuyo doblado no corresponda a lo indicado en los planos o que presenten torceduras, las que no serán aceptadas. Se colocarán las barras con precisión y serán aseguradas en posición de modo que no resulten desplazados durante el vaciado del hormigón.

Se adoptarán precauciones para no alterar la posición de las barras dentro del hormigón ya colocado.

El Contratista podrá usar para soportar las armaduras, apoyos, ganchos, espaciadores u otro tipo de soporte utilizado para tal fin.

Mediante autorización expresa por escrito de la Inspección, podrán usarse separadores de hormigón.

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intersecciones.

7.- Empalme de Armaduras:

Los empalmes de barras de armaduras se realizarán exclusivamente por yuxtaposición y la longitud de empalme será la especificada en el CIRSOC.

8.- Forma de medición y pago:

Su medición y certificación se efectuará por kilogramo de acero especial en barras y/o en malla. Dentro de los precios cotizados para el Ítem se deberá entender que incluyen todas las operaciones tales como provisión, acarreo, corte, doblado, limpieza, atado, soportes de las armaduras, ensayos y serán aplicables a cualquier diámetro y tamaño de la barra.

A los efectos del pago, la medición se efectuará tomando como base las dimensiones que surgen del plano aplicando a las mismas el peso por metro correspondiente a cada diámetro establecidos en las normas de fabricación que sean aplicables.

No se abonará el acero utilizado en los solapes de los empalmes por yuxtaposición ni se computará ni certificarán los desperdicios de acero por corte, ni el alambre de atar, ni los elementos especiales destinados a soporte de las ataduras, excepto indicación en contrario. Se incluye en el precio la mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta terminación del Ítem.



ARTÍCULO N°9: EJECUCION DE JUNTAS

1.- Descripción:

Las juntas de dilatación y contracción serán realizadas como se especifica en planos y pliegos.

Se ubicarán:

a) Juntas de dilatación en todo empalme con obras existentes y en empalmes de obras de arte con el canal.

Cabe aclarar que se debe procurar siempre, que la interrupción del hormigón coincida con la posición de las juntas previstas en los planos.

Para calcular los costos de las juntas de dilatación deberán incluirse los trabajos de limpieza de las juntas y la colocación del material elastomérico o del material de relleno a utilizar.

Para tal fin deberá utilizarse un cepillo de acero para desprender toda suciedad de la junta y aire comprimido para retirar la suciedad desprendida a fin de lograr una superficie de adherencia apta para el pintado con mordiente o imprimación adecuado compatible con el material de relleno a aplicar.

El material a colocar en las juntas deberá aplicarse según las recomendaciones del fabricante. Podrá ser calentado a baño maría o con vapor para mejorar su trabajabilidad, estando expresamente prohibido el calentamiento a fuego directo o colocando el envase a exposición de la llama o de elementos en combustión.

Según el material a utilizar se introducirá a la ranura de la junta con espátula u otro tipo de aplicador teniendo la precaución de que el material quede rehundido en la ranura y perfectamente adherido a los bordes. Bajo ninguna condición de podrá dejar material en exceso sobresaliendo hacia la cara mojada de la losa de fondo o del muro. Tanto el material sellador como la imprimación deberán ser aprobados por la Inspección de Obras.

b) Las juntas de contracción se ejecutarán cada 4 metros.

En caso de que la metodología constructiva sea por paños alternados, la junta quedará materializada por el propio proceso constructivo.

Cuando el hormigonado sea por paños sucesivos se materializará la junta mediante la incorporación un perfil de chapa doblada de sección transversal trapecial o en su defecto de un perfil "T", atornillado en el encofrado. La disminución del espesor de la sección transversal de hormigón en correspondencia con la junta debe ser como mínimo de 1/3 del espesor real. En este caso, sobre el fondo o solera de la sección se materializará la junta mediante un perfil independiente de los anteriores, pero de las mismas características, provistos de manijas para que puedan ser removidos en forma manual por operarios una vez que el hormigón haya endurecido. El posicionamiento de este último perfil deberá corresponderse perfectamente con los que se encuentran colocados en los encofrados y deberá ser fijado a estos últimos para que se eviten movimientos durante el hormigonado.

Podrá proponerse otra metodología la que deberá ser aprobada mediante Orden de Servicio por la Inspección de Obra.

Cabe aclarar que se debe procurar siempre, que la interrupción del hormigón coincida con la posición de las juntas previstas en los planos.

2.-Ejecucion

2.1-Materiales



Para el relleno de las juntas deberán usarse selladores poliuretánicos monocomponentes, del tipo Sika Flex o similar, provistos de un comportamiento elástico perdurable en el tiempo y de una alta resistencia al desgarro, a la abrasión, a los rayos UV y a la acción destructiva de ciclos de congelamiento y deshielo. Para asegurar la adherencia entre el sellador y el hormigón base se deberá emplear imprimación base epoxídica o poliuretánica, del tipo Sika Primer o similar, compatible con el sellador a utilizar. De ser necesario, previa colocación de la imprimación se deberá colocar el respaldo de polietileno celular del tipo Sikarod o similar.

La junta terminada deberá presentar una superficie sin poros, fisuras ni agrietamientos y además una reducida permeabilidad y contracción.

Previo al inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, muestras y certificados de calidad de los productos a utilizar. Los mismos deben ser de primera calidad y cumplir con la demanda de esfuerzos y durabilidad para el tipo de obra: revestimiento de canales.

Antes de iniciar en forma serial los trabajos de juntas, se realizarán pruebas para corregir los defectos constructivos y realizar los ajustes de calidad que sirvan de parámetro para el resto de las tareas.

Una de las características a verificar, es la adherencia del sellador al hormigón de revestimiento, a través de la imprimación. Esta adherencia debe ser fuerte y difícil de arrancar manualmente transcurridas las horas de fraguado indicadas por el fabricante. De no cumplir con lo especificado, será rechazado el producto de imprimación y/o el sellador y/o la forma de aplicación.

Aquellas juntas que muestren defectos constructivos relevantes a criterio de la Inspección de Obra, deberán ser retiradas y rehechas en su totalidad.

2.2-Metodología Constructiva

Las tareas a realizar son las siguientes:

1. Desbastar con precaución con el objeto de no generar vibraciones que puedan afectar la estructura. Sanear y escarificar todo resto de hormigón o junta existentes y en estado degradado, mediante medios mecánicos o manuales de acuerdo a las condiciones de trabajo y a las patologías existentes en el hormigón.
2. Materializar el cajero para contener el sellador el cual deberá tener dimensiones mínimas de 6 mm de espesor y 12 mm de profundidad para el caso de juntas transversales y 35 mm para el caso de juntas longitudinales. Esto será realizado mediante aserrado.
3. Limpiar y sopletear con aire a presión para eliminar el polvillo y materiales sueltos, sales, grasas, etc. Si existe un sellado previo con materiales asfálticos y/o polímeros, estos deben ser eliminados totalmente siguiendo lo indicado anteriormente.
4. De ser necesario, colocar el nuevo respaldo de polietileno celular, introduciendo y hundiendo el mismo en el cajero, dejando un espacio de 10 mm de profundidad para alojar el sellador elastomérico.
5. Proceder a la aplicación de la imprimación la cual se realizará mediante pincel. Antes que el producto haya secado, y respetando los tiempos especificados por el fabricante, se realizará la aplicación del sellador poliuretánico.
6. Deberá enrasarse la junta con forma convergente de radio reducido. El excedente de material de sellado deberá retirarse de la zona de la junta (por ejemplo, con una espátula), para evitar la acumulación de suciedad que afecten la estanqueidad de la misma.

3.-Medicion y forma de pago

Todos los gastos que demande la ejecución de las juntas se encuentran prorrateados dentro de los **Ítems 3.1 y 3.2** correspondientes a "**HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND**" y el **Ítem 4.1** correspondiente a "**ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGON**", no correspondiendo pago adicional alguno.

Se incluyen dentro de ese Ítem todos los materiales, mano de obra y equipos, cualquiera fuere su tipo para dejar las tareas correctamente terminadas, tal cual se especificará precedentemente. Se incluyen asimismo todos los gastos que demande su correcto diseño y ejecución.



ARTÍCULO N°10: CAÑOS DE HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO PREMOLDEADOS

Ítem N° 5.1 Caños Diámetro=500mm

1.- Descripción:

Este ítem comprende la ejecución de conductos de desagüe pluvial mediante la utilización de caños prefabricados de hormigón simple y/o armado. La ubicación, tipo y diámetro de las cañerías, para cada uno de los tramos en los cuales se ha previsto su colocación, se indican en los planos de proyecto. Cuando no se especifique el tipo de caño a emplear se entiende que los mismos corresponden a cañerías premoldeadas de hormigón armado.

2.- Normas a Cumplir:

Los caños de hormigón simple premoldeados, deberán cumplir con la Norma IRAM 1517 N.P. o sus modificatorias en tanto que las características del material, tolerancias admisibles y ensayos a que deben ser sometidos, son los especificados en la Norma IRAM 1506, las que se consideran incorporadas a esta documentación.

Los caños de Hormigón armado premoldeados, cumplirán con la Norma IRAM 1506 N.I.O. y sus modificatorias y/o ampliaciones.

La Inspección rechazará sin más trámite los caños y tramos que presenten dimensiones incorrectas, fracturas o grietas que abarquen todo el espesor o puedan afectarlo, irregularidades superficiales notorias a simple vista, desviación de su colocación superior al 1 % (uno por ciento) de la longitud del caño con respecto al eje del tramo, falta de perpendicularidad entre el plano terminal de la espiga o el plano base del enchufe y el eje del caño.

La Inspección podrá disponer que se realicen los "ENSAYOS DE CARGA EXTERNA "que entienda necesario, a exclusiva cuenta del Contratista.

3.- Método constructivo

Su realización se hará de acuerdo a las normas habituales para este tipo de tareas, debiendo fundamentalmente respetarse las cotas y pendientes indicadas en los planos de proyecto, como así también un perfecto tomado de juntas en las cabeceras de los caños.

Efectuadas las excavaciones en las profundidades y pendientes requeridas, se acondicionará la superficie de asiento de los caños de modo que se presente lisa, convenientemente compactada y en las cotas de desagüe proyectadas.

En los casos en que la naturaleza de los suelos de asiento lo requieran, los mismos serán mejorados con adición de agregado pétreo fino en la cantidad que indique la Inspección o, en su defecto, serán reemplazados por suelos aptos, a cargo y cuenta del Contratista.

Página 90 de 154



Aprobada la base de asiento por la Inspección, se procederá a bajar los caños que no hayan sido rechazados, perfectamente limpios, especialmente las juntas.

En lo referente a las juntas, se humedecerá la espiga del caño a colocar y el enchufe del ya colocado y se aplicará de inmediato en el ángulo entrante, en la mitad inferior del colocado, el mortero de cemento puro suficientemente consistente para evitar su escurrimiento, procediéndose a introducir la espiga del próximo caño en el enchufe del caño ya colocado de modo que queden perfectamente centrados, a fin de asegurar un espesor uniforme de junta. Una vez calzado el nuevo caño se concluirá por rellenar la junta con mortero compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena fina, hasta formar un chanfle de protección con el mismo mortero.

En días secos y calurosos, las juntas deberán mantenerse húmedas durante las primeras 24 hs de ejecutadas y protegidas de la acción del sol.

Deberá lograrse un perfecto alineamiento en los distintos tramos y continuidad entre las superficies internas de los caños consecutivos, mediante alisado de la junta correspondiente a identificación de los resaltos producidos mediante la aplicación de mortero de cemento puro.

4.- Construcción en Obra

En caso de que los caños se fabriquen en obra, el hormigón se ajustará a las siguientes normas:

a) La composición granulométrica de la mezcla debe ser tal que los agregados finos y gruesos se encuentren ligados íntimamente de manera que el producto terminado resulte compacto e impermeable.

b) La preparación de hormigones y morteros se efectuará a máquina y la fabricación deberá hacerse en forma continua de tal manera que los volúmenes preparados sean utilizados inmediatamente en el moldeo de los caños.

No se permitirá el uso de morteros y hormigones después de transcurridos 15 minutos de fabricados.

c) Cantidad de cemento: la cantidad mínima de cemento a utilizar por metro cúbico será de 400 Kg.

d) Agregados gruesos: Las dimensiones de los mismos estarán comprendidas entre los 5 y 20 milímetros, empleándose los que corresponden según el hormigón a preparar, en tanto que la dimensión máxima del agregado deberá ser menor que la cuarta parte del espesor del caño. La granulometría entre los tamaños máximo y mínimo deberá ser gradual, de modo de lograr la máxima compacidad del hormigón.

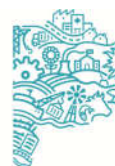
e) Moldes: Los moldes empleados en la fabricación serán de tamaño, forma, resistencia e impermeabilidad tal que las piezas resulten dentro de las tolerancias, perfectas en cuanto a la rectitud de los ejes, exactitud en los diámetros interno, espesores, longitudes, formas y dimensiones, perpendicularidad de las caras terminales con el eje longitudinal, etc. Las superficies exteriores y particularmente las interiores deberán resultar completamente lisas.

5.- Forma de medición y pago:

La medición, certificación y pago se realizará por metro lineal de cañería colocada, al precio unitario del ítem.

Página 91 de 154

En el precio unitario de contrato se encuentra incluida la provisión y transporte de caños y/o materiales, mano de obra, equipos cualquiera sea su tipo, el tomado de juntas, los ensayos que se deban realizar y todo otro elemento o tarea necesaria para la correcta y completa ejecución del trabajo, en un todo de acuerdo a estas especificaciones y a las órdenes de la Inspección.



ARTÍCULO N°11: SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS

Ítem N° 6.1 Sumidero Tipo S2

1.- Descripción:

Este ítem comprende la ejecución del sumidero para calles pavimentadas en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos respectivos y la presente especificación.

La ubicación aproximada y tipo de sumidero se indica en cada caso en los planos de proyecto quedando a decisión de la Inspección la ubicación exacta de los mismos en el momento de su ejecución.

2.- Materiales:

Todos los materiales necesarios para la construcción de cada uno de los sumideros provistos deberán responder a lo establecido en las presentes especificaciones, en tanto que en lo referente a los requisitos tecnológicos exigidos tanto para el hormigón como para el hierro a utilizar deberán cumplir con lo especificado en el Artículo correspondiente a cada uno de ellos.

3.- Método constructivo:

Se realizará de acuerdo a las reglas del arte usuales para esta tarea, ajustándose en un todo a lo precisado en el plano correspondiente y a las indicaciones de la Inspección.

Todo sumidero que no responda estrictamente a las medidas indicadas en el plano respectivo, será rechazado y el Contratista deberá ejecutarlo íntegramente de nuevo a su cargo no aceptándose reparaciones inadecuadas.

El Contratista podrá proponer la ejecución de sumidero con elementos premoldeados, parciales o totales, pero su aceptación requerirá la aprobación mediante Disposición de la Repartición, sin que ello implique el reconocimiento de mayor precio.

4.- Empalme de Sumideros:

Para los empalmes de sumideros al conducto, se prohíbe totalmente la colocación de cañerías en túnel, salvo indicación expresa mediante Resolución fundada de la Repartición.

Cada sumidero debe tener su ingreso independiente al conducto o cámara de inspección, quedando totalmente prohibida la interconexión de sumideros.

5.- Forma de medición y pago:

Su medición y certificación se efectuará por unidad terminada, colocada y aprobada por la Inspección al precio unitario de contrato establecido para el correspondiente ítem, en el que se incluyen la excavación, provisión, transporte y acarreo de todos los materiales (excepto el caño de salida), como así también la mano de obra y equipos, cualquiera sea su tipo, la rotura y reconstrucción de pavimento para la formación de la hoya, la demolición y transporte de escombros en el caso que el sumidero haya reemplazado a uno existente y en general todas las tareas y gastos necesarios para la completa y correcta ejecución del ítem según las especificaciones, planos y órdenes de la Inspección.

