



ENTUBAMIENTO DEL CANAL AGUSTONI

Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

DICIEMBRE 2020



INDICE

<u>ARTÍCULO N°1: INGENIERÍA COMPLEMENTARIA Y DE DETALLE INGENIERÍA DE DETALLE</u>	<u>3</u>
<u>ARTÍCULO N°2: PLAN DE GESTION AMBIENTAL</u>	<u>7</u>
<u>ARTÍCULO N°3: TRASLADO DE EQUIPOS E INSTALACIÓN DE OBRADOR</u>	<u>42</u>
Ítem N° 1	42
<u>ARTÍCULO N°4: REPLANTEO DE OBRA</u>	<u>43</u>
<u>ARTÍCULO N°5: EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS</u>	<u>45</u>
Ítem N° 2.1., Ítem N°2.2.	45
<u>ARTÍCULO N°6: EXCAVACIÓN PARA CANAL</u>	<u>49</u>
Ítem N° 2.3., Ítem N° 2.4.	49
<u>ARTÍCULO N°7: RELLENO DE CANAL Y DESACTIVACIÓN DEL CAUCE EXISTENTE</u>	<u>51</u>
<u>ARTÍCULO N°8: TRANSPORTE DE SUELO SOBRANTE</u>	<u>54</u>
Ítem N°2.5.	54
<u>ARTÍCULO N°9: HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND</u>	<u>55</u>
Ítem N°3.1.	55
<u>ARTÍCULO N°10: HORMIGÓN H-10 DE LIMPIEZA</u>	<u>84</u>
Ítem N°3.2.	84
<u>ARTÍCULO N°11: ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN</u>	<u>85</u>
Ítem N°4.	85
<u>ARTÍCULO N°12: CAÑOS DE HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO PREMOLDEADOS</u>	<u>87</u>
Ítem N°5.1, N°5.2.....	87
<u>ARTÍCULO N°13: SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS</u>	<u>89</u>
Ítem N°6.1, N°6.2, N°6.3 y N°6.4.....	89
<u>ARTÍCULO N°14: SUMIDEROS PARA CALLES DE TIERRA</u>	<u>90</u>
Ítem N°7.1	90
<u>ARTÍCULO N°15: CÁMARAS DE INSPECCIÓN</u>	<u>92</u>
Ítem N°8.1	92



<u>ARTÍCULO N°16: ROTURA Y RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS Y VEREDAS</u>	<u>93</u>
Ítem N°9	93
<u>ARTÍCULO N°17: CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGON</u>	<u>96</u>
Ítem N° 10.1.	96
<u>ARTÍCULO N°18: EJECUCIÓN CORDON CUNETA</u>	<u>118</u>
Ítem N° 10.2.	118
<u>ARTÍCULO N°19: CUNETAS PROYECTADAS</u>	<u>119</u>
<u>ARTÍCULO N°20: OBRAS ACCESORIAS</u>	<u>120</u>
Ítem N° 11.1, N° 11.2, N° 11.3, N° 11.4, N° 11.5 y N° 11.6	120
<u>ARTÍCULO N°21: DRENES PARA CONDUCTO</u>	<u>121</u>
Ítem N° 12	121
<u>ARTÍCULO N°22: SUMA PROVISIONAL</u>	<u>124</u>
Ítem N°13	124
<u>ARTÍCULO N°23: HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACION TECNICA</u>	<u>125</u>
Ítem N°14	125
<u>ARTÍCULO N°23: INTERFERENCIAS - REMOCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OBSTÁCULOS</u>	<u>126</u>
<u>ARTÍCULO N°24: DEMOLICIÓN Y REMOCIÓN DE HECHOS EXISTENTES</u>	<u>129</u>
<u>ARTÍCULO N°25: ESTUDIO DE SUELOS</u>	<u>130</u>
<u>ARTÍCULO N°26: ENSAYO DE MATERIALES</u>	<u>131</u>
<u>ARTÍCULO N°27: RECONSTRUCCION Y RECONEXIÓN DE HECHOS EXISTENTES</u>	<u>132</u>
<u>ARTÍCULO N°28: PROTECCIÓN DE OBRAS LINDERAS</u>	<u>133</u>
<u>ARTÍCULO N°29: DESVÍO DE TRÁNSITO Y MANTENIMIENTO DE CALLES</u>	<u>134</u>
<u>ARTÍCULO N°30: LIMPIEZA FINAL DE OBRA</u>	<u>135</u>



ARTÍCULO N°1: INGENIERÍA COMPLEMENTARIA Y DE DETALLE INGENIERÍA DE DETALLE

1. Descripción:

Sobre la base del proyecto licitatorio incorporado al presente pliego, la Contratista deberá complementar el Proyecto Ejecutivo correspondiente con el cálculo estructural y la Ingeniería de Detalle de todas las obras contratadas y presentarlo para su aprobación a la Inspección.

El Proyecto Ejecutivo a elaborar se limitará a complementar, perfeccionar y optimizar el proyecto licitatorio existente, efectuando todas las tareas necesarias para ello y cumpliendo con las etapas y plazos previstos en el presente pliego.

Considerando que el proyecto licitatorio existente define la totalidad de las obras que se licitan, bajo ningún concepto se aceptará durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo modificar tales definiciones, ni cambiar criterios y/o parámetros de diseño, ni efectuar alteraciones que cambien la funcionalidad hídrica del proyecto existente.

Dentro del marco conceptual expresado en el párrafo anterior 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 éstas.

La Contratista confeccionará la Memoria Descriptiva y las Memorias de Cálculo. Estas incorporarán la totalidad de las tareas llevadas a cabo durante el Proyecto Ejecutivo.

El proyecto incluirá también el listado de ítems, presentado en la Oferta, incorporando los ajustes de cantidades que surjan del perfeccionamiento y optimización del proyecto existente.

2. Modificaciones técnicas al proyecto incorporado al Pliego:

Las modificaciones técnicas al Proyecto incorporado en el Pliego de Licitación serán expresamente presentadas por el Contratista mediante Nota de Pedido a la Inspección, la cual será elevada a la Dirección Técnica de Proyectos de la DPH para evaluación y recomendación de aprobación en caso de corresponder.

Las modificaciones propuestas serán viables sólo en los casos que incorporaren una mejora en los aspectos técnicos, económicos y/o ambientales. El Contratista deberá realizar y presentar una evaluación integral, es decir que en caso de que la modificación mejore sólo 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 Dirección Técnica de Proyectos de la DPH.

3. Trabajos a desarrollar en el marco del Proyecto Ejecutivo correspondiente al Cálculo Estructural de Obras Civiles de Hormigón Armado:

3.1. Criterios de Cálculo Estructural:

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.

3.2. Memoria técnica estructural:

Proceso constructivo general y en particular de las obras provisionales que generen desarrollos de ingeniería.

Rectificación y/o ratificación de la geometría necesaria de acuerdo con: necesidades hidráulicas, tipos de materiales constituyentes, condiciones del suelo encontradas en los estudios previos donde se funda la obra, etc.

3.3. Reglamentos a utilizar

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 Hº Aº y Pº (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 Hº Aº y Pº.

3.4. Análisis de cargas previstos

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

Verificaciones de estabilidad para todas las obras hidráulicas.

3.5. Diseño de juntas

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

3.6. 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.

3.7. 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.

3.8. Responsabilidad por el Cálculo de las Estructuras:

Todas las verificaciones y cálculos de las estructuras de hormigón armado a cargo del 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 el Contratista.

La aprobación que preste el Comitente, por intermedio de la Inspección de obras previo análisis del Departamento Estructuras de la Dirección Técnica, a los cálculos estructurales a cargo del 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 el Contratista, que será plena por el trabajo realizado.

4. Documentación a presentar:

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 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.

5. 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, el 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 el Contratista obtendrá la Aprobación Final de la etapa o sector de obra presentado y quedará en condiciones de iniciar las obras en dicho sector.

6. Requerimiento de personal profesional especializado:

El 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.

El 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 90 (noventa) días a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo, para la presentación del proyecto Ejecutivo de Cálculo Estructural y el proyecto de la Ingeniería de Detalle.

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.

8. Forma de medición y pago:

Este artículo no recibirá pago en forma directa, por lo que su costo deberá prorratearse entre los demás ítems del contrato.



ARTÍCULO N °2: PLAN DE GESTION AMBIENTAL

1. Programas de gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental (PGAS), tiene como principal objetivo el desarrollo de un conjunto de acciones dirigidas a conservar, mitigar y/o mejorar el ambiente afectado por la ejecución del Proyecto. Deberá fundamentarse en los aspectos preventivos destacados en el presente Estudio, y en el análisis de los riesgos propios del medio en el que se desarrollará la obra. Asimismo, deberá prestar cumplimiento a la normativa nacional, provincial y municipal detallada en el capítulo legal del presente EIAS. A su vez, deberá cumplimentar con los requerimientos que pudieran surgir de la Declaratoria de Impacto ambiental emitida por autoridad ambiental provincial competente, OPDS.

Las medidas y acciones que conformen el PGAS, deberán integrarse en un conjunto de Programas, relacionados entre sí, a fin de optimizar los objetivos del Proyecto, atenuando los efectos negativos generados por el mismo.

Si bien la Contratista deberá desarrollar el PGAS para la etapa constructiva (desde el inicio hasta la recepción definitiva de la obra), se recomienda la incorporación de todos aquellos aspectos requeridos para el buen manejo del sistema ambiental durante toda la vida útil de la obra.

Debe destacarse que, ante cualquier modificación en el Proyecto, el PGAS deberá ser ajustado a las nuevas condiciones de la obra.

Cada uno de los Programas que conformen el PGAS deberá desarrollarse según los siguientes ítems:

- Objetivos
- Actividades a Implementar
- Responsables
- Cronograma/Frecuencia
- Resultados / Indicadores de rendimiento
- Registros /Documentación

A continuación, se sintetizan los programas que como mínimo deberán ser incluidos en el PGAS, debiendo complementarse con aquellos que la Contratista considere oportuno incluir.

N°	Programas
P1	Programa de relacionamiento con la comunidad
P1.1	Subprograma de comunicación
P1.2	Subprograma de quejas y reclamos
P2	Programa Monitoreo Ambiental (calidad agua, aire, suelo, control fenómenos erosivos, control desarrollo vectores enfermedades)
P2.1	Subprograma programa de monitoreo ambiental.



P3	Programa de manejo obrador, y restauración sitios de obra
P4	Programa de Higiene, Salud, Seguridad y Genero
P4.1	Subprograma de higiene, salud y seguridad
P4.2	Subprograma de equidad de género
P5	Programa de manejo y disposición de residuos, emisiones y efluentes
P6	Programa de señalización preventiva en obra
P7	Programa de preservación Flora y Fauna
P8	Programa de Gestión de Impactos no previstos y afectación a los servicios públicos.
P8.1	Subprograma de Gestión de Impactos no previstos
P8.2	Subprograma atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura
P9	Programa de seguimiento y control ambiental de la obra

Programas y subprogramas del PGAS

1.1. P1 - Programa de relacionamiento con la comunidad (incluye proceso de consultas, plan de comunicación con partes interesadas y programa de quejas y reclamos).

El Contratista deberá contemplar un programa de relacionamiento con la comunidad que comprenda las tareas, los servicios y las prestaciones a desarrollar bajo su directa responsabilidad.

El objetivo del programa será el de desarrollar formas eficientes de comunicación entre todos los involucrados, comunidad local y regional, la Inspección, Autoridades Competentes a nivel nacional, provincial y municipal, con el comitente, con los subcontratistas, con las entidades intermedias y universidades, entre otros, respecto a la información sobre los impactos ambientales asociados al Proyecto, las fuentes de trabajo para la construcción y operación de la obra, los propósitos de la obra, los planes de contingencia, la capacitación laboral y todo otra actividad relacionada con el medio ambiente.

El Programa deberá contemplar acciones para informar, por diferentes medios de comunicación, a las localidades afectadas al proyecto, las cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes de calles o rutas, etc.

El Contratista deberá relevar, en forma permanente, los temas relacionados con el plan de manejo ambiental que requieran difusión y un intercambio activo de opiniones o sugerencias con todos los actores implicados. En particular deberá mantener actualizada la información del desarrollo de los distintos programas, para dar respuesta inmediata a todo tipo de consulta, observaciones u objeciones, identificando los problemas y adoptando las acciones para su solución.

En el caso de que como resultado de procedimientos administrativos o judiciales, petición de autoridades, organizaciones o personas, resulte necesario o conveniente, a juicio del comitente, celebrar reuniones, seminarios, talleres u otra forma de comunicación, de carácter privado o público, incluidas la denominada participación pública ciudadana, el contratista deberá preparar toda la



documentación y prestar el apoyo técnico necesario durante el desarrollo de las mismas. Para el caso de las audiencias públicas deberá tomar como referencia las instrucciones que a sus efectos determinará el comitente o los organismos de aplicación.

El programa de relacionamiento será desarrollado por el Contratista y deberá ser aprobado por el comitente. El programa debe ser implementado por el especialista Social del Contratista o en su defecto por terceros calificados para el desarrollo de la tarea previa autorización del comitente.

Las acciones prioritarias para desarrollar son las siguientes:

- **Colocar un cartel al frente de la obra indicando: nombre del proyecto, nombre del comitente, nombre del contratista, sus direcciones y teléfonos.**
- **Establecer un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con la sociedad y al mismo tiempo permita recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.**
- **Realizar consultas a los directivos relacionados con el desarrollo del proyecto respecto de la obra y sus alternativas de ejecución, con el propósito de incorporar sus observaciones al proceso de toma de decisiones y de esta manera minimizar el riesgo de conflictos sociales.**
- **Comunicar a las autoridades, vecinos, ocupantes de predios, empresas u organismos que posean instalaciones próximas a la obra, con la suficiente anticipación a las obras que se ejecutarán en los días subsiguientes.**
- **Comunicar con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. La notificación podrá realizarse telefónicamente y registrarse en un libro para su seguimiento.**
- **Notificar mensualmente a las autoridades locales, provinciales y nacionales del avance de la obra y lo programado para el mes siguiente.**
- **Realización de eventos de socialización (encuentros, talleres, charlas) de la obra dirigidos a la población local.**

Para poder facilitar la difusión de la información, se recomienda que el contratista, tome contacto con el Comité de Cuenca Río Luján (<http://www.gba.gob.ar/comilu>) para llevar a cabo las acciones anteriormente descriptas. Dicho comité está conformado por intendentes, líderes de la comunidad o ciudadanos residentes en el área de influencia, entre otros actores, conscientes de las problemáticas que afectan la zona.

Otra estrategia posible para la comunicación social, es la conformación de oficinas comunales de información, las cuales pueden ser ubicadas en entidades o centros a los cuales acuda potencialmente una amplia población, como lo son: centros de salud, centros culturales, iglesias, centros comerciales, entre otros.

Se deberá comunicar y notificar, tanto a las autoridades como a los pobladores locales, respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que estos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. Además, se convocará a los miembros del comité local de emergencia, juntas de acción comunal, organizaciones cívicas o de vecinos, directivos de establecimientos educativos y de salud y a los representantes de organizaciones de colegios.



Se utilizarán canales institucionales (carta, fax, e-mail), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión), entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de calles o alteración de servicios.

Se producirá material informativo para difusión, como folletos, afiches o material audiovisual, para difundir la información del proyecto entre la comunidad asentada a lo largo del área de influencia de la obra. Los mismos deben ser suministrados de manera clara y simple para el conocimiento de todos los sectores de la sociedad.

Con el fin de sistematizar este programa se ha desarrollado la siguiente ficha de seguimiento y control:

P1.1 Subprograma de comunicación

Descripción del Programa:

- El Programa de comunicaciones a la comunidad incluye un conjunto de acciones tendientes a articular el proyecto con el entorno social en que se desenvuelve para minimizar eventuales conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona.
- El Programa de Comunicaciones será desarrollado por el CONTRATISTA y deberá ser aprobado por el COMITENTE. Será implementado por el especialista social del CONTRATISTA o por terceros calificados designados especialmente previa aprobación del COMITENTE.
- El programa debe proponer un mecanismo de comunicación integral mediante el diseño, desarrollo y gestión de plataforma Web, que se aplicará durante el período de obra y futura puesta en funcionamiento a fin de mantener comunicación directa con los involucrados.
- El programa incluye medios de difusión convencionales (radio, TV, gráfica) como así también el uso de redes sociales, fundamentalmente para la articulación con el entorno social.

Las acciones prioritarias a desarrollar son las siguientes:

- Colocar un cartel en cada frente de obra indicando: nombre del proyecto, nombre del COMITENTE, nombre del CONTRATISTA, sus direcciones y teléfonos.
- Establecer un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con la sociedad y al mismo tiempo permita recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.
- Realizar consultas a quienes estén directamente relacionados con el desarrollo del proyecto (comunidades locales, comité de cuenca) respecto de la obra y sus alternativas de ejecución, con el propósito de incorporar sus observaciones al proceso de toma de decisiones y de esta manera minimizar el riesgo de conflictos sociales.
- Comunicar a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que posean instalaciones próximas a la obra, con suficiente anticipación, sobre las obras que se ejecutarán en los días subsiguientes.
- Comunicar caminos o rutas sobre los cuales se desplazarán vehículos pesados con materiales para la obra.
- Comunicar la presencia de personal de obra en las localidades cercanas y las medidas tomadas para evitar los conflictos con las poblaciones locales.



P1.1 Subprograma de comunicación

- Informar sobre medidas de protección del Plan de Gestión Ambiental y Social, sobre todo aquellas más vinculadas a las poblaciones afectadas por la obra.
- Informar sobre las medidas tomadas para la protección de la flora y la fauna.
- Informar sobre las medidas preventivas ante incendios forestales.
- Informar sobre las medidas tomadas para la salvaguarda de bienes patrimoniales
- Comunicar con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. La notificación podrá realizarse telefónicamente y registrarse en un libro para su seguimiento.
- Notificar mensualmente a las autoridades locales, provinciales y nacionales del avance de la obra y lo programado para el mes siguiente.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.

Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mínima mensual.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	X	
	Operación		
Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA		

P 1.2 Subprograma de quejas y reclamos

Descripción del programa:

- **Mediante este subprograma se deberá asegurar la adecuada recepción, administración y resolución de reclamos, así como la resolución de los conflictos que pudieran surgir en relación con las obras.**

Objetivo

- **El Objetivo del programa es asegurar que los reclamos de la comunidad sean debidamente administrados y respondidos por el responsable correspondiente según el caso (contratista, inspección u otro organismo provincial o nacional responsable).**

Acciones prioritarias a desarrollar

Un Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de conflictos (MARRC), que será responsabilidad del COMILU. Este sistema tiene el objetivo de arbitrar los medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del Proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos. En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución.



El subprograma cuenta con las siguientes etapas:

1. Recepción y registro de reclamos, para lo cual:

- a) Se instalará un buzón de reclamos en las oficinas de COMILU (Avenida 7 N° 1267 - Piso 11) y de la Municipalidad de Pilar. En los casos en que el reclamo hubiera sido comunicado al representante de la contratista en forma oral, éste deberá registrarlo en el cuaderno de obra y transmitirlo a la inspección.
- b) Se podrán realizar reclamos telefónicamente al COMILU: 0221-4295073
- c) Se podrán realizar reclamos por correo electrónico a **contacto.comilu@gmail.com**

Los reclamos deberán ser registrados en formularios.

Estos mecanismos deberán ser informados y regularmente publicitados (p.ej. folletos, carteles, espacios de referencia comunitarios, etc. elaborados en el marco del plan de comunicación social) y estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quiera acercar un reclamo. Todo reclamo que ingrese por cualquier medio debe ser registrado y archivado en una carpeta especial ubicada en COMILU.

2. Evaluación y respuesta de reclamos

En caso de que se trate de un reclamo respecto del Proyecto, el mismo deberá ser considerado y respondido y, si así surge de la evaluación, se implementarán las acciones necesarias para satisfacerlo con celeridad. En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y comprensible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante deberá dejar una constancia de haber sido informado, y la misma será archivada junto con el reclamo.

3. Monitoreo

Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante, deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.

4. Solución de conflictos

Los mecanismos de difusión y canales de comunicación establecidos en este subprograma tienden a favorecer que la población disponga de información adecuada, lo cual contribuirá a reducir el surgimiento de conflictos y a favorecer una adecuada relación con la comunidad durante la obra. No obstante, en el caso de que se produjeran reclamos, existen distintas instancias para su resolución que se describen a continuación:

1 - Solución dentro del marco del Proyecto: Las personas que realicen reclamos ante la DPH recibirán una respuesta en un plazo de 10 días hábiles. El plazo para la realización de las tareas para la solución definitiva de la materia del reclamo, cuando fueran necesarias, dependerá del tipo de tarea de que se trate.

2 - Solución por vía Administrativa: En caso de que la persona afectada considere que su reclamo no ha sido solucionado adecuadamente por el organismo responsable, podrá continuar



el reclamo por vía administrativa, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo de la Provincia de Buenos Aires.

3 - **Solución Judicial:** Agotada la vía administrativa, si la persona afectada considera que aún no ha sido adecuadamente satisfecho su reclamo, podrá recurrir a la justicia realizando las presentaciones requeridas ante los tribunales competentes.

Con independencia de las tres instancias descritas anteriormente, las personas que consideren afectados sus derechos tienen la posibilidad de recurrir a la Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires. Teléfono: 0800-222-5262. Página web: <http://www.defensorba.org.ar>

Ámbito de aplicación: Este programa debe aplicarse en todo el frente de obra.

Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mínima mensual.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción x
	Operación
Responsable de la Implementación de la Medida	CONTRATISTA



1.2. P2- Programa de monitoreo ambiental

El programa de monitoreo ambiental está vinculado a los sectores afectados directamente por el proyecto. Estos estudios están orientados a monitorear la calidad del aire, suelos y agua superficial a lo largo de las etapas de construcción y funcionamiento.

P. 2.1 Subprograma de monitoreo ambiental

Descripción del Programa:

- Durante toda la etapa de construcción, el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para maximizar el desempeño ambiental de su obra a los efectos de potenciar los beneficios de la gestión ambiental. Se desarrollará e implantará un programa de Monitoreo Ambiental cuyos resultados serán presentados regularmente al COMITENTE en los Informes Ambientales Mensuales.

- El CONTRATISTA incluirá en su Plan de Manejo Ambiental de la Obra un Programa de Monitoreo Ambiental que deberá incluir como mínimo el monitoreo de la calidad del aire, suelos y de agua superficial, tanto en la Etapa de Construcción como en la Etapa de Funcionamiento.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

Monitoreo del Suelo:

En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá monitorear el suelo, comprobando que durante la ejecución de las obras los movimientos de tierra se ejecutan según lo establecido en las medidas correctoras. El Contratista deberá ejercer la máxima precaución en la ejecución de las obras, tendientes a controlar la erosión y minimizar la sedimentación.

Frecuencia: Mensual durante toda la obra

Monitoreo de Agua y Escurrimientos Superficiales

El Contratista deberá garantizar la calidad de agua y el normal escurrimiento de los excedentes pluviales que pueden verse afectados por los movimientos de suelo y la instalación de las obras propias del proyecto. Procurando, de ser posible, la restauración natural de los mismos; en caso contrario, se deberá realizar una captación, conducción y posterior restitución del caudal, debiéndose realizar los correspondientes estudios hidrológicos e hidráulicos pertinentes.

La Contratista deberá contar en obra, con personal especializado en la temática, que tenga a su cargo la implementación de este subprograma, 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.

Objetivos:

- **Preservar la calidad del recurso hídrico durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.**
- **Asegurar la explotación sustentable del recurso hídrico (superficial y subterráneo) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.**
- **Preservar la flora y la fauna.**

Se deberán tomar medidas mitigantes frente a aquellas acciones en la etapa de construcción, que



P. 2.1 Subprograma de monitoreo ambiental

produzcan un deterioro en la calidad del agua, (aumento en la turbidez, disminución del oxígeno disuelto, etc.), que pudieran promover la mortandad de los peces por falta de oxígeno, con una considerable pérdida de diversidad.

Con el fin de evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial, se propone al inicio de las obras mediciones "in situ" de temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto, así como de sólidos suspendidos totales.

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 un plano de ubicación, de todos los puntos de observación y medición a la Inspección.

Presentación de Informes a Inspección:

El Contratista entregará a la Inspección, 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 de que alguna variable midiera negativamente**

Monitoreo del Aire. Contaminación atmosférica y contaminación sonora (ruido y vibraciones):

- En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá monitorear la calidad de aire, midiendo los niveles de ruido y material particulado, producto de las emisiones de las máquinas y herramientas y de los vehículos y maquinarias pesadas.

- Los parámetros mínimos a considerar son: Ruido audible en dBA (Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario) y Material Particulado en suspensión (PM 10), CO, SO₂ y COV_s y Nivel de Olores.

- Atenuación de ruidos, así como de emisiones gaseosas y de material particulado a través de la implementación de: silenciadores en maquinarias, uso de combustibles de bajo contenido de azufre, filtros, y reducción del tiempo de exposición a fuentes de emisión.

- Entrenamiento del personal en el manejo operativo del equipamiento a fin de reducir afectaciones a la calidad del aire.