Página 93 de 154

ARTÍCULO N°12: SUMIDEROS PARA CALLES DE TIERRA

Ítem N° 7.1. Sumidero tipo SP 0.50m

1.-Descripción:

Este ítem comprende la ejecución de sumideros para calles sin pavimento Tipo SP, en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos tipo respectivos y la presente especificación.

2.-Tipo y ubicación de sumideros:

El tipo de sumidero y la ubicación aproximada se indica en cada caso en los planos de proyecto, quedando a decisión de la Inspección la ubicación exacta de los mismos en el momento de la ejecución.

3.-Materiales:

Todos los materiales necesarios para la construcción de cada uno de los sumideros previstos, deberán responder a lo establecido en las presentes especificaciones.

4.-Método constructivo:

Se realizará de acuerdo a las reglas del arte usuales para esta tarea, ajustándose en un todo a lo precisado en el plano correspondiente y a las indicaciones de la Inspección.

Todo sumidero que no responda estrictamente a las medidas indicadas en el plano respectivo, será rechazado, y la Contratista deberá ejecutarlo íntegramente de nuevo a su cargo, no aceptándose reparaciones o adecuaciones.

La Contratista podrá proponer la construcción de sumideros con elementos premoldeados, parciales o totales, pero su aceptación requerirá aprobación por escrito de la Inspección, sin que ello implique el reconocimiento de mayor precio.

5.-Perfilado de calles de tierra:



En correspondencia con la ubicación de cada sumidero se deberá efectuar la limpieza y perfilado de las zanjas que encaucen las aguas hacia el mismo en una longitud no inferior a los cincuenta (50) metros, excepto indicación expresa por parte de la Inspección, la que deberá justificar tal proceder.

6.-Empalmes de sumideros:

Para los empalmes de sumideros se prohíbe terminantemente la colocación de cañerías en túnel. Cada sumidero, debe tener su ingreso independiente al conducto o cámara de inspección, quedando prohibida la interconexión de sumideros, salvo que la documentación de la obra indique lo contrario.

7.-Medición y forma de pago:

La medición y certificación se hará por unidad terminada y aprobada por la Inspección, incluyendo el precio la provisión y transporte de materiales (hormigón simple y armado, perfiles, etc., excepto los caños de empalme que se certifican en otro ítem), mano de obra, equipos, herramientas, etc., al precio del contrato del correspondiente ítem.



ARTÍCULO N°13: CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS

Ítem N° 8.1. Membrana de Polietileno Alta Densidad (Esp. = 1 mm)

Ítem N° 8.2. Obras de Arte de Entrada y Salida

Ítem N° 8.3. Valvular Clapeta – DN 500mm

Ítem N° 8.4. Compuerta Metálica Rectangular -7800mmx1200mm

Ítem N° 8.5. Alambrado Olímpico

1.- Generalidades:

Este trabajo consistirá en la limpieza del terreno en las áreas donde se construirán los Reservorios.

Los reservorios se encuentran excavado en terreno natural, con un talud de 2H:1V, y protegido tanto fondo como taludes laterales con una membrana de polietileno de alta densidad. Esta membrana se coloca asegurando la estanqueidad de los reservorios y protegiendo de posibles filtraciones a las zonas aledañas, evitando posibles efectos nocivos sobre estructuras existentes, como son construcciones cercanas, la colectora de la RN8 y el propio canal proyectado.

El ingreso del agua a cada reservorio se produce a través de una escotadura del tipo rectangular sobre el lateral del canal, localizadas a la altura de 1.2 metros desde el fondo del canal.

Dicho vertedero se encuentra ubicado sobre la pared del canal, que se comunica con los reservorios a partir de un canal de hormigón. Esta conducción tiene forma rectangular y una extensión de 8 metros de ancho y 0.8 metro de altura para ambos reservorios.

Luego de la conducción se encuentra un sector rectangular donde se produce el vuelco, formado por una estructura de hormigón, en la que el agua caerá de forma libre sobre dicha superficie, conformando así una zona donde se produce una pérdida considerable de energía del flujo, evitando de esa manera posibles efectos erosivos sobre el fondo del reservorio, dada la circulación de agua.

En cuanto al egreso de agua de los reservorios se encuentra constituido por un sector suficiente para el aquietamiento de aguas que ingresaran al canal, cuya conexión es directa. La evacuación se produce en ambos reservorios por sendas tres válvulas anti retorno para cada reservorio. Estas válvulas poseen un diámetro DN 500, que comienzan a funcionar una vez que el tirante del canal ha disminuido, logrando de esta manera que el caudal pueda descargarse sobre el canal en periodos de estiaje, ya ocurridas las crecidas que se han amortiguado.

Cada reservorio cuenta también con una válvula de fondo de canal, compuesto por una compuerta de operación mecánica. Dicha compuerta será operada desde una plataforma en las proximidades, reservada su ubicación para evitar posibles accidentes hacia el personal de operación, ya que dicha compuerta se podrá utilizar como descargador de fondo en caso de emergencia, así como también en condiciones de mantenimiento programado.

También está dispuesto sobre la estructura donde se produce el vuelco una escotadura superior rectangular, cuya funcionalidad es la erogación de volumen de agua excedente en caso de producirse la sobrecarga del reservorio y evitando el posible rebalse accidental del mismo sobre sectores vecinos.

Página 96 de 154



Para la formación de los mismos pueden utilizarse los materiales aptos provenientes de los diversos tipos de excavación, o de la provisión de suelo de yacimiento, en caso de ser necesario.

En el caso que La Contratista deba efectuar el diseño y/o cálculo de las obras accesorias tales como cámaras de empalme, embocaduras, desembocaduras, alcantarillas, etc., se deberán respetar las normas de cálculo de la Dirección Provincial de Hidráulica, las que se deberán solicitar oportunamente, en tanto que en lo referente al dimensionado estructural deberán respetarse lo que especifican las últimas ediciones del CIRSOC o norma que lo reemplace, en lo que sean de aplicación a esta obra.

2.- Materiales:

El suelo empleado en la construcción de los reservorios, no debe contener ramas, troncos.

Se seleccionará, asimismo, el material para el recubrimiento de taludes, reservándose a tal efecto, los mejores suelos para ese fin.

Los hormigones y aceros deberán ser ejecutados con las condiciones establecidas en los artículos "ARTÍCULO N°7: HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND" y "ARTÍCULO N° 8: ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN"

El movimiento de suelos deberá ejecutarse con las condiciones establecidas en el ARTÍCULO N°4: MOVIMIENTO DE SUELOS.

3.- Construcción:

Los reservorios serán efectuados de la siguiente manera: previo a la ejecución se deberá realizar limpieza de la zona de reservorios, luego se deberán ejecutar las obras de arte de ingreso y egreso del agua, para finalmente proceder a la colocación del material geotextil y su posterior relleno superior y compactación del material agregado.

Una vez excavado el reservorio hasta la cota de fondo según proyecto, se excavará 0.20m por debajo de dicha cota de fondo, para posteriormente escarificar y re compactar una capa de 0.30m de espesor, sobre la cual se colocará la membrana de polietileno de alta densidad de 1mm de espesor. La compactación de esta capa de 0.30m de espesor se realizará de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 5 - Relleno de Excavaciones Generales.

Entre las tareas a ejecutar contempladas se encuentran a su vez, la ejecución de las obras de arte de ingreso y salida, colocación de válvulasclapeta de fin de línea DN 500 mm, colocación de válvulas esclusa de accionamiento vertical de 780 mm x 1200 mm y retiro y construcción de alambrado olímpico.

Se realizará de acuerdo a las reglas de arte usuales para la tarea encomendada, ajustándose en un todo a los planos aprobados por la Dirección y a las indicaciones de la Inspección.

El Contratista podrá proponer la ejecución de las estructuras con elementos premoldeados, parciales o totales, estructuras de hormigón simple y armado construidas "in situ", como así también variantes respecto a las estructuras en caso de que éstas ya estuviesen proyectadas por la Repartición.

5.-Medición y Forma de pago:

Su medición y certificación se efectuará de la siguiente manera:

1. Colocación de membrana de alta densidad.

Se medirá y certificará por m² de membrana colocada y aprobada por la Inspección al precio del ítem 8.1 Membrana de Polietileno Alta Densidad (Esp. = 1 mm), excluyendo solapes, siendo compensación total por la provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza, tareas de acopio, preparación colocación, proyecto, mano de obra, materiales y demás tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del ítem. También queda incluidas dentro del precio del ítem el acopio de suelo vegetal, la escarificación y recompactación del suelo en 30cm de profundidad y la cobertura vegetal de 20cm sobre la membrana.

2. Obras de Arte Entrada y Salida.

Se medirá y certificará por unidad terminada y aprobada por la Inspección al precio del ítem 8.2 Obras de Arte de Entrada y Salida.

El costo del ítem se considera compensación total por el diseño, construcción, la provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza, (incluye estudios de suelos y relevamientos) y demás tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del ítem.

3. Válvula Clapeta – DN 500mm.

Se medirá y certificará por unidad colocada y aprobada por la Inspección al precio del ítem 8.3 Válvula Clapeta – DN 500mm.

El costo del ítem se considera compensación total por la provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza, el diseño y construcción de la obra de sujeción, construcción y/o provisión de la compuerta, (incluye estudios de suelos y relevamientos), prueba de funcionamiento y demás tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del ítem.

4. Compuerta Metálica Rectangular – 780mmx1200mm.

Se medirá y certificará por unidad colocada y aprobada por la Inspección al precio del ítem 8.4 Compuerta Metálica Rectangular – 780mmx1200mm

El costo del ítem se considera compensación total por la provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza, el diseño y construcción de la obra de sujeción, construcción y/o provisión de la compuerta, sistema de apertura y cierre, prueba de funcionamiento (incluye estudios de suelos y relevamientos) y demás tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del ítem.

5. Alambrado Olímpico.

Se medirá y certificará por metro lineal (ml) colocado y aprobada por la Inspección al precio del ítem 8.5 Alambrado Olímpico

El costo del ítem se considera compensación total por el retiro del alambrado actual, la reposición de los postes de fijación de alambrado y del mismo alambrado una vez finalizadas las tareas de construcción de los reservorios. Incluye también la colocación de dos portones de 5m de ancho y en general la provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza, demás tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del ítem.



Si en cualquiera de estas tareas de la ingeniería de detalle surgiera la necesidad de ejecutar otras obras accesorias no computadas en el presente ítem, su precio se encontrará prorrateado en el mismo.



ARTÍCULO N°14: BASES Y PAVIMENTOS

Ítem N° 9.1 Losa de Hormigón Simple H-30 en 0,25 m de espesor

1.- LOSA DE HORMIGÓN SIMPLE H-30 EN 0,25 M DE ESPESOR

1.1.- Descripción

Se trata de la construcción de la calzada de hormigón de cemento portland simple en cumplimiento de lo establecido en los planos, las indicaciones de la Inspección y la presente especificación.

1.2.-Superficie de apoyo de la calzada

Previo al inicio de la construcción de la calzada de hormigón la Inspección deberá aprobar la superficie de apoyo.

1.3.- Materiales

1.3.1- Hormigón de cemento portland

El hormigón de cemento portland cumplirá con los requisitos especificados en el Reglamento CIRSOC 201 del año 1982, definiéndose adicionalmente los siguientes parámetros a cumplimentar:

- La relación agua/cemento máximo, en peso, deberá ser de 0,45.
- La resistencia del hormigón será tal que cumplimente la clase H-30 (según CIRSOC 201, Ed. 1982).
- El asentamiento de la mezcla, medido según Norma IRAM 1536, deberá estar comprendido entre 2 y 4 cm.
- Contenido total de aire (IRAM 1602) natural o intencionalmente incorporado al hormigón fresco: $4,5 \pm 1,5\%$ en volumen
- El control de la resistencia se realizará mediante el ensayo de testigos cilíndricos de 15,0 cm de diámetros extraídos del pavimento terminado, mediante sondas rotativas, acondicionadas y ensayadas en la forma especificada por la Norma IRAM 1551.

1.3.2- Cemento

El cemento del tipo portland cumplirá los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 50000 para la categoría CP 40. Cuando se requieran las propiedades adicionales que califican a su tipo se recurrirá, según corresponda, a cementos que cumplan con la Norma IRAM 50001.

1.3.3- Agregado fino



Se cumplirá con los requisitos especificados en el Reglamento CIRSOC 201 del año 2005.

El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua comprendida dentro de los límites de las curvas A y B.

Tamices de mallas cuadradas IRAM 1501	% máximo que pasa acumulado en masa	
	Curva A	Curva B
9,5 mm	100	100
4,75 mm	95	100
2,36 mm	80	100
1,18 mm	50	85
600 µm	25	60
300 µm	10	30
150 µm	2	10

1.3.4- Agregado Grueso

Se cumplirá con los requisitos especificados en el Reglamento CIRSOC 201 del año 2005.

El Contratista podrá seleccionar entre los tamaños nominales “53 mm a 4,75 mm” y “37,5 mm a 4,75 mm” para caracterizar su agregado grueso. El mismo, al ingresar a la hormigonera, tendrá una curva granulométrica comprendida dentro de los límites indicados en la siguiente tabla.

Tamices de mallas cuadradas IRAM 1501	Tamaño nominal	
	53 a 4,75	37,5 a 4,75
63,0 mm	100	-
53,0 mm	95 a 100	100
37,5 mm	-	95 a 100
26,5 mm	35 a 70	-
19,0 mm	-	35 a 70
13,2 mm	10 a 30	-
9,5 mm	-	10 a 30
4,75 mm	0 a 5	0 a 5

1.3.5- Agua

Deberá cumplir con los requisitos exigidos del Reglamento CIRSOC 201.

1.3.6- Aceros para hormigón

- Pasadores: estarán constituidos por barras redondas lisas de acero Tipo I AL220. Diámetro 32 mm, largo 45 cm. Se colocan paralelas a la superficie del pavimento y al eje de la calzada en la mitad de la sección de la losa, mitad a cada lado de la junta transversal.
- Barras de Unión: estarán constituidas por barras de acero conformadas Tipo III ADN-240. Diámetro 16 mm, largo 1,00m. Se colocan paralelas a la superficie del pavimento y

Página 101 de 154

perpendiculares al eje de la calzada en la mitad de la sección de la losa, mitad a cada lado de la junta longitudinal. Deben estar libres de grasa y suciedades que impidan o disminuyan su adherencia con el hormigón.

1.3.7-Materiales para juntas

El contratista propondrá los materiales a utilizar, siendo responsable de ejecutar los correspondientes ensayos que avalen la calidad de los mismos:

- a) Relleno de colado y sellado de juntas de base asfáltica: son mezclas de betún asfáltico y relleno mineral, con un contenido de este último entre el 15 y el 35% en peso, debiendo cumplir con los siguientes requisitos de acuerdo a la Norma ASTM D-1191-84:
 - Penetración (150 g, 5 s, 25 °C) no mayor a 90. ○
Fluencia (60°C) no mayor a 5 mm
- b) Relleno de colado y sellado de juntas de base plástica: son mezclas plásticas de aplicación en frío o en caliente, cuyos componentes principales son cauchos y asfalto, en proporciones variable. Estos productos deben ajustarse a las Normas ASTM D-1190-80 y D-1191-80. El Contratista deberá presentar el porcentaje en que los distintos materiales intervendrán en la mezcla y los ensayos de calidad de la misma.
- c) Relleno de caucho de siliconas de bajo módulo: Las características del material deberán ser:
 - Módulo de deformación: menor a 3,0 kg/cm² ○
Elongación de rotura: mayor de 1200%
 - Recuperación elástica luego de la compresión: mínimo 90%

La aplicación tendrá lugar colocando un cordón sostén de material compresible constituido por algodón o material sintético, caños de PVC u otro material compatible con el caucho de silicona, que cumpla la misma función. Su diámetro será como mínimo 25% mayor que el ancho de la junta. La relación entre el espesor mínimo de sellado y el ancho del sellado estará comprendida entre 0,5 y 1,0, estando el espesor entre 6,5 mm y 12,7 mm.