Frecuencia: Mensual durante toda la obra

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO:

Monitoreo del Suelo:

En la zona en las que se requiera realizar tareas de mantenimiento y éstas involucren movimientos de suelo, el CONTRATISTA deberá monitorear el suelo, comprobando que durante la ejecución de las obras los movimientos de tierra se ejecuten según lo establecido en las medidas correctoras.



P. 2.1 Subprograma de monitoreo ambiental	
<p>Frecuencia: Mensual durante toda la obra</p> <p>Monitoreo de Escurrimientos Superficiales</p> <p>El Contratista deberá garantizar el normal escurrimiento de los excedentes pluviales que pueden verse afectados por los movimientos de suelo en obras de mantenimiento. En el transcurso de las obras se deberá proveer de desvíos de los mismos, y al finalizarlas se deberá dejar el terreno en condiciones tales que permitan su normal escurrimiento.</p> <p>Frecuencia: Quincenal durante toda la obra</p> <p>Control en sitios favorables para el desarrollo de vectores de enfermedades</p> <p>La contratista habrá de velar porque su trabajo no genere el estancamiento de aguas que sean propicias para la proliferación de vectores de enfermedades (mosquitos y otros insectos, moluscos, etc.). Se deberá prever la implementación de un plan de fumigación en caso de que sea imposible evitarlos, así como la comunicación a la población a través del programa de relacionamiento, que forma parte del PGAS.</p> <p>Frecuencia: Mensual durante toda la obra</p>	
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción/Operación
Responsable de la Implementación de la Medida	EI CONTRATISTA/ ORG. DE APLICACIÓN



1.3. P.3. PROGRAMA DE MANEJO DEL OBRADOR Y RESTAURACION SITIOS DE OBRA

P.3. PROGRAMA DE MANEJO DEL OBRADOR Y RESTAURACION SITIOS DE OBRA
<p>Descripción del Programa</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>Selección de sitio de ubicación:</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, humedales y fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos).- 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 <p>Permiso de instalación:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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:<ul style="list-style-type: none">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 estos. 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 de 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 cartelera 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 de 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

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en obrador principal, campamentos.

Momento / Frecuencia: durante toda la obra y hacia el final de obra, en proceso desmantelamiento.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción/Operación
Responsable de la Implementación de la Medida	CONTRATISTA

1.4. P4- Programa de higiene, salud, seguridad y género

El contratista, deberá proveer a sus trabajadores de todo lo necesario para garantizar la higiene, salud y seguridad de sus trabajadores en el sitio de obra. Así, se deben disponer de todos los elementos de seguridad en el trabajo, acorde con cada tarea realizada. Brindar agua potable, disponer servicios de atención médica ambulatoria en el sitio de obra. Garantizar el acceso a servicios médicos de emergencia y de condiciones crónicas (Si fuere necesario, según la Provincia de Buenos Aires, una ambulancia en el sitio de obra, el contratista habrá de proveerle). Organizar charlas sobre los riesgos a



los que estarán expuestos los trabajadores, no solo los riesgos del trabajo propiamente dichos, sino también los riesgos ambientales (calor o frío extremos, posibilidades de vientos fuertes, tormentas, crecidas del cauce, etc.). De igual forma, se debe recordar a los trabajadores, con frecuencia diaria sobre los aspectos del PGAS que le son inherentes: hallazgos arqueológicos; protección de fauna silvestre (prohibición de caza y pesca); interrelación con la comunidad, en caso de que alguien se acerque por información, etc.

Deben promoverse también charlas mensuales sobre aspectos más integrales de salud: hábitos alimenticios, contraindicaciones del uso de drogas y alcohol, enfermedades de transmisión sexual, enfermedades contagiadas por vectores, primeros auxilios (CPR, acción en caso de mordedura de serpientes o escorpiones, atención de emergencias, etc.), adiestramiento para acciones en contingencias. Charlas teóricas, simulacros, etc.

El programa debe asegurar que el contratista brinde un sitio adecuado para comer, asearse, cambiarse de vestimenta, según sea el caso al tiempo que deben disponerse sanitarios limpios, durante toda la jornada laboral.

Un punto fundamental de este programa es disponer de seguridad y señalización preventiva en obra. El área alrededor o cercana a la obra que pueda ser utilizada para la misma, debe contar con una señalización acorde con los riesgos, las restricciones y, publicitar los canales de comunicación con los que cuenta la comunidad en caso de que desee reclamar. El plan de señalización de obra deberá ser aprobado por el comitente e implementado, mantenido y, de ser el caso, actualizado por el contratista.

La contratista deberá cumplir con lo establecido por la resolución 135/20 del Ministerio de trabajo en el marco de la emergencia sanitaria COVID-19. Deberá presentar el protocolo aprobado por la ART en relación a capacitaciones, difusión y cuidados de salud del personal en el marco del COVID-19.

Finalmente, debe implementarse un programa que garantice la equidad de género respecto a diferentes aspectos vinculados a la obra. Por un lado deben llevarse a cabo medidas activas que permitan incrementar la representación de mujeres trabajadoras entre el personal de la contratista en puestos de baja, media y alta remuneración y jerarquía. Además, deben considerarse otras posibles acciones que contribuyan a la reducción de actos de violencia tanto física como verbal durante la interacción del personal de obra con las comunidades locales así como también dentro del mismo personal de la contratista. Para esto se requerirá que se diseñe un Código de Conducta que considere estos aspectos.

P4.1 Subprograma de higiene, salud y seguridad
<p>Descripción del Subprograma</p> <p>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</p>
<p>Objetivos</p> <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 laboral

Actividades y Medidas a implementar

- 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 RHS será el representante del Contratista, sobre los temas de su competencia, en relación con la Inspección de Obra
- El RHS deberá presentar el Programa de Higiene y Seguridad 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 Programa de Riesgos del Trabajo 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 Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).
- El RHS deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y 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 rompe niebla.
- 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

Ámbito de aplicación: Obrador y frentes de obra

Momento/Frecuencia: Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.

Etapa del proyecto en que se aplica	Construcción
Responsable de ejecución	CONTRATISTA



P4.2 Subprograma de equidad de género	
<p>Descripción del Subprograma</p> <p>A lo largo de todo el ciclo del Proyecto, es decir para la etapa 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.</p> <p>Por su parte, se deberá asegurar la contratación de mujeres en los puestos de baja, media y alta cualificación, durante la preparación e implementación del Proyecto.</p> <p>La afluencia de trabajadores temporarios contratados por la empresa contratista podría generar disrupciones 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.</p> <p>Por este motivo, la empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales en todos los casos en los que ello sea posible privilegiando la contratación de diferentes géneros. 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.</p> <p>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 cartelera 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.</p> <p>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.</p> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> Toda la zona de intervención del Proyecto</p> <p><u>Momento/Frecuencia de Ejecución:</u> Durante el período de obra.</p>	
Etapa del proyecto en que se aplica	Construcción
Responsable de ejecución	CONTRATISTA



1.5. P5. Programa de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos

P5. Programa de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos

Descripción del Programa:

- El Plan de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes que presente el CONTRATISTA deberá considerarse englobado y subordinado a los Planes Generales del COMITENTE.
- Dadas las características de la obra, se desprende que no se producirán a partir de ella emisiones gaseosas importantes desde fuentes fijas o efluentes líquidos durante la etapa de construcción.
- La generación de residuos no peligrosos comprenderá básicamente desperdicios de tipo sólido o líquido remanentes de alguna de las actividades durante la etapa de construcción.

Como norma general, los residuos producidos serán de los siguientes tipos:

Tipo 1: Domiciliarios, Papeles, Cartones, Maderas, Guantes, Plásticos, etc.

- El procedimiento indicado es acopiar adecuadamente los residuos y trasladarlos al vaciadero municipal más próximo para su disposición junto al resto de los residuos urbanos.
- Se instalarán en el obrador contenedores debidamente rotulados para el acopio de los residuos generados por los trabajos. Los contenedores deberán tener tapa adecuada para evitar la dispersión de residuos en el campo por acción del viento.
- El responsable ambiental (RA) verificará que los contenedores cuenten con volumen suficiente antes de iniciar los trabajos.
- El responsable ambiental verificará el estado del contenedor, organizando de forma inmediata su reemplazo por otro vacío cuando estime que el volumen disponible resulta insuficiente para las labores del día siguiente.
- El RA, no autorizará bajo ningún concepto el acopio de residuos fuera del contenedor.

Tipo 2: Alambres, Varillas, Soportes, Cadenas, Restos metálicos.

- Este tipo de residuos debe ser almacenado en un recinto de chatarras transitorio, clasificando los elementos de acuerdo a sus características de manera tal de facilitar su reutilización, posterior venta como chatarra o disposición final una vez concluida la obra.
- Para su acopio en obra se dispondrá de un contenedor específico o sector de acopio debidamente cercado y señalizado.
- El objetivo es concentrar en un solo punto este tipo de desperdicios y organizar su traslado regular al recinto de chatarras.
- La obra generará residuos peligrosos de tipo Y8 (desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados) y de tipo Y9 (mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua). Podemos separarlos en dos grupos, según su tratamiento:

Tipo 3: Aceites, Grasas, Trapos y Estopas con Restos de Hidrocarburos.

- Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción de la



P5. Programa de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos

obra deberán acopiarse debidamente para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua.

- Se dispondrá en obra de tambores plásticos debidamente rotulados para almacenar trapos y estopas con hidrocarburos, para los cuales rigen los mismos procedimientos establecidos para los residuos de tipo 1.
- Se dispondrá de tambores plásticos resistentes, debidamente rotulados y con tapa hermética para almacenar aceites y grasas no reutilizables.
- Considerando el poco volumen esperable y la naturaleza de estos residuos, la alternativa recomendable como disposición final es trasladarlos a la estación de servicio más próxima a la obra para que sean incluidos en los residuos que esta produce.

Tipo 4: Suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos.

- La acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua.
- Si por cuestiones de pendiente local existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos a algún curso de agua, deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como “trampas de fluidos”.
- Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el Obrador durante el desarrollo de las tareas.
- Cuando el derrame supere los 5 m², el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalizado como sitio en “recuperación ambiental” y aplicar en él técnicas de laboreo y tecnologías de biorremediación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona del proyecto

Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual, semanal o diaria según el caso.

Etapa del proyecto en que se aplica	Construcción
Responsable de la Implementación de la Medida	CONTRATISTA



1.6. P6. Programa señalización preventiva en obra

P6. Programa señalización preventiva en obra
<p>Descripción del Programa:</p> <p>-Durante toda la construcción del proyecto el contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra, de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad, con el objeto de minimizar los riesgos hacia los operarios y la población en general.</p> <p>Actividades a implementar</p> <p>El Contratista estará obligado a colocar en las áreas donde se opere con maquinarias y equipos, una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas, mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.</p> <p>El Contratista previo a la iniciación de la obra presentará a la Inspección para su aprobación los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción.</p> <p>El Contratista deberá cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.</p> <p>El Contratista deberá mantener los accesos dando prioridad al uso de los existentes. De no ser posible se construirán nuevos accesos, con el acuerdo del responsable del predio o propiedad y/o de la autoridad competente. Se mantendrán los caminos de acceso a la obra en adecuado estado de conservación, para facilitar así la circulación de los vehículos y a fin de evitar conflictos con la población local.</p> <p>-La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.</p> <p>-Planificación de desvíos y selección de circuitos.</p> <p>-Regulación de horarios de circulación acorde al cronograma de obra. Optimizar tiempos de construcción.</p> <p>-Cumplimiento de las reglamentaciones de tránsito vigentes terrestres y fluviales (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.)</p> <p>-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 y peligros. Por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Personal especializado,• Avisos en el diario local de mayor circulación, por lo menos una vez por semana,• Difusión en medios locales, radios, página web de la municipalidad, redes sociales oficiales etc. <p><u>Ámbito de aplicación:</u> En toda la zona de obra y en todas aquellas afectadas por el proyecto.</p>



P6. Programa señalización preventiva en obra	
<u>Momento / Frecuencia</u> : Continuo, durante toda la obra.	
Etapa del proyecto en que se aplica	Construcción
Responsable de la Implementación de la Medida	CONTRATISTA



1.7. P7- programa de preservación de fauna y flora

P7. Programa de preservación de fauna y flora

Descripción

El Contratista deberá implementar y contemplar un Programa de Preservación de Fauna y Flora, que comprenda las tareas, obras, servicios y prestaciones a desarrollar bajo su directa responsabilidad. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la legislación nacional, provincial y municipal vigente, así como contemplar la aplicación de las políticas, normativas.