No se permitirá la colocación de material endurecido o vulcanizado.

- d) Relleno premoldeado fibrobituminoso para juntas de dilatación: este relleno consistirá en fajas premoldeadas constituidas por fibras de naturaleza celular e imputrescible, impregnadas uniformemente con betún en cantidades adecuadas para ligarlas y cumplirá los requisitos de la Norma ASTM D-1751-83. La unión de dos secciones de rellenos premoldeados fibrobituminosos se realizará a tope.
- e) Relleno premoldeado de policloropreno para juntas aserradas: este relleno como así también el adhesivo, deberán cumplir con todos los requisitos exigidos por las Normas IRMA 113.083/70 y 113.084/71.
- f) Otros rellenos premoldeados: podrán emplearse otros materiales premoldeados para el relleno de las juntas, siempre que los mismos respondan a las especificaciones ASTM D-1752-84 y D545-94.

Las caras de la junta deberán tener su superficie limpia, libre de polvo o partículas sueltas. En el caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamiento y otra causa se repararán mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi y arena fina.

Se utilizarán imprimadores de acuerdo con los requerimientos del fabricante del sellador.

Página 102 de 154

La parte superior del sellador deberá quedar de 3 a 5 mm por debajo del borde superior de la junta, para evitar el contacto con el neumático.

1.4.- Equipos, máquinas y herramientas

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y del hormigón, y para ejecutar todos los trabajos de obras, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir el Plan de Trabajos.

1.5.-Construcción

1.6.1-Elaboración y transporte

Las condiciones generales de elaboración y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación se regirán por lo establecido en el Capítulo 5 “Hormigón Fresco - Propiedades, Dosificación y Puesta en Obra” del Reglamento CIRSOC 201.

El Contratista realizará todos los controles que sean necesarios para que la mezcla colocada cumpla con todos los requisitos establecidos en estas especificaciones.

1.6.2- Colocación del hormigón

Previamente a la iniciación de la construcción de la calzada, y con anticipación suficiente, el Contratista comunicará a la Inspección la fecha en que se dará comienzo a las operaciones de colocación del hormigón, así como el procedimiento constructivo que se empleará.

Las operaciones de mezclado y colocación del hormigón serán interrumpidas cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente de calor, sea 5°C o menor y esté en descenso. Dichas operaciones no serán reiniciadas hasta que la temperatura ambiente a la sombra sea de 2°C y esté en ascenso. En obra deberá disponer de los medios adecuados para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

La temperatura del hormigón, en el momento de su colocación sobre la superficie de apoyo de la calzada, será siempre menor de 30°C. Cuando sea de 30°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación. Las operaciones de hormigonado en tiempo caluroso se realizarán evitando que las condiciones atmosféricas reinantes provoquen un secado prematuro del hormigón y su consiguiente agrietamiento.

Cuando la temperatura de la superficie de apoyo supere los 35°C se deberá enfriar la misma para evitar efectos perjudiciales.



Por cada carga transportada el Contratista controlará el asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536), para lo cual, en el momento de la colocación, se extraerá una muestra que deberá cumplir con el asentamiento declarado para la fórmula de la mezcla con una tolerancia de más o menos 2%.

1.6.3 Numeración y fecha de las losas de la calzada

Antes de que el hormigón endurezca, cada losa será identificada claramente mediante un número arábigo y se escribirá la fecha de construcción. Esto se efectuará con números de 15 cm de altura inscripto en una esquina, a 20 m del borde y/o junta que delimita la losa.

1.6.4 Juntas de la calzada de hormigón

Con el objeto de evitar el agrietamiento irregular de las losas, se ejecutarán juntas de los tipos y dimensiones indicados en los planos y en la presente especificación.

Junto con la Metodología Constructiva, el Contratista informará con la debida anticipación la secuencia de aserrado de junta y el tiempo máximo para efectuarlas. El Contratista será totalmente responsable de las consecuencias que las demoras en el aserrado produzcan a la calzada. Asimismo, presentará un plano de distribución de juntas. Inmediatamente después del aserrado se procederá al relleno de las juntas con algunos de los materiales especificados en el apartado 6.3.7.

Juntas transversales de dilatación

Las juntas transversales de dilatación se construirán en los lugares que se indiquen en los planos del proyecto o contra otra estructura existente.

El material de relleno será cualquiera de los especificados en el Apartado 9.13.3.7.

Juntas transversales de construcción

Estas juntas solo se construirán cuando el trabajo se interrumpa por más de treinta minutos y al terminar la jornada de trabajo. Se tratará en lo posible coincidir las juntas de construcción con las juntas de contracción previstas en el proyecto.

Esta junta se resolverá en modo similar a la junta de contracción.

Juntas transversales de contracción y longitudinales

Las juntas de plano de debilitamiento, tanto transversales como longitudinales, deberán ser ejecutadas cortando una ranura de pavimento, mediante máquinas aserradoras. Las ranuras deberán ejecutarse con una profundidad mínima de 1/4 del espesor de la losa y su ancho será el mínimo posible que pueda obtenerse con el tipo de sierra usada, pero en ningún caso excederá de 10 mm.

La distancia máxima entre juntas no deberá ser mayor de 5 metros.

Pasadores de acero

Los pasadores serán barras lisas de acero de sección según lo indicado en el Apartado 9.13.3.6. Se colocarán con una separación de 0,30 m y a 0,15 m del borde, tendrán un diámetro de 32 mm y una longitud de 0,45 m en las juntas de contracción transversales.

En las juntas de dilatación uno de los extremos del pasador estará cubierto con un manguito de un diámetro interior algo mayor que el de la barra pasador y de una longitud de 0,10 a 0,12 m, obturado en su extremo, permitiendo al pasador una carrera mínima de 0,02 m. El manguito podrá ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, que además pueda resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

Los pasadores se colocarán de manera tal que resulten longitudinalmente paralelos al eje y a la rasante de la calzada con la separación indicada en los planos.

Previo a la colocación del hormigón, una mitad del pasador será engrasada de modo tal que impida la adherencia entre el hormigón y el acero con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas, en los casos de dilatación o contracción.

En caso de ser necesario, al final de la jornada de trabajo podrá realizarse una junta constructiva, la cual se resolverá en modo similar a la junta de contracción.

Barras de unión y armadura

Las barras de unión se colocarán con una separación máxima de 0,60 m, tendrán un diámetro de 16 mm y una longitud de 0,75 m”

No se considera la colocación de armadura distribuida.

1.6.5 Protección y curado

El Contratista realizará la proyección y curado del hormigón de modo de asegurar que el hormigón tenga la resistencia especificada y se evite la fisuración y el agrietamiento de las losas.

El tiempo de curado no será menor de diez (10) días. En caso de bajas temperatura se aumentará el tiempo de curado de curado en base a las temperaturas diarias.

El período de curado se aumentará un número de días igual al que aquellos en que la temperatura media diaria del aire en el lugar de ejecución de la calzada haya descendido debajo de los 5°C. Se entiende como temperatura media diaria al promedio entre la máxima y la mínima del día. A tal efecto, la Inspección se llevará un registro de las temperaturas máximas y mínimas diarias.

Si la Inspección lo cree conveniente, de acuerdo a los resultados de los ensayos pertinentes sobre muestras moldeadas del hormigón de la calzada podrá autorizarse la disminución del tiempo de curado.

El contratista aplicará uno de los siguientes métodos de curado:

- a) Película impermeable: este método consiste en el riego de un producto líquido, el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie de la

calzada recién terminada. Deberá quedar una película impermeable, fina, uniforme, adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco.

La aplicación se hará por medio de un pulverizador mecánico en la cantidad por unidad de superficie necesaria para asegurar la eficacia del curado.

- b) Lámina de polietileno: será de 20 micrones de espesor como mínimo y su provisión se hará en cantidad suficiente para realizar el curado continuo durante 10 días. En los lugares donde debas superponerse distintas porciones de película, deberán solaparse convenientemente. Una vez extendida sobre la calzada se la cubrirá con tierra en una capa de aproximadamente 5 cm de espesor.

1.6.6- Protección de la calzada durante y después de la construcción

Durante la construcción, el hormigón fresco o no suficientemente endurecido, será protegido contra los efectos perjudiciales de la lluvia y de otras circunstancias que puedan afectarlo desfavorablemente.

Deberá protegerse a la calzada contra la acción del tránsito y de los peatones.

Toda losa o porción de calzada que, por cualquier causa, hubiese resultado perjudicada, será reparada o removida y reemplazada por el Contratista sin compensación alguna.

1.6.7-Apertura del pavimento a la circulación

El librado de la calzada al tránsito para la que fue construida o de obra se dará a los 30 días más los días que se hubiera prolongado el curado por baja temperatura a partir de la fecha de construcción de las losas o los que establezca la Inspección.

1.7.-Condiciones para la recepción

La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1.7.1- Dimensiones en planta, alineación de los bordes y juntas

- a) No se admitirá que la calzada tenga un ancho o largo menor al de proyecto. Si el ancho de calzada es menor que el indicado en el proyecto, por cada centímetro en menos se descontarán 10 cm de ancho en la longitud que presente esta deficiencia. Los lugares donde el ancho sea menor a 3 cm de los previstos en el proyecto serán rechazados.
- b) Los bordes de la calzada se controlarán con una regla rígida recta de 3,0 m de longitud. Las desviaciones mayores a 20 mm serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin cargo la zona afectada.

7.2 Las juntas deberán ser rectas, como máximo se aceptará una desviación de 20 mm en 3,0 m de longitud. En caso de desviaciones mayores se aplicará un descuento igual a 5 m² de pavimento por cada 3 m de junta observada.

1.7.2-Perfil transversal

La pendiente transversal del perfil no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al 0,4% de la prevista en el proyecto. Los sectores donde no se cumpla esta exigencia serán demolidos y reconstruidos por el Contratista.

1.7.3- Irregularidades superficiales de calzada

Colocando una regla recta de tres metros paralela o normal a los bordes, en los lugares a determinar por la Inspección, no se aceptará luces mayores a los 4 mm entre el pavimento y el borde inferior de la regla. En las juntas la diferencia entre las cotas de ambos bordes no será mayor de 2 mm. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta del Contratista.

1.7.4 Espesor y resistencia del hormigón de calzada terminada

- a) La superficie de la calzada deberá ser analizada por bocacalle, a la que se considerará una zona de calzada. Cada una de las zonas se subdividirá en sectores de hasta 200 m². De cada sector se extraerán 2 testigos que representarán al hormigón mismo, el lugar de extracción será establecido al azar por la Inspección. Por cada zona se deberá extraer un mínimo de 6 testigos.
- b) Los testigos se extraerán después que el hormigón tenga una edad de 15 días contados a partir del momento de colocación. Cuando la temperatura media será inferior a 5°C se aumentará el número de días para el calado de las probetas, así como para su ensayo a compresión. Ese número será la cantidad de días en que se dio esa condición.
- c) Los testigos empleados para verificar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada no deberán tener defectos visibles, ni deben haber sufrido alteraciones durante la extracción y traslado que puedan afectar los resultados de los ensayos. Al respecto, antes de ser ensayados, los testigos deberán contar con la aprobación conjunta de la Inspección y el Representante Técnico de la Contratista. En caso de discrepancias y siempre antes de realizar los ensayos, se repetirá inmediatamente la extracción cuestionada, debiéndose dejar constancia de ello en el Acta de extracción.
- d) El ensayo para determinar la resistencia de rotura a compresión se realizará a la edad de 28 días efectivos, que comprenden los 28 días iniciales más el número de días en que se prolongó el curado. El valor que se obtenga se adoptará como resistencia a la edad de 28 días.
- e) Las verificaciones que se realicen para determinar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada, servirán para adoptar uno de los tres temperamentos siguientes, que se aplicarán independientemente para los espesores y para las resistencias:
 - Aceptación de la calzada, sin penalidades
 - Aceptación de la calzada con descuento en la superficie construida
 - Rechazo de la calzada de características deficientes, su demolición y reconstrucción
- f) Cuando la calzada tenga espesores, anchos y resistencias mayores que los especificados en los planos y en estas especificaciones no se reconocerá pago adicional alguno.

Extracción de los testigos

- a) Las extracciones se realizarán mediante equipos provistos de brocas rotativas, en las condiciones que se establece en la Norma IRAM 1551.
- b) Los testigos tendrán un diámetro de aproximadamente 0,15 m.
- c) No se permitirá realizar re-extracciones de los testigos, excepto en los casos que los mismos presenten defectos o signos de alteración.
- d) Después de extraído cada testigo, el mismo será identificado y firmado por los representantes de las partes que presenciaron la extracción, sobre la superficie cilíndrica, con lápiz de escritura indeleble u otro medio adecuado. Finalizada la jornada en que se realizaron las extracciones, se labrará un acta por duplicado donde costarán la obra, fecha

de extracción, número de identificación del testigo, número de losa de la que se extrajo el testigo, fecha de construcción de la losa, distancia del borde del pavimento, y todo otro dato que facilite la identificación. El acta será firmada por los representantes de las partes. La copia será entregada al Representante Técnico del Contratista.

- e) Los testigos serán ensayados en el laboratorio de obra. En caso que la Inspección adopta otra decisión, el embalaje y traslado de los testigos hasta el lugar indicado por aquella será por cuenta del Contratista.
- f) Dentro de las 48 horas de realizada las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de características especificadas para la construcción de la calzada. El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente, en la forma especificada.

Espesores de la calzada terminada

La altura de cada testigo se determinará empleando el procedimiento establecido por la Norma IRAM 1574.

Cuando el espesor promedio de los dos testigos correspondientes a un sector resulte inferior a 15 mm o más del teórico de proyecto, el mismo será demolido y reconstruido por el contratista con un hormigón de las características especificadas con compensación alguna. Igual temperamento se seguirá cuando un testigo individual sea inferior a 20 mm o más respecto al de proyecto.

Por tanto, los testigos de alturas menores que la indicada no se tendrá en cuenta para calcular el espesor promedio de cada zona ya que corresponden a sectores que serán demolidos y reemplazados.

Se considerará como espesor de la calzada al promedio de las alturas de los testigos. El promedio se redondeará al milímetro más próximo:

- Si el espesor medio de la calzada terminada es igual o mayor al teórico de proyecto menos 2 mm, la calzada, en cuanto a su espesor, será aceptada.
- Si la diferencia entre el espesor de proyecto y el de la calzada terminada se encuentra entre 2,1 mm a 10 mm, la calzada, en cuanto a su espesor, se aceptará con descuento. El descuento (D) a aplicar a la superficie (A) de la zona evaluada se calculará con la expresión:

$$D = (\Delta E - 2 \text{ mm})^2 \cdot 0,5 \cdot AA$$

, donde ΔE es el espesor de proyecto menos el espesor promedio de la zona, todo en mm.

- En caso que la diferencia entre el espesor de proyecto y el de la calzada terminada supere los 10 mm, corresponderá la demolición y reconstrucción de la calzada, realizando el Contratista ambas operaciones y el transporte de los escombros fuera de la zona de obra sin compensación alguna.

Resistencia

- a) Los testigos luego de extraídos e identificados, se mantendrán sumergidos en agua a una temperatura de 20 ± 2 °C.
- b) La preparación de los testigos y el ensayo de resistencia de rotura a compresión se realizarán de acuerdo con lo indicado por las Normas IRAM 1553 y 1546 respectivamente.
- c) La máquina empleada para aplicar la carga de ensayo tendrá un cabezal móvil provisto de la correspondiente calota esférica y apreciará las cargas aplicadas con error menor al 1%.



- d) El ensayo para determinar la resistencia de rotura a compresión se realizará a la edad de 28 días efectivos, que comprenden los 28 días iniciales más el número de días en que se prolongó el curado. El valor que se obtenga se adoptará como resistencia a la edad de 28 días. El mismo criterio se mantendrá en el caso que se disponga el ensayo de las probetas a los 56 días.
- e) Los testigos se ensayarán a compresión de acuerdo con lo especificado por la norma IRAM 1546, determinándose la resistencia específica a rotura a la compresión.

Si la razón entre la altura y el diámetro medio del testigo es menor que 2, la resistencia específica de rotura a la compresión obtenida según el ensayo deberá corregirse multiplicándola por los factores que se indican en la siguiente tabla, con aproximación a 1 kg/cm² más próximo:

h/d	Factor de corrección
2,00	1,00
1,75	0,98
1,50	0,96
1,25	0,93
1,00	0,87

Para los valores de las relaciones altura / diámetro que no figuren y comprendidos entre los de la tabla los factores de corrección de obtendrán por interpolación lineal.

- f) La resistencia media de los testigos a compresión corregida por la relación altura / diámetro será mayor o igual a:

$$\sigma'_{bm} = 1,10 \cdot \sigma'_{bk} = 330 \text{ kg/cm}_2 \quad \text{---}$$

Se admite la presencia un 10% de testigos por debajo de este valor (testigos defectuosos).

Si el porcentaje de testigos defectuosos supera el 10% y no excede el 30%, se aplicará un descuento sobre la superficie (A) de la zona:

$$D = ((N^{\circ}\text{testigos defectuosos}/N^{\circ}\text{testigos de la zona})-0.1)*3*A$$

Si el porcentaje de testigos defectuosos excede el 30% corresponderá la demolición y reconstrucción de la zona según la calidad especificada por cuenta y cargo del Contratista

No se aceptará ningún testigo con una resistencia menor al 85% de la resistencia característica especificada (255 kg/cm²), de presentarse esta deficiencia se deberá demoler y reconstruir todo el sector al cual pertenece el testigo, por haber sido rechazado.

Fisuras, descascamientos y otras deficiencias de la superficie de la calzada

- a) Todos los descascaramientos y otras deficiencias de la superficie deberán ser reparados antes de la recepción definitiva de la obra a satisfacción de la Inspección, empleando técnicas que aseguren la durabilidad de las reparaciones.
- b) Las losas que presenten fisuras atribuibles a la falta de alineación de los pasadores deberán ser demolidas y reconstruidas a exclusivo costo de la Contratista. Igual temperamento se seguirá con las losas que presenten fisuras transversales por aserrado tardío que interesen todo el espesor de la losa.
- c) Las fisuras por alabeo deberán ser selladas con resinas epoxi u otro producto similar.

1.8.- Medición

La calzada de hormigón de cemento portland H-30 se medirá en metros cuadrados de pavimento terminado, multiplicando los anchos, longitudes y espesores de proyecto. Los anchos y los largos serán indicados en los planos o fijados en su reemplazo por la Inspección. Cuando se construya cordón integral el ancho del pavimento será indicado en los planos o fijado por la Inspección y se medirá de borde externo a borde externo del cordón integral.

Estas mediciones se realizarán cuando el pavimento, además de cumplir con todos los requisitos establecidos, tenga ejecutado el sellado de las juntas y el relleno de suelo detrás de los cordones.

Los descuentos establecidos en esta especificación serán acumulativos.

1.9.- Forma de pago

La construcción de la calzada de hormigón se pagará al precio unitario de contrato para el **Ítem 9.1 "CARPETA DE HORMIGÓN SIMPLE H-30 EN 0,25 M DE ESPESOR"**. Este precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo, provisión, carga, transporte y descarga de los agregados pétreos, cemento portland, aditivos, materiales de curado, materiales de distribución y terminado del hormigón, curado, aserrado y relleno de juntas, mano de obra, equipos y herramientas, señalamientos, desvíos, demolición, transporte y reconstrucción de las losas rechazadas, corrección de los defectos constructivos, conservación y por toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de la obra según lo especificado.



2.SUBBASE DE SUELO-CEMENTO EN 0.15m DE ESPESOR

2.1- Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de una base o subbase formadas por la mezcla de suelos finos o agregados pétreos o ambos, estabilizada con cemento portland.

2.2- Tipos de materiales a emplear

2.2.1- Agregado pétreo

El agregado pétreo consistirá en ripio, grava o arena o en pedregullo producido por trituración de ripio, tosca o rocas, o en mezclas de esos materiales.

Entiéndase por pedregullo el producto de la trituración de rocas naturales o artificiales, tosca dura, ripio o canto rodado. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se trituren deberán estar retenidas en el tamiz de 38.1mm (1.1/2"). Deberá presentar además un mínimo del 75% de sus partículas con dos o más caras de fracturas y el 25% restante por lo menos una.

El agregado pétreo estará formado por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales. La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

Se define como agregado pétreo clasificado o zarandeado aquel que se obtiene por zarandeo de áridos extraídos de depósitos naturales.

El desgaste de los agregados medido por el ensayo "Los Ángeles" será menor de 35.

2.2.2- Suelo

El suelo será seleccionado, homogéneo y deberá cumplir con las especificaciones; no deberá contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles.

Los suelos finos, los calcáreos y las toscas blandas deberán ser preparadas en el yacimiento seleccionado. Previamente se eliminarán las materias extrañas y todos los trozos de piedra que retenga el tamiz de 1"; luego se pulverizará el suelo hasta que cumpla las siguientes condiciones de granulometría:

PASA TAMIZ	%
1" (25,4 mm.)	100
Nº4 no menos de	60

2.2.3- Cemento Portland

Página 111 de 154

Subsecretaría de Recursos Hídricos
Avda. 7 n° 1267 – Piso 13
Buenos Aires, La Plata
privadahidraulica@gmail.com
Tel. (0221) 429 -5093 / 5091
gba.gob.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Será Cemento Portland normal (Norma IRAM 1503).

2.2.4- Agua

El agua destinada a la preparación de suelo-cemento responderá a las siguientes características:

Su pH, determinado como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-35-89 "Residuo sólido y pH del agua para hormigones y suelo-cemento", deberá estar comprendido entre 5,5 y 8; el residuo, sólido a 100-110°C, determinado como se indica en la misma Norma, no será mayor de 5g por litro; no contendrá materias nocivas, como ser: azúcares, sustancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal; el contenido de sulfatos expresados como anhídrido sulfúrico, será como máximo, de 1g por litro.

2.2.5.- Composición de la mezcla

El contenido de cemento será tal que la pérdida de peso del suelo cemento, sometido a los ensayos especificados, no debe ser superior a los siguientes límites, de acuerdo con el tipo de suelo, clasificado como se indica más arriba.

Suelos A1, A2-4, A2-5 y A3	14%
Suelos A2-6, A2-7, A4 y A5	10%
Suelos A6 y A7	7%

El Contratista podrá adoptar como punto de partida para determinar el dosaje lo establecido en la Norma VN-E-66 "Determinación del dosaje de suelo cemento", en todos los casos presentará a la Supervisión los antecedentes que sirvieron para su determinación. Cuando cambien las características del suelo se deberá presentar un nuevo dosaje.

La mezcla deberá cumplir además las exigencias establecidas en la especificación particular.

Con la debida anticipación y cada vez que la Supervisión lo disponga, se tomarán muestras de los materiales a utilizar, en cantidad suficiente para verificar si cumple las exigencias establecidas. En esta especificación se entiende por suelo no solamente al suelo natural, sino la mezcla de suelos entre sí o de suelos y agregados pétreos, que se proponga estabilizar con la adición de cemento portland.

Con las muestras se efectuarán los siguientes ensayos:

- Clasificación del suelo según lo establecido en la Norma VN-E-IV-84.
- Durabilidad en el ensayo de humedecimiento y secado según lo establecido en la Norma VN-E-21-66.
- Durabilidad en el ensayo de congelamiento y deshielo según lo establecido en la Norma VN-E-22-66.
- Ensayo de compresión para probetas compactadas de suelo cal y suelo cemento según Norma VN-33-67.

2.3.- Transporte de los materiales

El transporte de los materiales no podrá hacerse por la obra en construcción, si la Supervisión estima que la superficie podría resultar perjudicada por esa causa. Donde no exista camino practicable para el transporte de los materiales, su construcción correrá por cuenta y cargo del Contratista.

2.4 Desvíos

Durante el tiempo que duren los trabajos de construcción en cada sector del camino, el tránsito será desviado hacia caminos auxiliares.

2.5.- Señalización de los desvíos

Será obligación del Contratista poner las señales necesarias para guiar el tránsito, tanto en el caso de emplearse desvíos como cuando se utilice la calzada en una trocha para la circulación.

2.6.- Equipos

Deberán ser tales que permitan cumplir las exigencias de calidad previstas y a su vez aseguren un rendimiento mínimo que posibilite alcanzar los plazos establecidos en el Plan de Trabajo.

2.7.- Construcción

2.7.1.- Preparación de la subrasante

Se considerará como subrasante aquella porción de superficie que servirá de asiento o fundación para la subbase de suelo-cemento a construir.

La misma se compactará y perfilará previo al recubrimiento con la subbase de suelocemento. Antes de depositar los materiales sobre la superficie a recubrir, esta deberá contar con la aprobación escrita de la Supervisión.

Esta superficie puede resultar de movimientos de suelo efectuados con anterioridad, de las excavaciones necesarias para la ejecución del revestimiento del canal o la construcción de alcantarillas.

La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos u ordenados por la Supervisión, y luego el Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita lograr la densidad exigida. El mismo deberá prever que puede resultar necesario realizar la extracción de hasta los 0,30 metros superiores y proceder luego al escarificado y recompactación de la base de asiento resultante, previo a la recolocación y compactación del material extraído.

La subrasante deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de suelos":



- Suelos comprendidos dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (HighwayResearchBoard), deberá ser del 100% de la densidad máxima determinada según ensayo N°1, descripto en la Norma V.N.-E.5.93 y su complementaria.
- Suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2 y A3 de la clasificación del H.R.B. deberá ser como mínimo del 100% de la densidad máxima, determinado según el ensayo N°V descripto en la Norma VN-E-5-93 y su complementaria.
- Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación H.R.B. deberá ser como mínimo del 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al ensayo II o V descripto en la norma VN-E.5.93.

Una vez terminada la preparación de la subrasante en esa sección del camino, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

La Supervisión hará las determinaciones necesarias para verificar el grado de compactación de la subrasante y el del fondo de la caja para ensanche que deberá tener, en los 0,30 m. superiores, la densidad correspondiente al ensayo previo de compactación indicado en B.V., para cada tipo de suelo y para los 0,30 metros superiores del terraplén.

El perfil transversal de la subrasante, se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que en su reemplazo disponga la Supervisión, admitiéndose las siguientes tolerancias:

- Diferencias de cotas entre ambos bordes de los tramos rectos, no mayor del cuatro por mil (4‰) del ancho teórico de la subrasante.
- En los tramos de camino en curva, el perfil será un plano cuya inclinación estará dada por el peralte proyectado o establecido por la Supervisión, con una tolerancia en exceso o en defecto de cinco por mil (5‰).
- La flecha a dar al perfil de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Supervisión, admitiéndose una tolerancia del 20 % en exceso y el 10% en defecto.

El perfil transversal de la subrasante se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Supervisión juzgue conveniente. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de la flecha.

Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de flechas.

2.7.2.- Preparación de los materiales

Acopio de los materiales

El acopio de los materiales se hará de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado deberá acopiarse separadamente para evitar cambios en su granulometría original. La Supervisión deberá conocer las decisiones que el Contratista tome para el acopio de los materiales, a fin de poder formular oportunamente los reparos que estime necesarios.

Los últimos 20 cm. de los acopios que se encuentren en contacto con el terreno natural no deberán ser utilizados.

Ensayos de agregados y suelos

Los materiales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o de acopio en la obra. Los ripios y pedregullos se deberán dividir en dos fracciones, por la zaranda de aberturas de 3/8", las cuales se acopiarán en el préstamo en pilas separadas; se incluye en la categoría de pedregullo, la tosca que requiere trituración. De cada una de las fracciones se tomarán muestras cada 200 m³, por lo menos, a efectos de realizar los ensayos de granulometría y plasticidad.

En las toscas trituradas, además, se efectuará cada 200 m³ por lo menos, de ambas fracciones, el ensayo de desgaste "Los Ángeles" (Norma IRAM 1532). Sobre los ripios y pedregullos se efectuará este ensayo cada vez que la Supervisión lo considere conveniente.

Los suelos calcáreos y las toscas que no necesitan trituración y los demás tipos de suelos para bases y subbases, deberán someterse a los ensayos de granulometría y plasticidad, tomando muestras de cada una de las pilas preparadas en el yacimiento a razón de una muestra cada 200 m³ por lo menos. Además, se tomarán muestras de todos los agregados pétreos para su análisis granulométrico y otros ensayos, inmediatamente antes de utilizarlos.

El peso de cada muestra no será menor que lo indicado en el siguiente cuadro:

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra
3/8" (9,5mm) no menos de	1 kg
De 3/8" (9,5mm) a 3/4" (19mm) no menos de	2,5 kg
De 3/4" (19mm) a 1 1/2" (38mm) no menos de	10 kg
De 1 1/2" (38mm) a 3 (76mm) no menos de	25 kg

Ensayo de Mezclas

Las muestras de mezclas se tomarán cómo y en las oportunidades que se establecen en las especificaciones.

El peso de cada muestra no deberá ser menor que el indicado en el cuadro anterior para los agregados.

Los ensayos de compactación de materiales que no contienen cemento portland ni cal, se efectuarán en la forma que establece la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de Suelos". Para las mezclas que contienen cemento Portland o cal, se usará el procedimiento descrito en la Norma de Ensayo VN-E-19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento".

Los ensayos de Valor Soporte se efectuarán cuando la Supervisión lo crea conveniente, por el procedimiento que se establece en la Norma de Ensayo VN-E-6-84 "Valor soporte e hinchamiento de suelos".

Muestreo, ensayos de agregados, suelos y mezclas

El muestreo y los correspondientes ensayos estarán a cargo del Contratista el que pondrá a disposición de la Supervisión los resultados, los que serán verificados por ésta cuando lo considere

Página 115 de 154

conveniente. Los gastos de extracción, envases, remisión, transporte de las muestras y ensayos estarán a cargo del Contratista.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten con la realidad el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya efectuados, los que lo serán a su exclusivo costo.

2.7.3 Mezcla de los materiales

Esta operación podrá efectuarse mediante el empleo de mezcladora fija o en el camino. Después de realizar el mezclado, el Contratista determinará la homogeneidad de la mezcla, tomando muestras cada 200 m³ determinaciones que se efectuarán como se indica en la Norma de ensayo VN-E-34-65 "Ensayo de homogeneidad para mezcla de los tipos Suelo Cal y Suelo Cemento". Los resultados estarán a disposición de la Supervisión, la que podrá verificarlos cuando lo considere conveniente.

2.7.4 Distribución, compactación y perfilado

Los trabajos de compactación deberán estar terminados en el plazo de 3 horas a contar desde el momento en que se inicia el mezclado. Si en ese plazo no se han obtenido las condiciones de compactación que se especifican en C.I.1.7.1, el tramo será observado y considerado separadamente a los fines de los controles posteriores.

El proceso de compactación deberá ser tal que evite la formación de un estrato superior débilmente adherido al resto de la capa. En caso de producirse esto, la misma se deberá eliminar hasta obtener una superficie uniforme y compacta.