Objetivo

- **Minimizar los impactos negativos sobre la fauna y flora del área de influencia de la obra**
- **Evitar accidentes por intervención de la fauna**
- **Prevenir y/o minimizar impactos negativos en el arbolado, cultivos y las zonas verdes urbanas con el fin de alcanzar su sostenibilidad ambiental**
- **Prevenir y/o minimizar impactos negativos sobre la fauna (terrestre y acuática).**

Actividades a implementar

Salvo en las áreas indicadas en los planos o especificadas a ser intervenidas por las obras, el Contratista NO dañará o destruirá árboles o arbustos, ni los quitará o cortará, sin la autorización escrita de la Inspección y las autoridades municipales.

Donde exista la posibilidad de que la vegetación pueda ser en alguna medida afectada por las operaciones del equipo del Contratista, el mismo la protegerá adecuadamente. Cualquier árbol, área de pastura, cultivo o detalle paisajístico afectado por las operaciones o por el equipo del Contratista, será restaurado a una condición satisfactoria de la Inspección.

Los árboles que resulten dañados en un grado irrecuperable serán removidos y desechados, debiendo ser sacados de la zona de obra por el Contratista, y dispuestos según las especificaciones de la Inspección, en total concordancia con las normativas provinciales y municipales que correspondiere.

Los árboles a ser reemplazados por haber sido dañados, lo serán a expensas del Contratista, quien plantará árboles de vivero de la misma especie o de otra aprobada por la Inspección, quien también aprobará el tamaño y calidad de las especies a plantar.

En el caso que la secuencia y necesidad de los trabajos requieran de la extracción o remoción de ejemplares arbóreos, se deberá solicitar autorización a las autoridades correspondientes (municipal e inspección) y acatar legislación vigente.

El Plan de Trabajo deberá cumplir con las condiciones que establezcan los permisos de las autoridades correspondientes, con competencia y con las condiciones de esta especificación.

Para ello se propone, la elaboración de un plan de **Forestación o Restauración Paisajística** por medio de un profesional idóneo en la temática (Ing. Forestal y/o Ing. Agrónomo), que incluya un inventario forestal donde conste: especies presentes, número, ubicación,



funcionalidad actual, etc., todo volcado a un registro fotográfico y debidamente georreferenciado. La propuesta deberá ser presentada ante la Inspección y las autoridades municipales para su evaluación.

Como parte de las actividades de seguimiento y monitoreo. El Contratista deberá:

- Llevar un registro desde que se inicia la plantación hasta la culminación del plazo de vigencia de la recepción provisoria de obra, sobre el estado de las especies plantadas. En caso de fracaso de alguna plantación se deberá ejecutar su reemplazo. Esta actividad incluye el registro fotográfico temporal, tomado desde el mismo sitio, con el fin de evaluar la evolución de la forestación. Luego de la plantación (15 - 20 días) se verificará el buen estado de las mismas. En caso que sea necesario se reemplazará el material muerto o que no tuvo el desarrollo requerido, por otro ejemplar en buen estado sanitario y vegetativo.
- Controlar la adecuada preparación del terreno y obras complementarias para la implantación de forestales.
- Verificar que se emplace estrictamente, la cantidad necesaria de acuerdo con lo consignado por el proyecto, la Inspección y la autoridad de aplicación
- Elaborar y elevar Informes de seguimiento y monitoreo de los ejemplares de manera mensual a las autoridades de fiscalización.

El Contratista deberá realizar los trabajos de limpieza y remoción de la vegetación en la zona de obra y de accesos, reduciendo las tareas a un mínimo compatible con los requerimientos constructivos y los criterios establecidos en la presente especificación. No podrá en ningún caso, operar equipamiento o remover vegetación fuera de la zona de obra delimitada sin contar con un permiso específico por parte del Propietario o de la Autoridad Competente y la autorización de la Inspección de El Comitente.

El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte, para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con la actividad económica del sitio y las modificaciones en los hábitats naturales de la flora y de la fauna autóctona o exótica del lugar. A tal efecto El Contratista deberá:

- **Preservar y mantener intacta al máximo posible la vegetación natural.**
- **Utilizar maquinarias y equipamiento que minimicen la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta vegetal.**
- **Conservar la cubierta del suelo removida para su uso posterior y para la restauración de los sitios afectados que lo demanden, en el caso de que resulte apta para tal fin.**

Deberá adoptar medidas de seguridad para el derribo de árboles y corte de plantas en el caso de que resulte indispensable por razones constructivas asociadas al Proyecto.

Durante el desarrollo de todas las tareas se deberán adoptar medidas preventivas respecto de mordeduras o picaduras de animales existentes en el área de emplazamiento de la obra. Se deberá instrumentar lo estipulado en el Programa de Higiene, Salud, Seguridad y Género.

Todas las maquinarias que realicen tareas de derribo de árboles deberán tener un techo protector resistente, que resguarde al conductor de cualquier contingencia producida por las caídas de los troncos. Los árboles a talar deben estar orientados, según su corte, para que



caigan sobre la zona de camino, evitando así que deterioren la masa forestal restante.

No se permitirá en horarios nocturnos la utilización de máquinas para la limpieza de vegetación, si no es con la autorización expresa de la Inspección, con la presencia de un responsable de las tareas y con la provisión de un adecuado sistema de iluminación, que evite potenciales daños sobre los operarios, la fauna, el patrimonio cultural

El Contratista tendrá la responsabilidad del retiro y disposición final de los materiales provenientes de la limpieza de vegetación. Los materiales serán propiedad de El Contratista, excepto en aquellos casos en que los mismos sean reclamados como propiedad por terceros. El Contratista deberá solicitar a La Inspección autorización para la entrega del material a terceros. El Contratista deberá cumplir con la restauración de los sitios según su propuesta.

De resultar necesaria la utilización de herbicidas por parte del Contratista, deberá ser efectuada mediante el empleo de productos adecuados, y con la utilización de técnicas de aplicación y manipuleos de acuerdo a las normas ambientales y de higiene y seguridad que correspondan. La disposición final de los recipientes que han contenido herbicidas deberá realizarse en los lugares habilitados para materiales peligrosos y/o contaminantes y de acuerdo a las normas vigentes. Para el uso de herbicidas, el Contratista deberá contar con la autorización previa de la Inspección. El producto mencionado deberá estar autorizado por el organismo SENASA.

Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas sin la protección adecuada; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

En el caso que resulte necesaria la utilización de biocidas por parte del Contratista, para las tareas de control de la fauna que por razones de salud, de seguridad, o constructivas resulten indispensables, deberá ser efectuada mediante el empleo de productos adecuados, y con la utilización de técnicas de aplicación y manipuleo de acuerdo a las normas ambientales y de higiene y seguridad que correspondan. La disposición final de los recipientes que han contenido biocidas deberá realizarse en los lugares habilitados para materiales peligrosos y/o contaminantes y de acuerdo a las normas vigentes. Para el uso de biocidas, el Contratista deberá presentar un plan de buenas prácticas avalado por un profesional competente (Ing. Agrónomo/Forestal) y contar con la autorización previa de la Inspección.

El Contratista implementará las medidas y controles necesarios para impedir que los trabajadores o terceros, en el desarrollo de sus actividades, pudieran dañar la fauna existente dentro del área de la obra. Se propone efectuar capacitaciones al personal, delimitar las áreas de trabajo, etc.

Específicamente, se deberá desarrollar un apartado que contemple el correcto cuidado de la fauna acuática, en particular la ictícola.

Ámbito de aplicación: En toda la zona de obra

Momento/Frecuencia: durante todo el proyecto

Etapas del proyecto en que se aplica	Construcción
--------------------------------------	--------------



Responsable de la Implementación de la Medida	CONTRATISTA
---	-------------



1.8. P8- Programa de Gestión de Impactos no previstos y afectación a los servicios públicos

P8.1 Subprograma de gestión de impactos no previstos (contingencias ambientales)

Descripción del Programa:

El Contratista deberá diseñar un Plan de Contingencias, comprendiendo los distintos riesgos para la etapa de construcción de la obra, el que formará parte de la Propuesta Técnica de la Obra y de las Obligaciones a cumplimentar bajo su directa responsabilidad, en la zona del proyecto y de afectación directa. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente, Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, Decreto Reglamentario N° 351/79.

- El Plan de Contingencias que presente el CONTRATISTA deberá considerarse englobado y subordinado a los Planes Generales del COMITENTE.

- El CONTRATISTA deberá elaborar el Plan de Contingencias específico para la obra, que formará parte de su OFERTA y deberá ser aprobado por el COMITENTE previo a su implementación.

-Existen eventos naturales que por su naturaleza deben ser tratados como contingencias particulares. Son contingencias relacionadas con eventos climáticos, tectónicos o humanos que cobran gran dimensión con efectos de gran escala. Entre ellos se destacan las inundaciones, los terremotos, los incendios y derrames.

El Objetivo de este Programa es el de dar respuestas a Contingencias para cada una de las Etapas de la obra

Prevención de Emergencias

- Como medida prioritaria el CONTRATISTA implementará, a través de un supervisor técnico habilitado, una inspección exhaustiva de todos los equipos involucrados en la construcción de la obra, y controlará la vigencia del programa de mantenimiento de todo el equipamiento.

- El supervisor emitirá, cuando corresponda, un INFORME DE DEFECTO a partir del cual se organizarán las tareas de reparación necesarias y el reemplazo de elementos defectuosos para minimizar el riesgo de emergencias.

- El supervisor controlará la presencia en obra y el buen acondicionamiento de TODOS los elementos seguridad y el cumplimiento de TODAS las condiciones de seguridad vinculadas a las tareas de obra.

Plan de Contingencias

Los objetivos del Plan de Contingencias son:

- - **Minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente de un evento no deseado (derrumbes, inundación).**
- - **Dar rápida respuesta a un siniestro (incendios).**
- - **Proteger al personal que actúe en la emergencia.**
- - **Proteger a terceros relacionados con la obra.**

Tipos de respuesta

Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.



P8.1 Subprograma de gestión de impactos no previstos (contingencias ambientales)

- **Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios.**
- **Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.**
- **Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.**

Organización para la Emergencia: Según el nivel de gravedad de una emergencia se involucrarán en forma inmediata distintos niveles de acción y decisión, según se presenta en la siguiente figura.

Nivel de Respuesta	Nivel de Participación	Participan
1.	Supervisor Personal de Mantenimiento	Dpto. Mantenimiento
2.	Jefe Dto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente Jefe de Mantenimiento	Dpto. Mantenimiento, Dpto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente, Apoyo Externo Limitado
3.	Gerente	Dpto. Mantenimiento, Dpto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente, Dpto. RRHH, Dpto. Administrativo, Dpto. Asuntos Legales Apoyo Externo

Las responsabilidades de cada nivel deberán estar fijadas en los procedimientos de crisis que establezca el CONTRATISTA.

El Responsable en Seguridad e Higiene Laboral asignado por el contratista y en representación de éste, deberá elaborar un Programa detallado y ajustado de prevención y actuación frente a Emergencias y Contingencias y elevarlo para su aprobación por la Inspección, previo al inicio de las etapas de obra. Una vez autorizado podrá ejecutarlo, siendo su responsabilidad mantenerlo en funcionamiento hasta el retiro total de la Obra, al finalizar la construcción de la misma y ser recibida en conformidad por el Comitente.

El Responsable en Seguridad e Higiene Laboral de la empresa contratista, deberá elaborar un Programa para la Etapa de Operación, comprendiendo los diferentes planes específicos y programas.

Se elaborará un Plano de Evacuación con los puntos de encuentro, extintores, puertas de ingreso y egreso y puestos de emergencia. Se colocarán en lugares visibles dentro del área de obra.

Ante contingencias relacionadas con eventos climáticos (inundaciones), y humanos (derrumbes, incendios), El Contratista deberá prever los equipos adecuados a las obras para controlarlos. Adopción de un sistema de alerta temprana que evite riesgos sobre la vida humana, bienes y daños a las obras. Distribución física de equipos contra incendios (asegurar adecuado mantenimiento) y las rutas de evacuación. Capacitación permanente del personal.

Comunicaciones durante la emergencia



P8.1 Subprograma de gestión de impactos no previstos (contingencias ambientales)

Cuando se recibe un mensaje de alerta o se declara una emergencia, el sistema telefónico o el canal de radio se mantiene inmediatamente abierto sólo para atender la misma. Los operadores de turno coordinarán y confirmarán quién toma el control de la emergencia y procederán a realizar las llamadas de convocatoria de personal y demás avisos previstos. Las comunicaciones de emergencias se centralizan en el operador de turno. Se presenta un esquema posible de plan de llamadas, que deberá ser adaptado de acuerdo al caso particular:

PLAN DE LLAMADAS – TELÉFONOS DE EMERGENCIA		
	Teléfono	Dirección
COMITENTE- Oficinas centrales		
CONTRATISTA- Oficinas centrales		
COMITENTE- Oficina en obra		
CONTRATISTA- Oficina en obra		
Hospital		
Policía		
Bomberos		
Municipalidad		
Defensa civil		
Centro de Control de Emergencias		
Dirección de Medio Ambiente		
Dirección de Tránsito		

Ámbito de aplicación: En toda la zona de proyecto

Momento / Frecuencia: Antes de iniciar los trabajos y durante toda la construcción.

Etapas del proyecto en que se aplica	Construcción
Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA

P 8.2 Subprograma atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura.

Descripción de la Medida:

Los principales objetivos de este subprograma busca:



P 8.2 Subprograma atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura.

- **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.

- **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.**
- **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.**
- **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.**

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.

Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia según cronograma de trabajo y avance de obra

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción
Responsable de la Implementación de la Medida	CONTRATISTA



1.9. P.9 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA

P.9 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA	
Descripción	<ul style="list-style-type: none">- Este programa intenta prevenir o corregir los siguientes efectos ambientales:- Detectar posibles conflictos ambientales no percibidos- Generar información continua sobre la incidencia y evolución ambiental del proyecto
Objetivo	<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.
Actividades a implementar	<ul style="list-style-type: none">- 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.- Se llevarán registros de las tareas, donde consten tanto las anomalías observadas, como sus correspondientes acciones de remediación o restauración- 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.- 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.- 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.- 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.- El control en obra debe recopilar, de forma periódica, información acerca de los siguientes puntos:<ul style="list-style-type: none">- Estado de ejecución de las actuaciones previstas en el programa.- Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos.- Envergadura de los efectos ambientales negativos derivados del desarrollo del programa- Funcionamiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.- Identificación de los efectos ambientales adversos no previstos sobre los elementos del medio.- Aplicación y éxito de medidas adicionales contra los efectos ambientales adversos no previstos.- Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto.



<p>Naturaleza de la medida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preventiva, compensatoria y de protección 	<p>Metodología</p> <p>Registros diarios</p> <p>Capacitaciones</p> <p>auditorias</p>
<p>Ubicación de la actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra 	
<p>Responsable y personal afectado</p> <ul style="list-style-type: none"> - EI CONTRATISTA 	
<p>Materiales e instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico - Lista chequeo 	<p>Cronograma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma
<p>Resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correcta implementación medidas de mitigación y plan de gestión ambiental de la obra - Correcta respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad. 	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Manual de Gestión ambiental</p>



2. Responsables del PGAS

2.1. Durante la etapa constructiva hasta recepción definitiva

El Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos en Higiene y Seguridad, Medicina del Trabajo y Riesgos del Trabajo según lo indique la normativa vigente, debiendo contar, dentro de su personal, con profesionales habilitados para el ejercicio de las funciones bajo su responsabilidad, en las etapas de diseño, construcción, puesta en marcha y período de prueba hasta la recepción final de la obra.

2.1.1. Responsable Ambiental y Responsable Social

El Contratista designará personas físicas, profesional con título universitario, como Responsable Ambiental y Responsable Social, que tendrán a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales durante la totalidad de las etapas de la obra.

Los profesionales deberán poseer amplios y probados conocimientos, y contar con experiencia como Responsables Ambiental/Social en proyectos y obras de similares características. Asimismo, deberán acreditar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones provinciales que los habiliten a desempeñarse en tales funciones.

El Contratista deberá presentar currículum y constancias de los principales antecedentes, que serán ponderados por la Inspección y Supervisión Ambiental-Social del Programa, a los efectos de su aprobación.

Los Responsables efectuarán las presentaciones requeridas por los marcos legales y reglamentos, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/u Organismos de Control, según corresponda y serán responsables de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra, serán los representantes del Contratista en relación con la Inspección y Supervisión Ambiental-Social designada por el Comitente.

Los responsables, actuarán como interlocutores en todos los Aspectos Ambientales-Sociales entre la Empresa Contratista, las Autoridades Municipales, Provinciales y Nacionales Competentes y las Comunidades Locales.

En caso de necesidad de reemplazo de los Responsables, sus reemplazantes deberán cumplir en un todo con los requisitos estipulados en el presente documento para la contratación de un profesional para cubrir dicho cargo.

Finalizada la obra, el responsable incluirá en un INFORME AMBIENTAL Y SOCIAL FINAL los resultados obtenidos en el PGAS y las metas logradas.

2.1.2. Responsable en Seguridad e Higiene Laboral

El Contratista 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 poseer amplios y probados conocimientos sobre el tema bajo su responsabilidad y experiencia en obras de similar magnitud y características a la sujeta a contrato. El Contratista deberá presentar su currículum, a los efectos de su aprobación por la Inspección del Comitente. El profesional deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente en las diferentes jurisdicciones.



El Responsable de Higiene y Seguridad 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 Profesional Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad del Contratista llevar durante todo el desarrollo de la Obra, un libro en donde asentará los aspectos más importantes y relevantes relacionados con el tema a su cargo. Este libro será firmado en su primer hoja, por el responsable del Contratista, según corresponda, y por la inspección del Comitente.

En este libro la inspección asentará sus observaciones, a los efectos de que el Contratista las implemente. El Contratista 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, entrega de elementos de protección personal, etc., que se presenten o desarrollen durante la obra.

El Responsable de Higiene y Seguridad será el representante del Contratista, sobre los temas de competencia, en relación con la Inspección designada por el Comitente.

2.2. Durante etapa de funcionamiento

La implementación de las medidas durante el funcionamiento será responsabilidad del Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU) quien tiene por objeto, según la Ley 14710, la realización de acciones tendientes a preservar el recurso hídrico y a gestionar el mismo de manera integral y sustentable. Este ente es el encargado de la administración de las obras hídricas y del manejo integrado de la cuenca según está previsto en el Plan Maestro del río Luján.

3. Forma de medición y pago:

Todos los gastos que demandan el cumplimiento del presente artículo, están prorrateados entre los demás Ítems del contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.



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

Ítem N° 1

1. Generalidades:

Comprende este ítem la ejecución de las tareas previas al inicio de los trabajos, como el transporte de equipos y sus accesorios, y 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 el 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 del 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, serán por cuenta del 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, el Contratista deberá explicitar cómo desarrollará todas estas tareas y provisiones.

2. Forma de medición y pago:

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 restante.



ARTÍCULO N°4: REPLANTEO DE OBRA

1. Descripción:

Este rubro incluye los trabajos relativos al replanteo según se describe a continuación y comprende la mano de obra, equipo, materiales y todo otro concepto no expresamente mencionado pero necesario para completar los trabajos.

Los puntos fijos de referencia planialtimétricos y altimétricos existentes, que se tomarán para el arranque de los replanteos, serán fijados por la Inspección la que contará como referencia con las coordenadas y cotas de la poligonal de apoyo.

Con estos elementos la Contratista deberá trazar en el terreno los ejes de las obras y ubicar y amojonar los límites de estas, de la zona a limpiar, de las excavaciones a ejecutar y de los depósitos donde se ubicará el suelo sobrante.

La Contratista tendrá un plazo de 45 días desde la firma del Contrato para presentar los planos de replanteo correspondientes, teniendo la Inspección un plazo de 10 días para su aprobación.

La Contratista será responsable del correcto replanteo de las obras, de la exactitud del trazado y de las dimensiones y alineamiento.

Si en algún momento durante la marcha de los trabajos surgiera algún error, tanto en el trazado como en las dimensiones de las obras a implantar en el terreno, la Contratista a su costo deberá rectificar dicho error a satisfacción de la Inspección.

La Contratista informará con la anticipación necesaria a la Inspección el inicio del replanteo de las obras.

Los puntos de referencia planimétricos que materialicen alineamientos importantes tales como ejes de obra de hormigón o de terraplenes serán mojones de hormigón de una sección no menor de 0,12 x 0,12 m, de 0,60 m de longitud mínima, armados, y se colocarán enterrados 0,50 m o solidarizados adecuadamente al terreno mediante hormigón o anclaje adecuado. En su parte superior llevarán un caño centrado, vertical, que permita alojar en su interior el azuche de un jalón o señal adecuada de referencia para el apunte.

Los puntos fijos altimétricos serán a su vez mojones de hormigón de las dimensiones mínimas indicadas y en su cara superior llevarán un bulón empotrado de cabeza hemisférica a cuyo punto superior corresponderá la cota del punto fijo.

Solo se permitirá el empleo de estacas de madera o hierro para las alineaciones provisionales o densificación de puntos intermedios en los alineamientos.

Tanto los mojones de referencia planimétricos como los puntos altimétricos llevarán placa identificadora con una letra indicativa (V para los vértices, PL para los puntos de línea, E para ejes, PF para puntos fijos), seguida de un número de individualización. Las placas se colocarán en la cara superior o en una de las laterales en el extremo que quedará aflorando del terreno y el grabado deberá permitir la clara lectura de la identificación.

La Contratista mantendrá permanentemente en sus oficinas del obrador un listado completo de los puntos de referencia con croquis y planillas con valores que relacionan a los mismos y las vinculaciones a las obras a replantear (coordenadas, distancias horizontales, ángulos, desniveles,



cotas de puntos fijos, etc.). Un duplicado de dicha documentación, con sus correspondientes actualizaciones deberá ser provisto a la Inspección.

En la ubicación de las marcas altimétricas y planimétricas se tendrá especialmente en cuenta el proceso constructivo y el espacio requerido para la instalación y movimiento de los equipos de trabajo y depósito de materiales, de modo que quede asegurada la permanencia y la intervisibilidad de dichas marcas durante toda la ejecución de la obra.

Todos los mojones deberán protegerse y conservarse hasta que se ejecute las obras que reemplacen los ejes o límites que los mojones materializan.

Antes de iniciar la ejecución de cada sección de las obras la Contratista someterá los replanteos respectivos a la aprobación de la Inspección.

Todo exceso de volumen de obra en su ejecución, como consecuencia de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta y costo de la Contratista sin reconocimiento de adicionales. La Contratista, no podrá alegar como eximente la circunstancia de que la Inspección no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

La Contratista deberá tener permanentemente en obra para su uso y/o de la Inspección, todos los elementos necesarios para verificar y/o ejecutar replanteos.

2. Medición y Forma de Pago:

Todos los gastos que demanden el cumplimiento de las tareas descriptas en el presente artículo estarán **prorrateados** entre los Ítems del presente pliego no reconociéndose pago adicional alguno.



ARTÍCULO N°5: EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS

Ítem N° 2.1., Ítem N°2.2.

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 éstas 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 con 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.

El 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.

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 el 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 provisorias 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 provisorias 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:

Los suelos 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 provisorios 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 x 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.

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 éste, 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 retirado de la zona de obra de acuerdo con lo indicado en el **ARTÍCULO N°8: "TRANSPORTE DE SUELO SOBRANTE"**.

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, 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 también los cateos necesarios para la localización de las mencionadas instalaciones.



ATÍCULO N°6: EXCAVACIÓN PARA CANAL

Ítem N° 2.3., Ítem N° 2.4.

1. Descripción

Consistirá en la excavación de todo material encontrado, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados para su remoción, de manera tal de conformar la sección que se indica en planos y a las cotas de proyecto.

En general no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios o sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero estos deberán ajustarse a las características del terreno y demás circunstancias locales.

Incluirá asimismo la conformación, perfilado y conservación durante la construcción de taludes, subrasantes, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación no dejadas al descubierto por las mismas y hasta la recepción definitiva de las obras.

Todos los taludes serán conformados y perfilados con la inclinación indicada en los planos.

Se incluyen dentro de estas tareas el retiro de cercos y alambrados y su eventual reposición, siempre que los mismos no se encuentren incluidos en otro Ítem de contrato.

También se encuentran comprendidas las tareas de extracción de vegetación, que consistirán en el desarraigo de árboles y arbustos, troncos y raíces, como así también la remoción de todo otro impedimento natural, excepto especificación en contrario.

Los residuos resultantes se depositarán fuera de la zona de trabajo y en los lugares que indique la Inspección. Dichos depósitos no podrán permanecer por más de 36 hs en el lugar, siendo la Contratista responsable por los perjuicios que pudiere acarrear una permanencia prolongada de los mismos.

Se deja expresamente aclarado que no se admitirá tolerancia en menos respecto de la sección de proyecto.

El Oferente deberá realizar, previo a la confección de su oferta, todas las averiguaciones y estudios necesarios para conocimiento a fondo de las zonas a excavar, no aceptándose demoras o reclamos basados en desconocimiento de estas, quedando por lo tanto la Contratista comprometida cualquiera sea la naturaleza del suelo y a los precios convenidos en el Contrato.