Inmediatamente después se efectuará el riego de curado con material bituminoso, el que no deberá ser inferior a 0,3 l/m² de residuo asfáltico.

Entre la finalización de la compactación y el curado la superficie se deberá mantener húmeda.

No se permitirá el tránsito sobre la capa terminada hasta después de transcurrido un período de 7 días.

2.8.- Condiciones para la recepción

2.8.1- Perfil Transversal

En los lugares que la Supervisión estime conveniente y, por lo menos a razón de uno cada 25 metros se verificará el perfil transversal de la capa de base, subbase o enripiado terminado, admitiéndose las siguientes tolerancias:

	Bases	Sub-bases y Enripiados
Exceso en la flecha, no mayor de	1 cm	2 cm
Defecto en la flecha	Ninguno	Ninguno

La cota real de eje y bordes podrán diferir de la cota teórica como máximo en 1(un) cm en exceso y 2 (dos) cm en defecto.

Las mediciones se harán con nivel de anteojo; la corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.

El Contratista deberá suministrar a la Supervisión los correspondientes controles planialtimétricos los que deberán ser verificados por ésta.

2.8.2.- Lisura

La lisura superficial de cada capa de base, subbase o enripiado deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente si la Supervisión lo considera necesario; a tal fin se usará una regla recta de 3 m de largo, que se colocará paralelamente al eje del camino, y un gálibo, colocado transversalmente al mismo; en ningún lugar se admitirán en las bases depresiones de más de 5 mm de profundidad y en las subbases y enripiados depresiones de más de 1 cm relevadas por ese procedimiento.

2.8.3.- Ancho

No se admitirá ninguna sección de base, subbase o enripiado cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecida por la Supervisión.

2.8.4.- Resistencia

La resistencia a la compresión de probetas extraídas a los 3 días de la capa construida, alcanzará los siguientes valores para cada tramo. El número mínimo de probetas para cada tramo será de 9 (nueve).

1) La resistencia media de los testigos (Rom) será mayor o igual que el 90% de la resistencia de referencia (Rfo).

$$R_{om} \geq 0,90 \cdot R_{fo}$$

2) La resistencia de cada uno de los testigos (Roi) a su vez será mayor o igual que el 92% de Rom. Se admitirá solo un testigo por cada tramo que no cumpla esta exigencia (testigo defectuoso).

$$R_{oi} \geq 0,92 \cdot R_{om}$$

Los testigos se ensayarán con una edad de 7 días. La resistencia de referencia (Rfo) será la correspondiente al dosaje presentado por la Contratista según lo indicado en C.IV.2.5. Composición de la Mezcla.

De no cumplirse la exigencia 1) se aplicará el siguiente descuento D_1 sobre la superficie del tramo construido.

Para valores de Rom entre el 85% y el 90% de Rfo.

$$D_1 = (Rom / (0.90 * Rfo)) * 3 * A$$

A = Area del tramo

Para valores de Rom por debajo del 85% de Rfo corresponde el rechazo del tramo.

De no cumplirse la exigencia 2) se aplicará el siguiente descuento D_2 sobre la superficie del tramo construido.

$$D_s = ((N^{\circ} \text{total testigos defectuosos} / N^{\circ} \text{total de testigos}) - 0.5) * A$$

A = Area del tramo

Si el número de testigos defectuosos es superior al 30% se rechazará el tramo.

La resistencia de referencia será la correspondiente al dosaje presentado por la Contratista según lo indicado en C.IV.2.5. Composición de la mezcla.

2.8.5.- Espesor

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Supervisión.

El espesor de la capa estabilizada con cemento debe determinarse mediante perforaciones realizadas a intervalos tales que cada ensayo sea representativo de no más de 1000 metros cuadrados. Las perforaciones se realizarán al azar. En cada tramo a controlar deberán ejecutarse como mínimo 9 perforaciones.

El espesor promedio de cada tramo a controlar de esta capa debe ser igual o mayor al espesor indicado en los planos.

De no cumplirse esta exigencia se aplicará un descuento D_{em} sobre la superficie ejecutada.

$$D_{em} = (1 - (e_{om} / e_t)) * 2 * A$$

e_{om} = espesor de obra medio del tramo en cm

e_t = espesor teórico de proyecto en cm

A = superficie del tramo en metros cuadrados

Si el descuento a efectuar excede el 30 % del área del tramo se procederá al rechazo del mismo.

El espesor determinado en cada perforación no deberá ser inferior en 2.5cm.

al espesor especificado, y se procederá al rechazo de la superficie que representa esa perforación cuando ello no se cumpla.

2.8.6.- Reparación de los defectos constructivos

Los defectos que excedan las tolerancias dadas más arriba en cuanto a compactación, perfil transversal, lisura y espesor, se corregirán demoliendo la sección defectuosa y reconstruyéndola con el mismo tipo de mezcla.

No se autorizará a cubrir ninguna capa de suelo-cemento en la que no se hayan efectuado estas correcciones.

No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicados por la Supervisión.

Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a que se hace referencia más arriba, estarán a cargo del Contratista y no recibirán pago alguno.

2.8.7- Conservación

Cada capa de base o subbase deberá ser conservada a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierta por la capa superior aun cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito

2.9.- Medición

Los trabajos de construcción de la subbase de suelo-cemento se medirán en metros cúbicos (m³), multiplicando la longitud por el ancho y por el espesor establecidos en los planos o fijados por la Supervisión, para cada sección de subbase construida. No se medirán las reparaciones de las subbases que se construyan en cumplimiento de este mismo contrato.

2.10.- Forma de pago

Todos los gastos que demande la ejecución de la subbase de suelo-cemento en 0.15cm de espesor se encuentran prorrateados dentro del **Ítem 9.1 "CARPETA DE HORMIGÓN SIMPLE H-30 EN 0,25 M DE ESPESOR"**, no correspondiendo pago adicional alguno.

Se incluyen dentro de ese Ítem todos los materiales, mano de obra y equipos, cualquiera fuere su tipo para dejar las tareas correctamente terminadas, tal cual se especificará precedentemente. Se incluyen asimismo todos los gastos que demande su correcto diseño y ejecución.

Ítem N° 9.2 Reconstitución de gálibo de calle transversal sin pavimentar en acceso a nueva alcantarilla

3. RECONSTITUCIÓN DE GÁLIBO DE CALLE TRANSVERSAL SIN PAVIMENTAR EN ACCESO A NUEVA ALCANTARILLA

3.1- Descripción

Este ítem consiste en el movimiento de suelos para acomodar la rasante de las calles transversales no pavimentadas para empalmar la rasante existente de los mismos con la nueva rasante de calzada en las alcantarillas cajón a construir en el canal revestido.

En caso de ser necesario se aportará material calificado como suelo seleccionado de las siguientes características:

- Suelos A4 con Índice de Grupo < 6

Límite Líquido %	< 35
Índice Plástico %.	< 10
Valor soporte	> 10
Sales totales	< 1,5
Sulfatos	< 0,5

Los suelos removidos y/o incorporados como terraplén nuevo se compactarán de acuerdo a la Sección B.V "Compactación Especial" del Pliego General de Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad, Edición 1998.

3.2.- Medición y forma de pago

La "reconstitución de gálibo de la calle transversal sin pavimentar" se medirá por metro cuadrado (m²) y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

ARTÍCULO N°15: OBRAS ACCESORIAS

Ítem N° 10.1. Alcantarilla Cajon N°1 2x2,50 m, H=2,00 m, J= 10,00 m, Esviaje= Recto

Ítem N° 10.2. Alcantarilla Cajon N°2 2x2,50 m, H=2,00 m, J= 11,80 m, Esviaje= 70°

Ítem N° 10.3. Alcantarilla Cajon N°3 3x2,50 m, H=2,20 m, J= 12,20 m, Esviaje= 55°

Ítem N° 10.4. Alcantarilla Cajon N°4 3x2,50 m, H=2,00 m, J= 11,80 m, Esviaje= 70°

Ítem N° 10.5. Alcantarilla Cajon N°5 4x2,50 m, H=2,00 m, J= 12,00 m, Esviaje= Recta

Ítem N° 10.6. Alcantarilla Cajon N°6 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 12,20 m, Esviaje= 55°

Ítem N° 10.7. Alcantarilla Cajon N°7 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 12,80 m, Esviaje= 64°

Ítem N° 10.8. Alcantarilla Cajon N°8 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 13,80 m, Esviaje= 53°

Ítem N° 10.9. Alcantarilla Cajon N°9 4x2,50 m, H=2,10 m, J= 22,75 m, Esviaje= 26°

Ítem N° 10.10. Alcantarilla Cajon N°10 4x2,50 m, H=2,50 m, J= 13,18 m, Esviaje= 50°

1.- Generalidades:

En aquellos casos en que La Contratista deba efectuar el diseño y/o cálculo de las obras accesorias tales como cámaras de empalme, embocaduras, desembocaduras, alcantarillas, etc., se deberán respetar las normas de cálculo de la Dirección Provincial de Hidráulica, las que se deberán solicitar oportunamente, en tanto que en lo referente al dimensionado estructural deberán respetarse lo que especifican las últimas ediciones del CIRSOC o norma que lo reemplace, en lo que sean de aplicación a esta obra.

2.- Materiales:

Página 121 de 154

Subsecretaría de Recursos Hídricos
Avda. 7 n° 1267 – Piso 13
Buenos Aires, La Plata
privadahidraulica@gmail.com
Tel. (0221) 429 -5093 / 5091
gba.gob.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Todos los materiales necesarios para la construcción, deberán responder a lo establecido en las presentes especificaciones, "Rubro Materiales", en tanto que en el hormigón e hierro a colocar se deberá cumplir con lo estipulado en los artículos que describen ambas tareas.

3.- Método Constructivo:

Se realizará de acuerdo a las reglas de arte usuales para la tarea encomendada, ajustándose en un todo a los planos aprobados por la Dirección y a las indicaciones de la Inspección.

El Contratista podrá proponer la ejecución de las estructuras con elementos premoldeados, parciales o totales, estructuras de hormigón simple y armado construidas "in situ", como así también variantes respecto a las estructuras en caso de que éstas ya estuviesen proyectadas por la Repartición.

4.- Forma de medición y pago:

Su medición y certificación se efectuará, por unidad terminada y aprobada por la Inspección al precio unitario de contrato fijado para el Ítem, en el cual se incluyen la provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza, la rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas y armaduras de acero que se indiquen en planos y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del Ítem.

Si de la ingeniería de detalle surgiera la necesidad de ejecutar otras obras accesorias no computadas en el presente ítem, su precio se encontrará prorrateado en el mismo.



ARTÍCULO N°16: OBRAS PROVISORIAS DE DESVIO

1.- Descripción:

Este ítem comprende la ejecución de las obras necesarias para el desvío del cauce u la ejecución de los trabajos de construcción del canal y las obras de arte “en seco”, y deberán incluirse, pero no limitarse a la ejecución de ataguías, drenajes, sumideros, pozos de bombeo, desvíos de cauce, canalización, o las que sean necesarias para permitir el paso del caudal habitual de escurrimiento del canal, y permitir el paso de una crecida ocasionada por una lluvia de recurrencia anual. (1 vez al año) como mínimo, de manera que se mantenga en seco el sector de obra, encofrados, terraplenes, armaduras, etc.

La contratista deberá proponer a la Inspección de Obra la solución a utilizar y los cálculos hidráulicos y estructurales, si fueran necesarios, para ejecutar la obra de desvío, los que deberán estar refrendados por profesionales habilitados.

En caso de tener que ocupar para la ejecución de las obras de desvío, sectores fuera de la zona de obra, como calles, veredas, terrenos privados, parques, etc., la contratista deberá tramitar a su exclusivo costo y responsabilidad los permisos necesarios para tales intervenciones, no originando esto último adicional alguno a este ítem o a la obra. Los permisos y aforos que deban pagarse por rotura de calle, vereda, etc., estarán incluidos dentro del precio del ítem.

También se consideran incluidos dentro de este ítem la reparación y/o reconstrucción de la infraestructura pública y/o privada que deba realizarse una vez finalizada la obra de desvío y que deberá cumplir con todas las normativas municipales, provinciales y nacionales vigentes al momento de la ejecución de la reparación y/o reconstrucción.

2.- Medición y Forma de Pago

Este artículo no recibe pago directo, sino que su precio se encuentra prorrateado en los ítems del contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.



ARTÍCULO N°17: URBANIZACIÓN

Ítem N° 11.1.Cordón de hormigón s/Plano H-8431

17.1 CORDÓN DE HORMIGÓN S/PLANO H-8431

17.1.1.- Descripción

En los lugares indicados en el proyecto se ejecutarán cordones de hormigón que tendrán las dimensiones indicadas en el plano tipo H - 8431 modificado.

17.1.2.-Materiales

Los materiales componentes y el hormigón elaborado responderán a lo establecido en los artículos N°7 “HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND” y N°8 “ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN” del presente pliego, y en lo indicado en el Plano de Detalle correspondiente.

El contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la Inspección.

17.1.2.- Forma de pago

Los cordones de hormigón, se medirán por metro lineal (m) y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo, el que comprende: excavación, rellenos y preparación de la superficie de asiento; provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales; curado de hormigón, mano de obra y por todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente especificación y órdenes que imparta la Inspección.

Ítem N° 11.2. Construcción de vereda peatonal

17.2. CONSTRUCCIÓN DE VEREDA PEATONAL

17.2.1.- Descripción

En esta especificación se fijan las normas para la ejecución, medición y pago de las superficies de veredas que se construyan de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto y las indicaciones de la Inspección de obra.

17.2.2.- Materiales

Las veredas se construirán de hormigón simple alisado tipo H-17 de 0,12m de espesor, sobre una de suelo seleccionado.

17.2.3.- Método constructivo

Los trabajos serán ejecutados por obreros de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Se ejecutarán las juntas de dilatación cada cinco (5) metros de longitud de vereda y serán de un ancho mínimo de 0,01 m. En forma análoga se construirá la junta de dilatación contra los cordones del pavimento, en las que se colocarán materiales compresibles y serán selladas con material asfáltico.

En la ejecución deberá garantizarse que el perfil de la vereda tenga las pendientes transversales y longitudinales tales que no dificulten el drenaje del agua de lluvia.

17.2.4.- Equipo

El equipo, herramientas y maquinarias necesarios que el Contratista utilice para llevar a cabo los trabajos, deberán haber sido previamente aprobados por la Inspección de obra, quien puede exigir las modificaciones o agregados al mismo que estime convenientes para la realización de las tareas, de acuerdo con las reglas y dentro de los plazos contractuales.

17.2.5.- Condiciones para la recepción

La Inspección de obra aprobará la vereda ejecutada si se verifica el cumplimiento de:

- las especificaciones sobre materiales a usar y juntas a construir.
- el cumplimiento de las cotas, anchos, espesores y pendientes indicados en las especificaciones o instrucciones por ella impartidas.

Página 125 de 154

En caso contrario o bien de producirse fallas, grietas o hundimiento de alguna naturaleza, deberá el Contratista reparar el tramo de vereda afectado por su cuenta en el plazo que le fije la Inspección de obra.

17.2.6.- Medición

La superficie neta ejecutada de acuerdo con esta especificación y con las órdenes impartidas por la Inspección de obra, será medida en metros cuadrados.

17.2.7.- Forma de pago

La superficie medida en metros cuadrados será liquidada a los precios unitarios de contrato para el ítem "Construcción de vereda peatonal". Dicho precio será compensación total por la provisión de todos los materiales, incluido su transporte, manipuleo y colocación; por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas; por la excavación y perfilado de la caja para el contrapiso, si fuere necesario, y el retiro del material sobrante; por la ejecución del contrapiso y toma de juntas; por la señalización y medidas de seguridad, por la vigilancia diurna y nocturna, por las reparaciones y reposiciones de elementos o estructuras deterioradas durante la ejecución de este trabajo y por toda otra tarea o insumo necesarios para completar los trabajos en la forma especificada y que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.