2. Conservación

Será por cuenta de la Contratista hasta la recepción definitiva de la obra.

La misma consistirá en la limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, reperfilado de taludes, e impedir todo crecimiento de vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto.

Los costos resultantes de la conservación estarán a cargo exclusivo de la Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno.

La Contratista está obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra.



Se admitirá que la sección varíe linealmente entre perfiles consecutivos.

3. Transporte y depósito de tierra sobrante:

La tierra sobrante de la excavación deberá ser retirada de la zona de obra de acuerdo con lo indicado en el **ARTÍCULO N°8: “TRANSPORTE DE SUELO SOBRANTE”**.

4. Forma de medición y pago:

Se certificará y pagará por metro cúbico de suelo excavado, no abonándose toda excavación hecha por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos.

Se incluye en el costo unitario la excavación propiamente dicha y todas las demás tareas descriptas precedentemente, comprendiendo además la mano de obra, equipos, cualquiera sea su tipo, uso de explosivos, desagote, bombeo, drenaje, depresión de napas, y todo lo que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos.



ATÍCULO N°7: RELLENO DE CANAL Y DESACTIVACIÓN DEL CAUCE EXISTENTE

1. Descripción:

El relleno de las excavaciones para conductos y del cauce existente, 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 para 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:

3.1. 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.

3.2. 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.

Presión mínima ejercida por cada saliente:



a) 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.

b) 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 el Laboratorio de la Dirección Provincial de Hidráulica.

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.



6. Forma de Pago:

El costo de estos trabajos se encuentra prorrateado dentro de los **Ítem 2.1: "EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS"** e **Ítem 2.3: "EXCAVACIÓN PARA CANAL"**, 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.



ARTÍCULO N°8: TRANSPORTE DE SUELO SOBRANTE

Ítem N°2.5.

1. Generalidades:

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

2. Transporte:

El 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 del Contratista.

3. Sitio de descarga:

Es responsabilidad del Contratista, efectuar las tramitaciones pertinentes ante la Municipalidad de Pilar, 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 máxima de transporte de cincuenta (50) 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 que las tareas de relleno sean concluidas.

4. Forma de medición y pago:

Se computará y pagará por hectómetro por 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 50 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.



ARTÍCULO N°9: HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND

Ítem N°3.1.

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:

3.1. 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 súperfluidificantes.

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 con 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.

3.2. 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

Hormigón (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

Hormigón (tipo)	s'bk (kg/cm ²)	a/c (máx)	Cemento		Asentamiento		Tmáx.Agr. (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	0.4	-	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 %	IRAM 1504
Óxido de magnesio (MgO) máx. 5.0 %	IRAM 1504
Anhídrido sulfúrico (SO ₃) máx. 3.5 %	IRAM 1504
Pérdida por calcinación máx. 3.0 %	IRAM 1504
Residuo insoluble máx. 1.5 %	IRAM 1504
Sulfuro (S=) máx. 0.10 %	IRAM 1504
Requisitos físicos:	
Material retenido tamiz N° 200 máx. 15%	IRAM 1621
Superficie específica (por permeabilidad al aire Blaine):	IRAM 1623
-promedio de las partidas entregadas en un mes	mín. 2800 cm ² /g.
-determinación individual de una partida	mín. 2500 cm ² /g.
Expansión en autoclave máx. 0.8 %	IRAM 1620
Tiempo de fraguado:	
-inicial mín. (minutos) 45	
-final máx. (horas) 10	IRAM 1619
Resistencia a la flexión:	
-7 días mín. 35 kg/cm ²	
-28 días mín. 55 kg/cm ²	IRAM 1622
Resistencia a la compresión:	
-7 días mín.	170 kg/cm ²
-28 días mín.	300 kg/cm ²
Falso fraguado:	
-Penetración final mín. 50mm.	IRAM 1615

En el caso en que los suelos presenten un contenido de sulfatos superior a 1000 p.p.m y las aguas superior 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.

3.3. 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.

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.

3.4. 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 deberán 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 pilas.

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.

3.5. 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	$\pm 1 \%$
cada fracción o tamaño nominal de árido	$\pm 2 \%$
Cantidad total de árido	$\pm 1 \%$
Agua	$\pm 1 \%$
Aditivos	$\pm 1 \%$

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 pisonado 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 u hormigón de limpieza, 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. La intensidad (amplitud), así como el tiempo de duración de la vibración, deberán ser los necesarios para producir una compactación satisfactoria.

Cuando el hormigón sea colocado por camadas, cada una de ellas deberá ser compactada inmediatamente. Ninguna camada de hormigón podrá ser colocada hasta tanto la camada previa no haya sido compactada. Al compactar una camada, el vibrador deberá penetrar y re-vibrar la camada 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, "Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing 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; y 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 estuviera 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 sea 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 como se indique en los planos, con un producto aprobado después de haberse retirado todas las partículas sueltas y el polvo.

12. Juntas de Dilatación:

Se colocarán las juntas de dilatación a tapón viscoelástico de acuerdo a lo previsto en el proyecto, con las dimensiones y formas establecidas en el plano respectivo que integra la documentación.

El campo de aplicación de este tipo de juntas se extenderá a todo tipo de conducto, cualquiera sea el volumen de tránsito, tipo de carpeta de rodamiento y características climáticas del emplazamiento de la obra, siempre y cuando cumplan con los siguientes condicionamientos:

- Movimiento horizontal máximo aconsejable: ± 25 mm
- Movimiento vertical máximo aconsejable: ± 10 mm
- Gradiente vertical máximo: 4 %

12.1. Ensayo para la recepción:

El material que constituye la junta de dilatación (a tapón viscoelástico) deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

12.1.1. Ligante Bituminoso

- a) Penetración: Según Norma IRAM 6575..... 10-45 1/10 mm
según ASTM - D - 412
- b) Punto de ablandamiento según Norma IRAM 115..... $> 70^{\circ}$ C
- c) Punto de rotura Frass – según Norma NLT 182-184..... $< 15^{\circ}$ C
(CEDEX – España)
- d) Volatilidad a 200° C máximo 0.15%

12.1.2. Agregado Pétreo Granítico ó Basáltico



El agregado será de origen granítico o basáltico obtenido por trituración presentará la siguiente granulometría:

Pasa 28.00 mm:	100 %
Pasa 20.00 mm:	90 %
Pasa 9.00 mm:	20 %
Pasa 6.00 mm:	2 %

Además deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- a) Desgaste Los Angeles – Según Norma IRAM 1532 < 25
- b) Índice de Lajas – Según Norma NLT – 354/74 < 25
(cedex – España)
- c) Coeficiente de Pulimento acelerado – Según Norma > 50
NLT – 172/72 (Cedex – España)

12.1.3. Mortero Acrílico – Cementicio para Reconstitución de Bordes de Hormigón que conforman las juntas subyacente.

- a) Peso específico ó densidad aparente 2.05
(gr/cm³ a 20°C)
- b) Resistencias Mecánicas (a 25°C y 90% de HR a 28 días)
 - A la compresión 48 MPa.
 - A la flexión 11 MPa.
- c) Condiciones de Aplicación
 - Temperatura Mínima 8° C

Se extraerá una probeta adecuada para cada ensayo por cada 30 metros de junta a colocar.

La Dirección Provincial de Hidráulica se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación ó el rechazo del material en base a los mismos ó a resultados de ensayos complementarios de los indicados en esta especificación.



12.2. Colocación de la junta:

La junta será marcada sobre la superficie de rodamiento hasta un ancho mínimo de 0.40 m ó hasta el ancho que se haya acordado con el comitente para incluir las superficies averiadas.

Se debe remover todo el espesor del pavimento existente, hasta un substrato firme, retirando el material suelto en su totalidad. Este espesor debe ser como mínimo el espesor de la carpeta y no menor que 0,08 para este caso.

Todos los restos de materiales, producto de la remoción del pavimento existente como así también de juntas reemplazadas, deberán ser retirados fuera de la zona de camino, y depositados en un lugar a designar por la Inspección, no recibiendo el Contratista pago alguno por estas tareas.

El hormigón de la solera que se encuentre dañado debe ser reparado como también reconstruir el perfil geométrico de los bordes que constituyeron la junta original de dilatación con materiales que desarrollen altas resistencias en pocas horas y adecuada adherencia con el hormigón.

La abertura de expansión será tapada con un relleno de espuma de poliuretano.

La trinchera que alojará la nueva junta debe estar completamente limpia y seca, utilizando para tal fin lanza de aire comprimido caliente.

La abertura de expansión será cubierta con una placa de acero, de acuerdo con el ancho y la condición de la abertura.

La trinchera será llenada con una mezcla de agregado y ligante en la cual todos los vacíos deben estar rellenos con asfalto. La última capa se compactará, una placa vibratoria o rodillo.

Inmediatamente después una capa única de ligante caliente será aplicada para llenar todos los vacíos de la superficie.

Los detalles de instalación se muestran en los croquis adjuntados.

12.3. Garantía de los trabajos

La Empresa contratista efectuará el mantenimiento y/o cualquier tipo de reparación si fuese eventualmente necesario durante 24 meses. Este plazo no es la vida útil de la junta por cuanto la misma es mucho mayor. No se considera mantenimiento o reparación a casos de fuerza mayor como ser: rotura manifiesta de apoyos de vigas, descenso de alguna pila o estribo, daño del pavimento próximo al contacto con la junta, etc.

13. 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:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Página 68 de 136



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 rellenas 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 epóxida) 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 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 descascamiento.

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.

14. Fijación de elementos mecánicos:

Todos los elementos mecánicos indicados en los planos o 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.

15. 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 requiera 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 o móviles 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 de 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 de 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.

16. 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 aplicará 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 aplicará 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.

17. 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 de 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 o 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	Superficies 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 a los ejes de replanteo, de ± 30 mm. en 25m.

18. 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".

19. 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

- 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.

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.

a) 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:

$$\sigma'_{bm} = \frac{\sigma'_{bk}}{1 - 1.65 * d}$$

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):

$$\sigma'_{bm} = 1.33 * \sigma'_{bk}$$

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 .

b) 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 3.

c) Conocida la resistencia media de dosaje 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.

d) 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.

e) 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/cm ²				
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					



HORMIGÓN TIPO					
Resistencia de diseño:	$\sigma'_{bm} =$ kg/cm ²				
Pastón N°	1	2	3	Valores medios	
				Pastón	Ensayo
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.

f) 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:

g) 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.

h) 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.

i) 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 una vez 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'_i 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 arrojen resultados inferiores a σ'_{bk} exigida para el tipo de hormigón.**
- **La media de tres ensayos consecutivos cualesquiera sea $\geq \sigma'_{bk}$ 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 sea mayor o igual que $\sigma'_{b,e}$**
- **Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojen resultados inferiores a $\sigma'_{b,e}$.**
- **La media de tres ensayos consecutivos cualesquiera sea 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:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (C'_m - C'1)^2}{n-1}}$$

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



n – 1	T	n – 1	T
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.

20. Hormigón Convencional simple o armado:

20.1. 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 dificultosa aplicación la definición precedente, se adoptará el criterio que sustente la Inspección para definir la estructura.

20.2. 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.**

20.3. 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.

20.4. 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.

20.5. Colocación del hormigón:

20.5.1. 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.



20.5.2. 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 sean 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.

21. 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 descriptas 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.



ARTÍCULO N°10: HORMIGÓN H-10 DE LIMPIEZA

Ítem N°3.2.

1. Descripción:

Todas las bases de fundación apoyarán sobre una capa de hormigón pobre; se encuentre ésta o no, indicada 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 descripto.

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°11: ACERO EN BARRAS Y EN MALLA PARA HORMIGÓN

Ítem N°4.

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 con 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 estos.

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 Inspección extraerá y ensayará muestras de las distintas partidas recibidas en obra, de acuerdo a lo establecido en las normas IRAM-IAS.

Tabla I

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 caliente 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 con 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°12: CAÑOS DE HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO PREMOLDEADOS

Ítem N°5.1, N°5.2

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 requiera, 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.

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 luso 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.

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°13: SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS

Ítem N°6.1, N°6.2, N°6.3 y N°6.4

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 con 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.



ARTÍCULO N°14: SUMIDEROS PARA CALLES DE TIERRA

Ítem N°7.1

1. Descripción:

Este ítem comprende la ejecución de sumideros para calles sin pavimento Tipo SP, en un todo de acuerdo con 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 con 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 o adecuaciones.

El 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.

Se realizará el perfilado de calles indicadas en los Planos, encauzando las aguas hacia el conducto troncal.

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.

Los perfilados de calles de tierra se encuentran prorrateados dentro del **Ítem 7.1: “Sumidero tipo SP2 0.50m (doble entrada)”**.



ARTÍCULO N°15: CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Ítem N°8.1

1. Descripción

El presente artículo se refiere a la construcción de cámaras de inspección, en un todo de acuerdo con lo determinado en los planos respectivos, a las órdenes de la Inspección y a lo aquí especificado.

2. Materiales:

Todos los materiales necesarios para la construcción de las cámaras de inspección deberán cumplir las exigencias y características contenidas en las presentes especificaciones, "**Rubro Materiales**", en tanto que el hormigón a emplear deberá cumplir con todo lo estipulado en el Artículo correspondiente.

El marco y la tapa de hormigón armado para las cámaras de inspección serán realizadas en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano tipo respectivo.

3. Método Constructivo:

Se realizará de acuerdo a las reglas normalmente utilizadas para la ejecución de este tipo de obras, empleándose hormigón TIPO I, según especificaciones contenidas en el ARTÍCULO N°5: HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND.

Se deberá ajustar en un todo de acuerdo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección.

El Contratista podrá presentar variantes en lo que respecta a la ejecución de las chimeneas, materiales y/o métodos constructivos; lo cual deberá ser aprobado por la Inspección, sin que ello implique el reconocimiento de costo adicional.

4. Colocación de material de hierro:

Todos los marcos, tapas, rejas, escaleras, etc., antes de ser colocados de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para remover todo trozo de escama u oxidación y recibirán un baño de pintura asfáltica u otro material de protección aprobado por la Inspección.

Los escalones empotrados en el hormigón se podrán reemplazar por una escalera metálica, la que se colocará en posición una vez concluidas las tareas de hormigonado mediante brocas o grampas empotradas de modo de asegurar su inamovilidad.

5. Forma de medición y pago:

Su medición y pago se efectuará por unidad terminada, colocada y aprobada por la Inspección al precio unitario de contrato fijado para el Ítem, en el cual se incluyen la excavación, 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.

Las cámaras de inspección para conductos rectangulares se pagarán por unidad de cámara, debiéndose incluir en el precio unitario los costos del refuerzo de hierro en correspondencia con el orificio, la chimenea y el marco y tapa.

ARTÍCULO N°16: ROTURA Y RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS Y VEREDAS

Ítem N°9

1. Generalidades:

El Contratista, previo a la iniciación de las tareas, solicitará los permisos necesarios a la Municipalidad, a los efectos de gestionar la autorización para remover los afirmados y veredas afectadas por la obra.

Los materiales provenientes del levantamiento de afirmados y veredas y que no sean utilizados posteriormente, serán retirados de la zona de trabajo, al tiempo de efectuar las demoliciones.

Si el Contratista debiera efectuar el depósito de los materiales en predios, sean estos de propiedad fiscal o particular, las tramitaciones y/o pagos que fueren necesarios realizar, serán por cuenta exclusiva del mismo.

En el caso en que los materiales provenientes de la demolición sean utilizados nuevamente, los mismos se podrán acopiar en la vía pública, al costado de las excavaciones, cuidando de no producir entorpecimientos de tránsito y libre escurrimiento de las aguas superficiales. Si tales depósitos se hicieran en la vereda, se deberá arbitrar los medios necesarios para no producir deterioros en la misma, pero si por cualquier causa se produjeran daños, el Contratista estará obligado a repararlas por su cuenta.

2. Materiales y Características:

La refacción de afirmados que no tengan contratos de conservación con Entidades ajenas a la Municipalidad, la efectuará el Contratista.

En los casos que la refacción de afirmados deba ser ejecutada por Entidades ajenas a La Municipalidad, el Contratista no la realizará, pero tendrá la obligación de cuidar los materiales removidos en la forma especificada en este Pliego y correrá con los trámites de estilo.

La reconstrucción de afirmados base y pavimentos se efectuará reproduciendo las características de los preexistentes con materiales y proporciones iguales a los del afirmado primitivo a cuyo efecto se complementará el examen del destructivo con los antecedentes que se obtengan del organismo que tuvo a su cargo la construcción original.

Cuando se trate de afirmados en los que pueda utilizarse para reconstruir los materiales provenientes de su demolición, tales como adoquines comunes de granito, granitullo, tarugos de madera, restos de asfalto, grava, cascotes de hormigón, arena, etc., el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar pérdidas, deterioros o cualquier otra causa de inutilización, pues será por su cuenta la reposición de los materiales que faltaren si la refacción estuviera a su cargo o pagará su presentación, las facturas que por reposición de estos materiales sean presentadas por las Empresas o Entidades que tengan a su cargo la conservación de los afirmados.

3. Plazo de Ejecución:

La refacción de afirmados deberá quedar terminada satisfactoriamente quince (15) días después de concluido el relleno de la excavación respectiva. Igualmente, para la reparación de veredas.

Por cada día de atraso que exceda este plazo y en cada caso comprobado, el Contratista se hará pasible de la multa que establezcan las Especificaciones Particulares.



La refacción de veredas estará a cargo del Contratista. Cualquier hundimiento de los afirmados o veredas reconstruidos, sea que provenga de su mala ejecución o del relleno deficiente de las excavaciones, deberá ser reparado por el Contratista dentro de los 15 días de notificado. En caso de no hacerlo, la Municipalidad aplicará la multa que corresponda por cada día de demora que establezcan las Especificaciones Particulares.

4. Refacción de Veredas:

Si no se especificara expresamente en otra forma en el Pliego de Condiciones Particulares de las obras a ejecutar, en la reconstrucción se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva.

Las veredas de mosaicos se construirán sobre un contrapiso de 8 cm de espesor, con cascotes de ladrillos de la siguiente proporción:

- 1 Parte de cal hidráulica en pasta.
- ¼ Parte de cemento.
- 3 Partes de arena gruesa.
- 2 Partes de polvo de ladrillo.
- 10 Partes de cascotes de ladrillos.

Los mosaicos se asentarán con morteros compuestos de la siguiente manera:

- ¼ Parte de cemento.
- 1 Parte de cal.
- 3 Partes de arena gruesa.
- 1 Parte de polvo de ladrillo.

Si la vereda no tuviera pavimento, será por cuenta de la Contratista el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva y colocación de tepes de césped si los hubiera.

En las zonas donde se ejecuten zanjas de guarda, la Contratista construirá los cruces correspondientes a los ingresos a las viviendas. Los mismos tendrán un ancho de 2 (dos) metros y su diseño deberá contemplar una luz libre para el escurrimiento de los excedentes hídricos de 50 (cincuenta) centímetros de base por 50 (cincuenta) centímetros de altura, quedando sujetas a modificaciones encaso que la Inspección así lo requiera.

5. Forma de medición y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado de pavimento o vereda reconstruida. Este precio incluye la provisión de todos los materiales necesarios de reposición, equipos y mano de obra para dejar perfectamente terminado el trabajo.

En la liquidación de reparación de pavimentos y veredas, se reconocerá al Contratista un sobreancho de 0,20 m con respecto a los anchos de zanjas y otras excavaciones que se establezcan en los artículos respectivos.



Este sobreancho se considerará como única compensación por las refacciones que hubiere que ejecutar por la trabazón de adoquines, piedras, mosaicos, hundimientos, asentamientos de terreno, inundaciones, etc.

El Contratista abonará por su cuenta la refacción de la parte que exceda de las dimensiones establecidas precedentemente.



ARTÍCULO N°17: CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGON

Ítem N° 10.1.

1. Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de una calzada de hormigón de cemento portland, completando el ancho de la calzada implantada sobre el conducto-pavimeto, formada por una mezcla homogénea de cemento portland y agregados, dispuestos sobre una base convenientemente preparada la cual deberá ser presentada a la Inspección para su aprobación, juntamente con el Proyecto Ejecutivo de la construcción de la calzada según lo indicado en el **Artículo 1** del presente documento.

2. SUPERFICIE DE APOYO DE LA CALZADA

Antes de dar comienzo a la construcción de la calzada de hormigón, la Inspección deberá aprobar por escrito la superficie de apoyo. La Inspección podrá exigir al contratista la presentación de una planilla donde se informe las densidades de los 30 cm (treinta centímetros) superiores y el control planialtimétrico de la superficie de apoyo y moldes si se utilizaran.

3. MATERIALES

3.1. Hormigón de Cemento Portland

El hormigón de cemento portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales componentes: agua, cemento portland, aditivos, agregados finos y agregados gruesos de densidades normales.

El hormigón tendrá características uniformes, y su elaboración, transporte, colocación y curado se realizarán en forma tal que la calzada terminada reúna las condiciones de resistencia, impermeabilidad, integridad, textura y regularidad superficial requeridas por estas especificaciones técnicas.

3.2. Materiales Componentes del Hormigón

El hormigón de cemento portland estará constituido según lo enunciado en el **Artículo N°9: HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND**.

4. ACEROS PARA CALZADA DE HORMIGÓN

Las barras de acero utilizadas deberán respetar lo enunciado en el **Artículo N°11**.

4.1. Pasadores

Estarán constituidos por barras lisas de acero de las características especificadas en la Norma IRAM – IAS U 500-502 Barras de acero de sección circular laminadas en caliente, cuyos parámetros están resumidos en el Reglamento CIRSOC 201. Tipo de acero AL-220, Tipo I. Su colocación será tal que se mantenga en su posición durante y después del hormigonado.



4.2. Barras de unión

Estarán constituidas por barras de acero conformadas, laminadas en caliente-IRAM-IAS U 500-528- cuyo parámetro se resume en el Reglamento CIRSOC 201 tipo de acero ADN 420 y ADM 420, Tipo III. Deben estar libres de grasas y suciedades que impidan o disminuyan su adherencia con el hormigón. Su colocación será tal, que se mantenga en posición durante y después del hormigonado.

4.3. Armaduras

Estará constituida por barras o mallas de acero, que cumplan con los requisitos establecidos en las Normas IRAM-IAS-U 500-528, U 500-571 y U 500-06-cuyos parámetros se resumen en el CIRSOC 201 tipos de aceros ADN 420, ADM 420 y AM500.

Las mallas y toda armadura usada en la obra deberán acompañarse de un certificado de calidad expedido por el fabricante. Además, deberá llevarse un registro en donde se identifique cada partida entregada y aprobada, y el sector de la obra en el que fuera utilizada.

5. MATERIALES PARA JUNTAS

El Contratista propondrá los materiales a utilizar, salvo que los mismos queden establecidos en la especificación particular. El Contratista será responsable de ejecutar los correspondientes ensayos que avalen la calidad de éstos.

5.1. Relleno Premoldeado de Madera Compresible para Juntas de Dilatación

Estará constituida por madera blanda fácilmente compresible de peso específico no mayor de 400 Kg/m³, que cumpla con la Norma AASHTO T 42-84.

5.2. Relleno Premoldeado Fibrobituminoso para Juntas de Dilatación

Este relleno consistirá en fajas premoldeadas constituidas por fibras de naturaleza celular e imputrescibles, impregnadas uniformemente con betún en cantidades adecuadas para ligarlas y cumplirá los requisitos de la Norma ASTM D 1751-83. Para su ensayo se extraerá una muestra de cada lote de 300 metros de relleno o fracción menor. Dicha muestra tendrá el espesor y la altura especificados y su largo no será inferior a un metro. Las muestras se acondicionarán para el transporte de tal modo que no sufran deformaciones y roturas. La unión de dos secciones de relleno premoldeados fibrobituminosos se realizará a tope.

5.3. Relleno Premoldeado de Policloropreno para Juntas Aserradas

Este relleno como así también el adhesivo, deberán cumplir con todos los requisitos exigidos por las Normas IRAM 113.083-70 y 113.084-71.



5.4. 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 D-545-84.

5.5. Relleno de Colado y para el Sellado de Juntas

Estará constituido por:

- a) Mezclas de betún asfáltico y relleno mineral, con un contenido de este última variable entre 15 % y 35 % en peso, debiendo cumplir la mezcla los siguientes requisitos.
- b) Mezclas plásticas de aplicación en frío o en caliente, cuyos componentes principales son caucho y asfalto, en proporciones variables.

Requisitos: los selladores para juntas de pavimentos deben cumplir con los requisitos especificados en la Norma IRAM 6838.

5.6. Relleno de caucho de silicona de bajo módulo

5.6.1. Características del Material

- Módulo de deformación menor de 3 Kg/cm²
- Elongación de rotura mayor de 1200 %.
- Cumpliendo con la Norma ASTM –D 412
- Recuperación elástica luego de la compresión, mínimo 90 %, de acuerdo con la

Norma ASTM C-719, la misma hace una evaluación de adhesión al sustrato y cohesión de la capa bajo movimientos de extensión y compresión.

Además, los selladores deben tener una resistencia al envejecimiento acelerado con exposición severa, según lo indica la Norma ASTM C-793, sin presentar signos visibles de deterioro.