Ítem N° 11.3.Baranda metálica para defensa

17.3BARANDA METÁLICA PARA DEFENSA

17.3.1.- Descripción

Este ítem consiste en la provisión y colocación de barandas metálicas cincadas de defensa clase B, c/postes metálicos pesados en frío c/3,81m y alas terminales, según el Plano de Detalle H-10237, fijadas sobre postes metálicos cincados, en los lugares indicados en la documentación y en todo de acuerdo con el plano respectivo, estas especificaciones, y las órdenes de la Inspección.

En las barandas se les incluirá obligatoriamente láminas reflectantes.

17.3.2.- Material

17.3.2.1.- Aceros para barandas

Chapas de acero obtenidas por el sistema Siemens Martín o en convertidores básicos de oxígeno (Sistema L-D), laminadas en caliente, con las siguientes características mecánicas:

- Tensión mínima de rotura de tracción: 37 Kg/ mm²
- Límite de fluencia mínimo: 24 Kg/ mm²
- Alargamiento mínimo de la probeta de 50mm de longitud calibrada por 12,5 mm de ancho y por espesor de la chapa: 30%

El espesor de la chapa con que se fabricará la defensa será:

- Defensa Clase B: Espesores Calibre 10 (BG) 3,2 mm

Las chapas de acero para barandas serán cincadas por inmersión en zinc en estado de fusión según IRAM-IAS U500-513 o por vía electrolítica. La cantidad mínima de zinc por metro cuadrado, incluyendo ambas caras, será de 400 g/m², según se especifica en el apartado E1 renglón a) de dicha norma. Deberán además cumplir los ensayos de uniformidad (Método de ensayo Norma IRAM 60.712) y de Plegada que se indican en la Norma IRAM-IAS U500513 e IRAM – IAS U500 – 543 según corresponde.

17.3.2.2 Aceros para bulones

(Rigen las IRAMIAS U500- 512)

17.3.2.3 Postes de fijación metálicos

Página 127 de 154

Podrán ser perfiles estructurales de acero en un todo de acuerdo con las dimensiones y pesos indicados en el plano respectivo, respondiendo sus características mecánicas, sobre probetas longitudinales, a la Norma IRAMIAS U500-503-A-37, o perfiles U ó I de chapa de acero conformada en frío que permita sujetar las barandas por medio de bulones sin que los agujeros necesarios dejen secciones debilitadas y cuyos momentos resistentes cumplan con las siguientes condiciones:

- W_x (cm³). W_y (cm³) > 18 cm⁶ (postes pesados)
- W_x/W_y comprendidos entre 5 y 10 ($5 < W_x/W_y < 10$)

Las características mecánicas de los perfiles de chapa de acero conformada en frío, responderán a la Norma IRAM 507 N.I.O. Acero A-37-507- I.

Medidas en probetas de los tipos y con los métodos de ensayo indicados en la Norma IRAMIAS U500-20, IRAMIAS U500-102.

El Contratista deberá indicar el tipo de poste que instalará, y en el caso que adopte perfiles de chapa de acero conformado en frío, deberá adjuntarse con su propuesta un plano indicando las dimensiones, peso y cálculo de los momentos resistentes:

W_x y W_y .

Los postes de fijación podrán ser cincados por inmersión en cinc en estado de fusión o por vía electrolítica, con una cantidad mínima de cinc de 500 g/m², efectuándose los ensayos de verificación de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 60.712, extrayéndose un poste elegido al azar, de cada lote de mil postes o fracción.

Los ensayos de cincado y uniformidad serán efectuados según la Norma IRAM 60.712 y deberá cumplir con las exigencias indicadas en la Norma IRAM-IAS U500-513 (chapa para uso especial).

17.3.2.4 Lámina reflectante

Se aplicará en las arandelas en la forma que se indica en el plano.

La característica de los materiales componentes de la misma, como así también el método de su aplicación, serán informados por el proveedor o fabricante, no permitiéndose el uso en la obra, sin la previa aprobación de la Inspección.

17.3.2.5 Forma y dimensiones

Las barandas serán de la forma y dimensiones indicadas en el Plano de Detalle H-10237 y tendrán una longitud útil de 7,62 m, o 3,81 m cada tramo, según sean de largo normal o medio, además llevarán en cada uno de sus extremos 9 perforaciones: 8 para empalme de barandas entre sí y una unión de las mismas al poste de fijación, las de largo normal llevarán una perforación equidistante de los extremos para su fijación a un poste intermedio.

17.3.2.6 Bulones

Se proveerá bulones de dos tipos, los cuales tendrán una resistencia mínima a la rotura por tracción de 37 Kg/mm².

- Para juntas: De unión de tramos sucesivos de baranda, serán cincados, de 16 mm de diámetro y 32 mm de longitud, cabeza redonda, plana y cuello ovalado, con peso aproximado de 8,607 Kg., cada 100 unidades.
- Para postes: Serán cincados, de 16 mm de diámetro y de longitud adecuada para el tipo de postes a utilizar. Este bulón de unión a poste, llevará una arandela rectangular de chapa de acero cincado, de 4mm. de espesor mínimo con agujero alargado, e irá colocada entre la cabeza del bulón y la baranda.

Cuando se utilice postes de hormigón o madera, el bulón llevará además una arandela plana común cincada, que irá colocada entre el poste y la tuerca.

Cuando se utilicen postes metálicos, no se colocará esta arandela plana, pero la tuerca tendrá la superficie de asentamiento bombeada, a los efectos de asegurar un correcto ajuste sobre el ala inclinada del poste.

17.3.2.7 Postes

Los postes serán P.N.U. laminado en frío de acuerdo a las dimensiones indicadas en el plano de detalle.

17.3.3.-Equipos

El equipo, herramientas o demás implementos usados en la construcción deberán ser los adecuados para tal fin y proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual.

17.3.4.- Construcción

Los postes se distribuirán de acuerdo con el plano tipo citado y se colocarán verticalmente, abulonados a la placa de inserto empotrada en la estructura de hormigón del canal. En caso de montarse la baranda en el suelo, los postes metálicos serán enterrados hasta la profundidad de 0,87 m, debiendo ser calzados con material granular o tierra seca, la que será bien compactada, luego de la colocación de la baranda metálica.

Sobresaldrán 0,63 del nivel del terreno con una separación entre ejes de 3,81 m y a una distancia mínima del borde del talud que fijará la Inspección.

Las barandas serán superpuestas o solapadas, en juntas de 317 mm en la dirección del tránsito, uniéndose ambas con bulones de las dimensiones fijadas en esta especificación, la cabeza redonda de los bulones, se colocará en la cara de la defensa que enfrenta al tránsito.

Si el plano lo previera deberán colocarse arandelas de la forma y dimensiones indicadas en el mismo, en las cuales se aplicarán las láminas reflectantes en la forma que se indica en dicho plano.

En los extremos de las barandas se colocarán alas terminales.

17.3.5.- Condiciones para la recepción

La Supervisión verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte, de ser así, se procederá a su medición y a su liquidación en el primer certificado que se expida.

17.3.6.- Conservación

El Contratista queda obligado a mantener la obra ejecutada en perfectas condiciones de conservación hasta la recepción de la misma.

17.3.7.- Medición y forma de pago

El ítem ejecutado según lo especificado se pagará por metro lineal de longitud útil al precio unitario de contrato estipulado para el **Ítem N° 11.3. “Baranda metálica para defensa”**, que comprende: la provisión y colocación de todos los materiales, pintado, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo con lo especificado.



17.4 BARANDA METÁLICA PEATONAL

17.4.1.-Descripción

La baranda metálica peatonal a colocar en el puente responderá a las características, formas y dimensiones indicadas en el plano tipo "Baranda metálica peatonal".

Todo el material metálico que la integra: perfiles, chapas, planchuelas, bulones, tuercas, soldaduras, etc., deberán cumplir las exigencias establecidas en las Normas IRAM.

Antes de armar la baranda, se eliminarán en seco el óxido, cascarillas y otras materias extrañas para aplicarle, a continuación, una mano de pintura antióxido.

Una vez armada y colocada en su posición definitiva, se le darán una mano de pintura antióxido y dos manos de pintura tipo esmalte sintético brillante de color a indicar por la Inspección.

17.4.2.-Medición y forma de pago

Todos los gastos que demande la ejecución se encuentran prorrateados dentro **del Ítems de 10.1,10.2,10.3,10.4,10.5,10.6,10.7,10.8,10.9 y 10.10** correspondientes a "Obras accesorias", no correspondiendo pago adicional alguno.

Se incluyen dentro de ese Ítem todos los materiales, mano de obra y equipos, cualquiera fuere su tipo para dejar las tareas correctamente terminadas, tal cual se especificará precedentemente. Se incluyen asimismo todos los gastos que demande su correcto diseño y ejecución.



17.5-DEFENSA DE HORMIGÓN TIPO NEW JERSEY

17.5.1 Descripción

La baranda de hormigón armado proyectada responderá en sus características, formas y dimensiones a los planos de estructuras incluidos en la documentación. En su construcción se empleará hormigón de piedra clase H-21, que responderá a las exigencias establecidas en el artículo N°7 "HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND" y el acero a emplear será del tipo ADN 420 cuyas características responderán en un todo al Artículo N°8 "ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN" del presente pliego.

17.5.2 Medición y forma de pago

Todos los gastos que demande la ejecución se encuentran prorrateados dentro de los ítems **10.1 a 10.10** correspondiente a "Obras accesorias", no correspondiendo pago adicional alguno. Se incluyen dentro de ese ítem todos los materiales, mano de obra y equipos, cualquiera fuere su tipo para dejar las tareas correctamente terminadas, tal cual se especificará precedentemente. Se incluyen asimismo todos los gastos que demande su correcto diseño y ejecución, por la provisión, carga, transporte, descarga y colocación de todos los materiales incluido el acero, curado del hormigón, pintado y por todo equipo, herramientas, mano de obra y trabajos adicionales necesarios para la correcta terminación del ítem de acuerdo con los planos, esta especificación y la ordenes que al respecto imparta la Inspección de obra.



17.6-CONSTRUCCIÓN DE RAMPA DE ACCESIBILIDAD S/PLANO DE DETALLE

17.6.1 Descripción

Las rampas de accesibilidad según plano de detalle se incorporarán en los cruces peatonales de las calles transversales pavimentadas a reconstruir.

Se construirá una rampa de hormigón texturado H-21 armado con malla de acero electro soldada tipo Q-188, según consta en planos generales y de detalle. Se considerarán además las especificaciones del artículo n°7 “HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND” y Artículo n°8 “ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN” del presente pliego.

17.6.2 Medición y forma de pago

Las rampas de accesibilidad según plano de detalle se encuentran prorrateadas dentro **del Ítem N° 11.2. “Construcción de vereda peatonal”** y será compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga y colocación de todos los materiales incluido el acero, curado del hormigón, sellado, pintado y por todo equipo, herramientas, mano de obra y trabajos adicionales necesarios para la correcta terminación del ítem de acuerdo a los planos, esta especificación y la ordenes que al respecto imparta la Inspección de obra.



Ítem N° 11.4. Señalización horizontal por extrusión

17.7- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN

17.7.1 Generalidades

La presente especificación comprende las características generales que deberá reunir la demarcación de sendas peatonales, líneas de frenado, isletas y flechas direccionales de acuerdo a los gráficos que forman parte de la presente documentación, y en eje, bordes, líneas de carriles en sectores de alto desgaste indicado por el proyecto.

17.7.2 Características generales

La señalización se hará según se indique en las condiciones generales del contrato. Las flechas indicadoras serán rectas o curvas, según su finalidad y su trazo será lleno, y las zonas peatonales e isletas serán de fajas alternadas o continuas.

Curvas: se demarcarán conforme al plano de detalle, una a 150 m antes del inicio de curva (frente a la señal de prevención) y otra en el inicio de la curva, conforme lo indique la Inspección.

17.7.3 Materiales

- Reflectantes: termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo, con adición de esferas de vidrio transparente.
- Imprimación: de acuerdo a lo especificado en el D.XIV. 1.3. del presente pliego.
- Esferas de vidrio: de acuerdo al cuadro de materiales.
- Material termoplástico:

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO
Ligante	%	18	24
Dióxido de titanio (x)	%	10	
Esferas de vidrio: contenido	%	20	30
Granulometría:			
Pasa # N°20 (IRAM 840)	% %	100	
Pasa # N°30 (IRAM 420)	%	90	
Pasa # N°80 (IRAM 177)			10
Índice de refracción -25°C		1,50	
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	

Granulometría del material libre de ligante:			
Pasa # N°16 (IRAM 1,2)	%	100	
Pasa # N°50 (IRAM 297)	% %	50	80
Pasa # N°200 (IRAM 74)		15	55
Punto de ablandamiento	°C	65	130
Deslizamiento por calentamiento	%		10
Absorción de agua. Además, luego de 96 horas de inmersión no presentará cuarteado y/o ampollado y/o agrietamiento.	%		0,5
Densidad	g/cm3	1,9	2,5
Estabilidad térmica: No se observará desprendimiento de humos agresivos ni cambios acentuados de color.			
Color y aspecto. Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio de la D.N.V.			
Adherencia. No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula y aplicado sobre probeta asfáltica si es de color blanco, o sobre probetas de H° previamente imprimada si es de color amarillo.			
Resistencia a la baja temperatura. A 5°C durante 24hs, no se observará agrietamientos de la superficie.			
Esferas de vidrio a sembrar: Índice de refracción 25°C.		1,5	
Granulometría:			
Pasa # N°20 (IRAM 840)	%	100	
Pasa # N°30 (IRAM 590)	%	90	100
Pasa # N°80 (IRAM 177)	%		10
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	
Cantidad a sembrar	g/m2	500	
(x) ESTE REQUISITO SE EXIGIRÁ ÚNICAMENTE PARA EL TERMOPLÁSTICO DE COLOR BLANCO			

NOTA: La Dirección Nacional de Vialidad se reserva el derecho a realizar los ensayos, de interpretar el resultado de los mismos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico y/o

esferas de vidrio a "sembrar" en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones.

17.7.4.- Ejecución de las obras

- El replanteo de la señalización horizontal se indicará con pintura al agua, tiza u otra aplicación temporal, desde el principio hasta el fin de las obras a demarcar.
- La superficie sobre la cual se efectuará la demarcación, será cepillado, soplada y secada a efectos de lograr la eliminación de toda materia extraña a la imprimación. La Inspección controlará que este trabajo se ejecute en forma prolija, no autorizando la colocación del material termoplástico en las zonas preparadas que considere deficientes
- En ningún caso se deberá aplicar el material termoplástico, cuando la temperatura del pavimento sea menor de 5°C y cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, humedad, nieblas, heladas, polvaredas, etc.).
- La Dirección Nacional de Vialidad entregará el pavimento en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encuentre en estas condiciones el Contratista lo notificará a la Inspección, resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.
- El material termoplástico será calentado en la caldera, por vía indirecta y agitado en forma mecánica a fin de lograr su homogeneización y se calentará a la temperatura de aplicación adecuada de manera tal de obtener una capa uniforme, de un espesor mínimo de 3 mm. La Inspección controlará la temperatura para evitar el recalentamiento que provoque alteraciones en el material, admitiéndose una tolerancia de los 10°C en más con respecto a la temperatura estipulada por el fabricante.
- La descarga de aplicación se efectuará por medio de una zapata y la superficie a obtenerse deberá ser de ancho uniforme, presentar sus bordes bien definidos, rectos y nítidos, libres de burbujas, grietas, surcos, ondulaciones superficiales, ampollas o cualquier otra anomalía proveniente del material, sin alteraciones del color.
- Simultáneamente con la aplicación del material termoplástico se procederá al sembrado de esferas de vidrio a los efectos de obtener reflectancia inmediata. Esta operación deberá de estar perfectamente sincronizada con la temperatura del material termoplástico que se aplica, de modo tal que las esferas no se sumerjan totalmente ni se distribuya tan superficialmente que haya mala retención.

Además, se deberá dispersar uniformemente en toda la superficie de la franja. Este sembrado deberá responder como mínimo a lo especificado de 500 gr. por metro cuadrado, pero es obligación del Contratista incrementar esta cantidad si ello fuese necesario para la obtención inmediata de la reflectancia adecuada.

- Antes de verter las esferas de vidrios a la tolva del distribuidor la Inspección de la Obra verificará que el envase en que están contenidas se encuentra herméticamente cerrado, de manera tal que al proceder a su apertura comprobará que las mismas estén completamente secas y que no se presenten pegadas entre sí.
- La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser librada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.
- Durante la realización de los trabajos el Contratista señalará debidamente la zona de trabajo, como mínimo según lo establecido en el D.XIV. 1.2 de estas especificaciones técnicas, debiendo tomar todas las medidas que considere necesarias para que de ninguna manera se impida el libre tránsito por la ruta, ni aun que sea suspendido en forma momentánea.



- Las extrusiones aplicadas en pavimentos de hormigón, se inscribirán dentro de un recuadro de acrílico negro para lograr el contraste necesario. El costo de este recuadro se incluirá en el precio unitario del ítem extrusión.

17.7.5 Tomas de muestras.

Durante la ejecución de los trabajos se tomará una muestra de material termoplástico y microesferas, cada 100 m² de demarcación.

17.7.6 Penalidades

Para el caso de incumplimiento de alguna de las condiciones estipuladas en esta especificación pliego que, a juicio exclusivo de la Dirección Nacional de Vialidad, no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, se impondrán los siguientes descuentos, expresados en porcentajes del precio unitario contractual.

Estos descuentos se efectuarán en la certificación de los tramos donde los resultados del laboratorio y medición correspondiente acusen deficiencias:

- 10 % cuando se verifiquen alguna/s de las siguientes condiciones: el material ligante sea menor del 18 % y hasta el 14 %; dióxido de titanio menor del 10 % y hasta el 9 %; contenido de esferas de vidrio menor de 20 % y hasta 16 %; esferas perfectas menor del 70 % y hasta un 50 %; espesor de la franja entre 3 mm y 2,8 mm y cuando el material utilizado no cumple satisfactoriamente con el ensayo de resistencia a la baja temperatura (A -10).
- 10% cuando en el tramo considerado y dentro de la desviación admitida en las condiciones de Recepción Provisional los promedios del tramo se encuentren en los siguientes valores: Para marcas (flechas, sendas, símbolos, etc.):

EQUIPO DINÁMICO	DE MEDICIÓN
COLOR BLANCO	160 a 179
COLOR AMARILLO	120 a 139

- 15 % cuando el material utilizado no cumple satisfactoriamente con el ensayo indicado precedentemente (A -10) o por incumplimiento de la granulometría de las esferas de vidrio, incorporadas y/o sembradas dentro del 10 % de deficiencia con respecto a lo especificado, o por contener dióxido de titanio entre el 9 % y hasta el 8 %.
- 25 % cuando se cumpla alguna/s de las siguientes condiciones: el contenido de las esferas de vidrio sea menor del 16 % y hasta el 13 %, esferas perfectas menor de 50 % y hasta 40 %, incumplimiento de la granulometría de las esferas de vidrio incorporadas y/o sembradas en un porcentaje mayor del 19 % de eficiencia con respecto a lo especificado; dióxido de titanio entre 8% y hasta el 7 %, espesor de la franja entre 2,6 mm y 2,8 mm.

Será rechazado debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva del Contratista, el tramo donde de los ensayos de los materiales surjan algunas de estas deficiencias:

- Material ligante menor del 14 %
- Dióxido de titanio menor del 7%
- Contenido de esferas menor del 13 %.
- Índice de reflexión de las esferas incorporadas menor de lo establecido (1,5 %).

- Esferas perfectas menor del 40 %.
- Deslizamiento por calentamiento de 60°C mayor del exigido (10 %)
- Absorción del agua mayor que lo estipulado (0,5 %) y que no cumpla con la resistencia a baja temperatura.
- Índice de refracción 25°C menor de lo establecido (1,5 %) - Espesor de la franja menor de 2,6 mm.
- Longitud del bastón reducida en más de un 6% o excedida en más de un 20%. Longitud del vacío excedida en más de un 6% o reducida en más de un 20%.
- Para marcas (flechas, sendas, símbolos, etc.), reflectancia menor a:

EQUIPO	MIROLUX P 12
COLOR BLANCO	160
COLOR AMARILLO	120

17.7.7 Conservación

El período de conservación será de dos (2) años.

17.7.8 Medición y Forma de Pago

La demarcación horizontal con extrusión se medirá, certificará y pagará por metro cuadrado (m²) de demarcación ejecutada y aprobada por la Inspección a los precios unitarios de Contrato. Si de los análisis efectuados por laboratorio, o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados, o en los trabajos ejecutados, se aplicarán las penalidades establecidas en el Apartado "Penalidades".

El precio contractual será compensación total por la limpieza, imprimación; adquisición, calentamiento, aplicación de pintura, provisión y regado de las esferas de vidrio, aplicación de contraste en marcas y toda otra operación o gasto necesario para dejar la calzada demarcada en la forma especificada y en condiciones de ser aprobada por la Inspección, como así también los costos de conservación que incluye la reposición del material deteriorado.



ARTÍCULO N°18: CONEXIÓN DE CONDUCTOS EXISTENTES

1.-Generalidades:

En los casos en que, durante la ejecución de la Obra, se detectara la existencia de conductos de desagües pluviales u otra obra que, a juicio de la Inspección de Obra, deban ser conectados a los conductos en construcción, la Contratista deberá realizar los cateos necesarios para la correcta ubicación planialtimétrica de dichos conductos, y presentar los proyectos ejecutivos de las conexiones.

2.-Proyecto Ejecutivo

La Empresa Contratista deberá presentar ante esta Dirección, para su revisión y aprobación, la documentación completa de la ingeniería de detalle de la obra conexión. En el proyecto deberá constar la disposición de las plantas, cortes y vistas.

La documentación técnica deberá incluir como mínimo: Memoria Descriptiva, Memorias Técnicas de Cálculos, las mismas deberán ser claras y concisas, procedimientos constructivos, cómputos métricos, planos generales, de detalles, planimetría acotada, planos de planta vista y cortes, los planos de detalles necesarios como planos de armaduras, con planillas de doblado, detalles, juntas, etc., con un nivel de acabado tal que no queden dudas para su interpretación.

Los planos se presentarán en formato IRAM doblados en A4, y las memorias encarpetadas en hojas tamaño A4 en una cantidad de un original y cinco copias para la presentación definitiva.

Las presentaciones preliminares para correcciones se harán en 3 (tres) juegos de copias, uno de los mismos quedará como antecedente para la Oficina que realice las observaciones, otro será devuelto a la Empresa conjuntamente con la lista de observaciones a completar, y el tercer juego pasara a formar parte del expediente de obra.

La Empresa Contratista será responsable por el Proyecto Ejecutivo de las obras definitivas y provisorias; como así también de las tramitaciones ante los Entes Oficiales si fuera necesario, incluidas todas las modificaciones que estos Entes exijan para la aprobación del inicio de los trabajos.

Lineamientos generales a tener en cuenta en la elaboración del proyecto:

- Inspecciones de campo:

Se deberán realizar todas las Inspecciones de campo necesarias que permita lograr un conocimiento general del sector Urbano de implantación de la obra, e individualizar los sectores conflictivos que puedan condicionar la realización de tareas previstas.

- Relevamientos topográficos

Se realizará el relevamiento planialtimétrico de detalle en la zona de emplazamiento de la obra, entre líneas municipales, vinculada a la poligonal de apoyo principal, formando una cuadrícula de 40 m. Se determinarán cotas de centro de calle, fondo de cunetas, sentidos de escurrimientos, Bocas de

Página 139 de 154

Registro y la identificación de probables interferencias. Asimismo, se identificará la posición del conducto pluvial existente, sus características hidráulicas, cotas de fondo, ancho, alto. Se realizará un perfil en correspondencia con el eje de simetría.

- Estudios Geotécnicos

La Empresa Contratista deberá realizar los estudios de suelo correspondientes, determinando el (SPN) N° de golpes, límite líquido, parámetros resistentes (σ , C, ϕ , etc.), características de agresividad al H° (del suelo y de las aguas), del (SPN) N° de golpes y en general todo lo necesario para desarrollar y justificar el proyecto ejecutivo de esta obra.

Los estudios de Suelo deberán ser realizados por Profesionales de la Ingeniería, de reconocida trayectoria en la materia, especialistas en Mecánica de suelos y fundaciones. Los informes deberán ser presentados para su aprobación ante Dirección dentro de los treinta días corridos de firmado el contrato, y previo a la presentación del Proyecto Ejecutivo de las obras.

- Pautas de Diseño Hidráulico

Las obras de desagües pluviales se dimensionarán en todo de acuerdo a las Normas que para tal fin posee la Dirección Provincial de Hidráulica.

- Cálculos Estructurales

Se deberá realizar los cálculos de todos los elementos estructurales que formen parte de las obras a proyectar. Las hipótesis de carga a tener en cuenta en el análisis de estabilidad de las estructuras se obtendrán considerando las combinaciones posibles de las cargas actuantes.

Los recubrimientos serán como mínimo 3 cm en la superestructura, pilas y tabiques, 4 cm en los elementos de la infraestructura, y 5 cm respecto de las superficies que estén en contacto con las fundaciones o terraplenes, y en ningún caso serán menores a los mínimos indicados por los reglamentos vigentes.

La calidad de los materiales y los recubrimientos serán los indicados en los planos de proyecto respectivos.

Para el cálculo y proyecto de las obras rige el REGLAMENTACIONSIREA (EX CIRSOC) y todos sus complementarios, tanto para estructuras metálicas como de hormigón, independientemente de lo cual esta Repartición podrá requerir otros condicionamientos, cuando a su juicio resulte conveniente y necesario para una correcta ejecución de las construcciones.

La Empresa Contratista será responsable por el Proyecto Ejecutivo de las obras definitivas y provisorias; como así también de las tramitaciones ante los Entes Oficiales y Municipales, incluidas todas las modificaciones que estos Entes exijan para la aprobación del inicio de los trabajos.

3.-Método Constructivo:

Se realizará de acuerdo a las reglas de arte usuales para la tarea encomendada, ajustándose en un todo a los planos aprobados por la Dirección y a las indicaciones de la Inspección.

Página 140 de 154

El Contratista podrá proponer la ejecución de las estructuras con elementos premoldeados, parciales ó totales, como así también variantes respecto a las estructuras en caso de que éstas ya estuviesen proyectadas por la Repartición.

4.-Forma De Medición y Pago:

Este artículo no recibe pago directo, sino que su precio se encuentra prorrateado en los ítems del contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.



ARTÍCULO N°19: SUMA PROVISIONAL

Ítem N°12.1. Suma Provisional

1.- Descripción:

Dadas las características de este ítem, se ha incluido en la planilla de oferta un valor fijo y global que formará parte de esta, y que figura como Suma Provisional.

Dicha suma servirá para cubrir los gastos que genere la relocalización de las obras existentes, interferencias, otros gastos eventuales y todo otro rubro que la Dirección Provincial de Hidráulica estime necesario ejecutar dentro de la presente obra; y solo podrá ser aplicado al pago, si durante el curso del contrato, la Inspección de Obra, ordenare mediante Orden de Servicio las características y condiciones de su utilización.

Las Obligaciones contractuales generadas por esa Orden de Servicio será responsabilidad de la Contratista, quien realizará todas las tareas administrativas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos indicados por la Inspección de Obra, y que se hallen afectados a este rubro.

La incidencia de los gastos correspondientes a tal administración no puede exceder del tres por ciento (3%) del monto previsto para esa Suma Provisional presente.

2.- Forma de medición y pago:

La medición surgirá de las obligaciones que se acuerden con el Contratista o entre el Contratista y Subcontratistas aprobados por la Inspección. Los reembolsos correspondientes a las obligaciones generadas por este Ítem surgirán del avance de certificación de los trabajos aprobados por la Inspección de Obra, y serán incluidos por el Contratista en su certificación correspondiente al **Ítem N° 12.1 Suma Provisional**.

El pago de Honorarios por Representación Técnica, correspondiente a la administración surgirá de aplicar la incidencia cotizada, sobre la Suma Provisional realmente utilizada, y se incluirá en el monto de la certificación.



ARTÍCULO N°20: INTERFERENCIAS - REMOCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OBSTÁCULOS

1.- Generalidades:

A los efectos de que una eventual demora en la obra contratada no resulte atribuible a la falta de diligencia en las gestiones tendientes a concretar la remoción de las instalaciones subterráneas o aéreas, consignadas o no en los planos, que interfieran la ejecución de la obra, se procederá de la siguiente manera:

2.- Del pago de los costos de tramitación y ejecución:

a) La contratista, dentro de los cinco (5) días corridos de efectuado el replanteo, presentará a la Dirección la constancia de haber solicitado a todos los Entes prestatarios de servicios públicos los planos de instalaciones que pudieran interferir la obra pluvial, y el presupuesto de la remoción de las instalaciones que efectivamente interfieran la obra pluvial y acreditará tal solicitud ante la Dirección Provincial de Hidráulica.

Cuando se trate de instalaciones imprevistas o nuevas emplazadas durante la ejecución de la obra pluvial y que interfieran su ejecución, la Contratista deberá solicitar los presupuestos de las remociones dentro de los cinco (5) días corridos de haber tomado conocimiento de ello o de haberla detectado durante la construcción de la obra y elevar dichas constancias a la Dirección.

El no cumplimiento por parte de la Contratista de lo indicado en los párrafos anteriores le hará pasible en forma automática de la aplicación de una multa diaria equivalente al 0,1 % del monto del contrato, hasta tanto lo cumpla.

La responsabilidad de la Contratista en las gestiones no culmina con la solicitud del presupuesto de las remociones a los diferentes Entes, sino que deberá reiterar en tres (3) oportunidades esa solicitud, en caso de no tener respuesta, con la continuidad necesaria hasta cumplimentar la última instancia, situación ésta que también deberá acreditar ante la Dirección Provincial de Hidráulica.

b) Una vez acreditado por la Contratista el hecho de haber agotado la última instancia del trámite tendiente a obtener el presupuesto de la remoción, la responsabilidad posterior de las gestiones corresponderá a la Dirección Provincial de Hidráulica.

c) El Contratista, dentro de los cinco (5) días hábiles de recibir el presupuesto de los Entes propietarios de las instalaciones a remover, presentará tal documentación ante la Dirección Provincial de Hidráulica, quien será la encargada, previo análisis, de autorizar la ejecución de las tareas y aprobar el monto del presupuesto presentado.

d) El Contratista deberá abonar a quienes corresponda los derechos y costos de remoción y reconstrucción de las instalaciones, dentro de los cinco (5) días hábiles de recibir la autorización de parte de la Dirección Provincial de Hidráulica, quién certificará y pagará, previa presentación de la documentación original que acredite los gastos realizados por dichos conceptos.

3.- De la ejecución de las remociones:

Página 143 de 154



e) Todas las gestiones necesarias para la ejecución de las remociones deberán ser realizadas por el Contratista, quién deberá solicitar su ejecución al Ente estatal o privado dentro de los cinco (5) días corridos de haber abonado los costos respectivos. Deberá asimismo la Contratista reiterar la solicitud de remoción al Ente, en caso de no tener respuesta, hasta obtener resolución favorable y sin perjuicio de la colaboración que pueda prestar la Inspección de la obra.

f) Si correspondiera la realización de proyectos para la remoción y/o reconstrucción de instalaciones los mismos deberán ser elaborados por la Contratista. El pago de los honorarios profesionales se efectuará según lo establecido en el artículo Obras Accesorias.

g) Si la remoción se ejecuta dentro del plazo de obra se considerarán incluidas dentro del costo de la obra todas las tareas adicionales que se generen por remociones, aún en el caso que el Contratista no pueda efectuar momentáneamente algún sector de obra y deba dejarlo inconcluso por no haberse realizado previamente la remoción de la instalación que lo interfiere.

Una vez concretada la remoción, el Contratista deberá volver hacia atrás y completar el tramo que había dejado sin ejecutar, todo a precio unitario de contrato y sin ampliación de plazo, salvo que la ampliación se ejecute en fecha cercana a la finalización del plazo contractual y la parte de obra que había quedado inconclusa demande para su construcción un plazo tal que llegare a superar el del contrato, en cuya circunstancia sólo se reconocerá ampliación de plazo por dicha tarea, pero ello siempre y cuando el Contratista haya actuado conforme a lo establecido en el punto 3-e).

h) Si la remoción de alguna instalación no fuera realizada dentro del plazo de obra, y quedará por ese motivo algún sector inconcluso, podrán presentarse dos casos:

h.1). Que la contratista haya actuado conforme lo establecido en el punto 3-e): En este caso la Contratista podrá solicitar nuevo precio para la ejecución del sector inconcluso y la Dirección procederá a neutralizar el plazo contractual mediante acto administrativo (disposición), una vez que se haya ejecutado toda la parte posible de ejecutarse, estableciendo además en dicho acto administrativo que una vez realizada la remoción, la Contratista deberá completar el sector de obra que quedara inconcluso, en el plazo y al precio que de común acuerdo arriben las partes.

h.2). Que la Contratista no haya dado fiel cumplimiento a lo establecido en el punto 3-e): En este caso la Contratista no tendrá derecho a solicitar nuevo precio ni plazo para ejecutar el sector de obra inconcluso, y la Dirección, una vez que se haya ejecutado toda la parte de obra posible de ejecutarse, establecerá por disposición (acto administrativo), que el plazo de obra ha finalizado y que una vez realizada la remoción la Contratista deberá completar el sector que quedara inconcluso, al precio unitario de Contrato. El tiempo que demande su concreción se considerará mora de plazo, procediéndose a aplicar la multa que por ese motivo establece la Ley de Obras Públicas N° 6021.

j) En todos los lugares en que el Contratista deba dejar sin ejecutar algún sector de obra por no haberse realizado previamente la remoción de la instalación que la Interfiere, deberá proceder a efectuar el vallado y balizamiento diurno y nocturno que ordene la Inspección de obra, durante el tiempo necesario y hasta que se efectúe la remoción.

El costo de estos trabajos se contemplará de la siguiente manera:

- Durante el plazo de obras, correrá por cuenta y cargo de la Contratista.
- Si se presenta la situación planteada en el punto h1), se le reconocerá a la Contratista como adicionales, durante el lapso de neutralización del plazo contractual.
- Si se presenta la situación descrita en el punto h2), correrá por cuenta y cargo de la Contratista hasta que se efectúe la remoción.

4.- De los contenidos del Ítem Remociones

Todas las tareas que sean necesarias para posibilitar la ejecución de una remoción y que soliciten los Entes respectivos, serán obligatorias para el Contratista, quién deberá realizarlas en el momento en que lo soliciten dichos Entes y/o Dirección Provincial de Hidráulica, lo que será abonado a través de la "Suma Provisional". A tal efecto, éste contemplará los siguientes aspectos:

- Remoción y reconstrucción de instalaciones.
- Honorarios profesionales de los eventuales proyectos que requiera la remoción y/o reconstrucción.
- Pago de ayuda de gremio.

5.- De los análisis de precios:

Para el caso en que se tengan instalaciones que deban ser removidas por la empresa Contratista, como así también estructuras especiales o no que deban ser construidas a fin de resolver interferencias, y de las que no se haya previsto su cotización previo a la contratación de la obra, con posterioridad a la aprobación del proyecto por el cual se resolverá la interferencia, por la Dirección Provincial de Hidráulica y el Ente prestatario del servicio público correspondiente, (en caso de corresponder), se procederá de la siguiente forma a los efectos de la determinación del precio a pagar por la misma:

Se realizará el cómputo de cada uno de los Ítems de la remoción o interferencia a resolver.

Para el caso de los Ítems componentes de la remoción, de los que se tenga precio cotizado de contrato, se adoptará ese precio.

Para el caso del ítem componente de la remoción de los que no se tenga precio de contrato, la firma Contratista presentará el análisis de precio correspondiente, el que será analizado por una comisión de profesionales de la Dirección Provincial de Hidráulica, designada por el Señor Director Provincial al efecto, finalmente, de corresponder, el Señor Director Provincial dispondrá la aprobación del correspondiente precio.

6.- Forma de medición y pago:

Una vez autorizada la ejecución de los trabajos de cada una de las remociones, en un todo de acuerdo con los análisis de precio aprobado, cumplimentando el inciso: 2-c) "Del pago de los costos de tramitación y ejecución", el Contratista certificará mensualmente de acuerdo con el porcentaje de avance de las tareas.

El monto de la certificación será imputado al **Ítem N° 12.1 Suma Provisional**

ARTÍCULO N° 21: DRENES

1-Descripción de los Trabajos:

En el desarrollo de los canales se colocarán drenes longitudinales que sean capaces de aligerar las presiones del agua infiltrada en el terreno cuando no exista carga de agua dentro de la conducción que equilibre el volumen posible de subpresiones.

Esto será válido para lugares donde se conoce que las napas pueden llegar a niveles que comprometan tanto la estabilidad de la estructura como el nivel de solicitaciones de las losas de solera con carga inversa al peso propio. También por tratarse de un arroyo natural, el ingreso de los niveles freáticos debe asegurarse como mínimo como ocurre naturalmente.

La forma, volumen y cantidad de cada uno de los drenes será estudiada en particular por la contratista y aprobado por la Dirección Técnica de la DPH debiéndose como mínimo colocar los indicado en esta especificación y que deberá formar parte de la cotización.

Cada uno de los drenes estará constituido por un cordón con piedra granítica (denominación comercial 30-50). El mismo irá recubierto en su parte inferior, superior y laterales por un manto de geotextil del tipo BIDIMOP 30 o de similares características (espesor, densidad, resistencia a la tracción, resistencia al punzonado, etc.). El manto de geotextil deberá superponerse un 70% del lado a superponer en su armado, en general cara superior. El colchón o tubo será conectado a la canalización con un caño de 64 mm cada 2 m de separación longitudinal y /o separación menor si surgiera del estudio específico. Las dimensiones de la sección transversal del dren lateral será tal que su sección transversal sea de 600 cm³ mínimo y los ubicados bajo solera de 900 cm² mínimo.

En su parte superior se colocará una membrana de polietileno de alta densidad de 200 micrones de manera de impedir el ingreso del hormigón al núcleo del dren cuando sea colocado hormigón in situ que podría bloquear el dren.

En el caso de los canales de hasta 5 m de ancho, solo se colocarán 2 drenes en la base de cada talud lateral conectado por lo menos a +0.20m por sobre cota de solera de canal. En canales de hasta 8m de ancho se agregará un dren central bajo solera (total 3 drenes). Después de los 8 metros y para esta obra se colocarán agregados 2 drenes bajo solera a los tercios de ancho de fondo(total4)

2.- Materiales para la Ejecución de los Drenes:

Todos los materiales necesarios para la construcción de la tarea prevista deberán responder a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales del Pliego de Bases y Condiciones de la obra – Rubro Materiales y ya descriptos en el punto anterior.

3- Metodología de Trabajo:

Una vez concluidas las tareas correspondientes a la excavación, y aprobadas las mismas por la Inspección, se procederá a la ejecución de los drenes conforme a lo anteriormente especificado.

Los mismos se ejecutarán paralelos a la traza longitudinal del conducto y tendrán continuidad también en el caso de cruzar las alcantarillas proyectadas en las intersecciones de calles con el canal. Se tendrá especial cuidado en evitar que se obstruyan los mismos durante el avance de la obra y sobre todo en la etapa de colocación del hormigón. Todo dren que se tape u obstruya por cualquier causa antes de la recepción final de la obra, se limpiará en la forma que ordene la Inspección o lo reemplazará la Contratista por su cuenta.

4- Medición y Forma de Pago:

El costo del Ítem se encuentra prorrateado en los ítems de hormigón correspondiente a la construcción de los canales.

Quedan incluida la provisión y transporte de piedras, geotextil, caños de conexión y otros materiales, mano de obra, equipos cualquiera sea su tipo, ensayos que se deban realizar y todo otro elemento o tarea necesaria para la correcta y completa ejecución del trabajo, en un todo de acuerdo a estas especificaciones y a las órdenes de la Inspección.



ARTÍCULO N° 22: DEMOLICIONES

1.- Generalidades:

Se efectuarán las demoliciones de acuerdo al sistema que para cada caso proponga el Contratista y apruebe la Inspección teniendo en cuenta para la elección, entre otras circunstancias, la calidad de material a extraer y su utilización posterior si hubiere sido prevista en el Pliego.

Cuando se trata de estructuras de mampostería, de hormigón simple o armado, o de otro material cualquiera que al ser demolido solo puede considerarse como escombros la demolición se hará de la manera más económica, teniendo en consideración medidas de seguridad y demás de orden general.

El Contratista queda obligado a demoler las obras existentes que resulten reemplazadas por las proyectadas, por su cuenta exclusiva, quedando a su beneficio los materiales aprovechables.

El material no utilizado deberá ser retirado de la obra sin demora por el Contratista.

Cuando en el Contrato figura Ítem Demolición los materiales provenientes de ésta, quedarán a beneficio de la Repartición y serán depositados en el obrador, previo inventario por parte de la Inspección, para su posterior traslado salvo, indicación en contrario.

2.- Forma de medición y pago:

Este artículo no recibe pago directo, sino que su precio se encuentra prorrateado en los ítems del contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.



ARTÍCULO N° 23: ESTUDIO DE SUELOS

1.- Descripción:

Previo a la iniciación de los trabajos, y en los treinta días posteriores a la firma del contrato, la Empresa Contratista deberá presentar un estudio de suelos complementario, realizado por profesionales de la ingeniería especialistas en mecánica de suelos y fundaciones, con el fin de determinar los parámetros de corte del suelo.

La Contratista deberá realizar a su cargo los estudios de suelos correspondientes, para determinar los apuntalamientos, entibaciones o tablestacados de protección necesarios durante la ejecución de los trabajos, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier daño o perjuicio ocasionado por la obra a edificaciones instalaciones, personas, vehículos, etc., por causas imputables al terreno o por el empleo de métodos constructivos incorrectos para el tipo de suelo encontrado.

2.- Forma de medición y pago:

Los costos del Estudio de Suelos, y todos los materiales, (incluido su transporte), equipos, mano de obra que demande el posible redimensionado de fundaciones, como así también todos los gastos que surjan de las presentaciones de documentaciones, etc., no recibirán pago directo alguno, su costo deberá ser considerado prorrateado en los demás ítem que conforman el contrato.



ARTÍCULO N°24: ENSAYO DE MATERIALES

1.- Descripción:

Todos los ensayos requeridos en las presentes especificaciones serán realizados en la Dirección Provincial de Hidráulica o en el Laboratorio que indique la Inspección.

2.- Forma de medición y pago:

Los gastos de extracción de muestras, muestras, transporte, ensayos y evaluación de resultados quedan a exclusivo cargo de la Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno, ya que se consideran prorrateados en los costos de los Ítems de contrato de obra.



ARTÍCULO N° 25:RECONSTRUCCION DE HECHOS EXISTENTES

1.- Descripción:

La Contratista deberá reconstruir o reponer todos los hechos existentes que se vieran afectados por la construcción de la Obra.

Dicha reposición deberá realizarse con materiales del mismo tipo y calidad que los existentes, y en forma inmediata a la terminación de cada tramo de Obra.

Para esto, la Contratista realizará las gestiones necesarias con las autoridades correspondientes, con el fin de concretar tiempo y forma de la reposición de los hechos existentes afectados.

Todos los materiales provenientes del retiro provisorio de los hechos existentes, serán depositados por la Contratista, por su cuenta y riesgo en los lugares apropiados para su conservación, hasta el momento de su reposición.

2.- Forma de medición y pago:

No se reconocerá pago alguno por las tareas necesarias para la reposición de los hechos existentes, considerándose que el costo de estas está prorrateado en los Ítems de la Obra.



ARTÍCULO N° 26: LIMPIEZA FINAL DE OBRA

1.- Generalidades:

Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisional, la Contratista está obligada a retirar del ámbito de la obra todos los sobrantes y desechos de los materiales, cualquiera sea su especie, como asimismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisionales utilizadas para la ejecución de los trabajos; y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, etc., en sus posiciones originales.

La Inspección exigirá el estricto cumplimiento de esta cláusula y no extenderá el acta de recepción provisional, mientras en las obras terminadas a su juicio, no se haya dado debido cumplimiento a la presente disposición.

2.- Forma de medición y pago:

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las presentes disposiciones estarán prorrateados entre los demás ítems de contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.



ARTÍCULO N° 27: HONORARIOS PROFESIONALES

Ítem N° 13.1. Honorarios Profesionales Representante Técnico

1.- Descripción:

En la presente obra se reconocen los siguientes tipos de honorarios profesionales a saber:

- a. **"Honorarios Profesionales por Representación Técnica"** se deben cotizar en el **"ítem 13.1 Honorarios Profesionales Representante Técnico"**. El mismo deberá ser calculado en un todo de acuerdo a lo establecido por el Colegio de Ingenieros de La Provincia de Buenos Aires (Decreto N°6964/65) para el cálculo de Honorarios Profesionales (Tabla de Representación Técnica – Título V – Artículo 1°).
- b. **"Honorarios Profesionales por Ingeniería Básica e Ingeniería de Detalle"**: Los trabajos de ajuste de proyecto que deba realizar la contratista, deberán estar visados en el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires. Los honorarios relativos a esta ingeniería serán por cuenta de La Contratista.
- c. **"Aportes Provisionales por Proyecto"**: Este aporte es el que debe abonar La Contratista en la Caja de Ingenieros, de acuerdo al artículo 26i de la ley 13753. El monto de los aportes surgirá del cálculo de los Honorarios Profesionales Por Proyecto, sobre el monto de la obra, en un todo de acuerdo a lo establecido por el Colegio de Ingenieros de La Provincia de Buenos Aires, considerando la aplicación de la "Tabla de Proyecto y Dirección Categoría 7ma.", coordinando con la inspección el pago del mismo.

2.- Forma de medición y pago:

La cotización de los honorarios por representación técnica será en forma global (GL) y se certificará mensualmente en cada certificado como porcentaje del total calculado: **"Ítem N° 13.1 - Honorarios Profesionales Representante Técnico"** siendo dicho porcentaje igual a la relación entre el monto de obra certificado y el monto de obra total.

Los honorarios profesionales por proyecto, de la ingeniería no se certificarán y se considera a los mismos prorrateados dentro de los demás Ítems de contrato.

Los **Aportes Provisionales por Proyecto** no se certificarán y se considera a los mismos prorrateados dentro del **ítem 1.1 Traslado de equipos e instalación del obrador.**





G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

Número:

Referencia: 1207-ETP-Las Tunas

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 154 pagina/s.