5.6.2. Recomendaciones Generales para su Aplicación

Las caras de la junta deberán tener su superficie limpia, libres de polvo o partículas sueltas. 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 del sellado y el ancho del sellado estará comprendida entre 0.5 y 1; estando el espesor entre 6.5 milímetros y 12.7 milímetros.

No se permitirá la colocación del material endurecido o vulcanizado. La parte superior del sellado deberá quedar de 3 a 5 milímetros por debajo del borde superior de la junta, para evitar el contacto con el neumático. En el caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamientos u otra causa se repararán mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi y arena fina. La temperatura recomendada para la aplicación del sellador, se señala como la media anual dado que se producirán menores tensiones en el sellador una vez en servicio.



6. FÓRMULA PARA LA MEZCLA

a) El Contratista determinará las proporciones de los distintos materiales que componen la mezcla o mezclas estudiadas. El hormigón resultante para cada mezcla estudiada, cumplirá las condiciones establecidas en esta especificación.

b) La dosificación se someterá a consideración de la Inspección adjuntando con la anticipación necesaria un informe técnico en el que consten los resultados de los ensayos realizados para determinar las proporciones.

c) La Inspección la elevará a sus superiores a los efectos de que sean girados al Laboratorio de la DPH para su aprobación final con lapso de tiempo no inferior a 40 días, en forma conjunta con el material propuesto en cantidades no menores a las siguientes:

- Cemento portland: 1 bolsa de 50 Kg o la cantidad equivalente por cada
- dosificación a ensayar si se provee a granel.
- Agregado fino: 70 Kg
- Agregado grueso: 70 Kg
- Aditivos: 1 envase, con un contenido de $\frac{1}{2}$ a 1 litro.

d) El informe contendrá además la procedencia y constantes físicas de cada material; si el cemento es provisto a granel, deberá presentar un informe de planta elaboradora donde conste el tipo de cemento y sus constituyentes básicos. El o los aditivos vendrán acompañados de las indicaciones dadas por el fabricante, N° de partida y fecha de vencimiento debiéndose remitir este informe, la "fórmula de mezcla" del hormigón, y la muestra de los materiales propuestos para construir la calzada, en forma simultánea.

e) Si durante la ejecución de la obra se produce el cambio de la fuente de provisión de uno o más de los materiales componentes, se requerirá la presentación de una nueva fórmula de mezcla.

f) El Contratista presentará un informe final en el que deberán quedar documentadas las distintas fórmulas de mezclas utilizadas en los distintos sectores, indicados por las correspondientes progresivas, como así también los distintos parámetros de calidad de los materiales y de las mezclas.

g) En todos los casos la Inspección podrá realizar las observaciones que considere necesarias y solicitar muestras de los materiales a utilizar.

h) La fórmula de mezcla contendrá como mínimo la siguiente información:

- Cantidad de cemento portland medida en peso, que interviene en la preparación de 1 m³ de hormigón compactado.
- Relación agua-cemento.
- Proporción de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla.
- Proporción, marca y forma de incorporación de los aditivos, con un informe anexo del fabricante con las recomendaciones y dosis recomendada y formulación química del mismo.
- Granulometría total de los agregados pétreos empleando los tamices de la Norma IRAM 1501.
- Tiempo de mezclado.
- Asentamiento.
- Cantidad de aire de la mezcla.
- Temperatura de la mezcla.
- Peso por unidad de volumen
- Resistencia a la compresión de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura y resistencia a la flexión, Normas IRAM 1534, 1546 y 1547 respectivamente.



7. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DEL HORMIGÓN

El Contratista tomará muestras de todos los materiales que intervendrán en la elaboración del hormigón, materiales de toma de juntas, material de curado, aceros, etc., y efectuará los ensayos correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas. Los resultados de los mismos deberán archivar y estarán a disposición de la Inspección cuando ésta lo requiera.

La Inspección podrá verificar en cualquier momento los valores informados por el contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales y del hormigón.

En caso de que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad, el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven, aun si fuera necesario reconstruirlos trabajos ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

8. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN

a) Tamaño máximo nominal del agregado grueso: inferior a 53 mm. En caso de empleo de pavimentadoras de moldes deslizantes: 37.5 a 4.75 mm.

b) Relación agua/cemento máxima, en peso: a fijar en la Especificación Particular según el siguiente criterio:

- Pavimentos frecuente o continuamente humedecidos, expuestos a los efectos de congelación y deshielo, o al contacto con la atmósfera agresiva (agua de mar, atmósfera marina, sulfatos solubles en agua u otras soluciones agresivas): 0.42
- Pavimentos expuestos a condiciones no contempladas en el párrafo anterior: 0.45

c) Contenido total de aire, Norma IRAM1602, natural o intencionalmente incorporado:

<i>Tamaño máximo del agregado grueso</i> mm	<i>Total de aire natural e intencionalmente incorporado al hormigón.</i> % en volumen
13,2	5,5± 1,5
19,0	5,0±1,5
26,5	4,5±1,5
37,5	4,5±1,5
53,0	4,0 ±1,5

NOTA: para hormigones con tamaño máximo de agregado grueso igual o mayor que 53,0 mm, el contenido de aire del hormigón se debe determinar sobre la fracción de hormigón que resulta luego de retirar mediante tamizado, las partículas de agregado grueso mayores de 37,5 mm. En ese caso el contenido de aire medido en la fracción que pasa el tamiz de 37,5 mm de abertura debe ser el indicado en la tabla para el tamaño máximo de 37,5 mm.

Cuando se trate hormigones especiales sometidos a distintos tipos de exposición del medio ambiente, se tendrá en cuenta lo dispuesto por el CIRSOC 201 (Versión 2005).

d) Será obligatorio el uso de un plastificante e incorporador de aire en conjunto.

e) Resistencia cilíndrica de rotura a compresión, a la edad de 28 días. La resistencia media a compresión del hormigón, corregida por esbeltez para cada testigo, será mayor o igual que 320 Kg/cm² a la edad de 28 días.



f) Las probetas serán moldeadas y curadas de acuerdo a la Norma IRAM 1534-85 y ensayadas a compresión hasta la rotura, de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM – 1546-92.

A fines de evaluar la calidad (y poder predecir la resistencia media en testigos) en cuanto a la resistencia y trabajabilidad que deben cumplir los hormigones se establecen los siguientes valores orientativos, las que deberán ser monitoreadas con curvas tipo CUSUM:

<i>Hormigón de resistencia característica o especificada en probetas a la edad de 28 días Kg /cm²</i>	<i>Hormigón de resistencia media a 28 días en testigos (Resistencia Teórica Rt) Kg /cm²</i>	<i>Cantidad mínima de cemento Kg/m³</i>	<i>Resistencia mínima a la compresión a la edad de 7 días en probetas Kg/cm²</i>	<i>Resistencia mínima a la compresión a la edad de 28 días en probetas Kg/cm²</i>	<i>relación agua/cemento máxima en peso</i>	<i>Asentamiento mínimo - máximo cm</i>
300	330	350	290	350	0,42	1 - 3 cm con TAR 6 ± 1 cm, por métodos manuales

g) La resistencia media a la rotura por flexión correspondiente a la fórmula de obra será de 45 Kg/cm² como mínimo según Norma IRAM1547 o las que establezca la inspección.

9. EQUIPOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

9.1. : Condiciones Generales

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

Cuando en la Especificación Particular se establezca el empleo de equipos terminadoras de alto rendimiento, se deberá asegurar en todo momento la provisión del volumen de hormigón que permita el avance continuo, uniforme y sin detenciones de la pavimentadora, cuando ello constructivamente sea posible.

10. LABORATORIO DE OBRA

El Contratista deberá instalar para uso exclusivo de la Inspección un laboratorio para efectuar todos los ensayos de verificación y control que la misma estime conveniente. En caso de tener que efectuarse ensayos fuera del laboratorio de obra los gastos que demanden los mismos estarán a cargo del Contratista.

El Contratista pondrá sin cargo a disposición de la Inspección el equipo necesario para la instalación del laboratorio de campaña.

El equipo de ensayos comprenderá los siguientes elementos:

- 1 juego de tamices de laboratorio de 20 cm (8 pulgadas) de diámetro, armazón de bronce y altura normal, de abertura cuadrada, según Norma IRAM 1501, que contenga las siguientes aberturas:



- Tamices 3, 2 ½ , 2 , 1 ½ , 1, ¾ , ½, 3/8, N° 4, 8, 16, 30, 50, 100 y 200.
- 2 tapas y 2 fondos para los tamices anteriores.
- 1 Aparato para tamizar, electrónico.
- Una estufa para el secado de agregados, capaz de mantener la temperatura a 100 °C, de dimensiones útiles aproximadas a: ancho 50 cm; alto 40 cm; profundidad 65cm.
- Una balanza de capacidad 5000 gramos, sensibilidad 0,1 g, electrónica.
- 1 Balanza tipo "Roverbal" de 25 Kg de capacidad, sensibilidad al gramo con juego de pesas, o similar electrónica.
- Un (1) cesto de malla de alambre IRAM de 4.8 mm de forma cilíndrica de 20 cm de diámetro y 20 cm de altura y un (1) recipiente de capacidad suficiente para sumergir el cesto en agua totalmente. Densidad y Absorción en agregado grueso. Norma IRAM 1533.
- 4 Termómetros de vidrio, sensibilidad al grado centígrado, escala de 0° C a 20° C.
- 3 Pares de guante de amianto.
- 3 Pares de guantes de goma (industrial).
- Equipo metálico para cuartear muestras.
- Un (1) molde tronco cónico, abierto en los dos extremos, y un pisón cilíndrico de acero o bronce, aptos para determinar la superficie "saturada superficie seca" en la arena, que cumplan con la Norma IRAM 1520.
- Dos matraces aforados de 500 ml de capacidad con una tolerancia de 0.15 ml. a 20°C.
- Un baño de agua a temperatura a 20° C constante.
- Treinta (30) moldes cilíndricos metálicos para probetas de hormigón, de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, según Norma IRAM 1534.
- Doce (12) moldes prismáticos, de 15 por 15 cm de sección por 75 cm de longitud, según Norma IRAM 1547.
- Dos troncos de cono de hierro galvanizado para ensayo de asentamiento con sus correspondientes varillas de acero de 60 cm de longitud, 16 mm de diámetro, punta roma, según Norma IRAM 1536.
- Un horno para calentar azufre, eléctrico, con un rango de temperatura hasta 200° C.
- Dos encabezadores de probetas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura.
- Un aparato para medir el aire en el hormigón fresco, tipo WASHINGTON o similar, inflador y regla para nivelar.
- Una balanza digital, capacidad 500 g, sensibilidad 0.1 g.
- Dos bandejas de chapa de hierro, o hierro galvanizado, de 5mm de espesor, con manijas, de medidas, 55 por 85 cm y 5 cm de altura, juntas soldadas y bordes inclinados a 45 °.
- Dos probetas cilíndricas graduadas de vidrio de 1000 ml, con graduaciones cada 10 ml.
- Dos probetas cilíndricas graduadas de vidrio de 500 ml, con graduaciones cada 5 ml.
- Dos baldes de hierro galvanizado, reforzados, de aproximadamente 10 litros de capacidad.
- Dos mecheros.
- Un recipiente metálico, indeformable, torneado interiormente de 35 cm de diámetro interno y altura necesaria para completar un volumen de 30 litros.
- Una prensa de capacidad suficiente para realizar los ensayos de compresión y de flexión en vigas, la misma deberá tener un certificado de calibración de un ente como el INTI o similar, no superior al año.
- Un sistema medidor de madurez, M-Meter o similar, para predecir el aumento de la resistencia a través de la temperatura y la edad, con su correspondiente impresora, para uso conjunto con esta Dirección en obra.

El Contratista proveerá además los elementos necesarios tales como, palas, cucharas de albañil, cucharines, cucharas de almacenero, metros, cepillos para limpiar tamices, bandejas y recipientes metálicos de dimensiones varias, azufre, grafito, arena, discos de neoprene y / o material necesario para preparar las bases de las probetas y / o testigos según Normas IRAM 1553 Y 1524, alcohol de quemar, kerosene, cera virgen, grasa mineral, pintura de secado rápido, estopa, viruta de acero y demás elementos para limpieza del material.



Los elementos que durante el funcionamiento del laboratorio resultasen dañados, serán repuestos por el Contratista.

11. ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN

Las condiciones generales de elaboración del hormigón, se regirán por lo establecido en el Reglamento del CIRSOC 201 (VERSIÓN 2005), "Producción", en los siguientes títulos:

- Datos básicos de producción a disponer.
- Medición de los materiales componentes del hormigón
- Mezclado del hormigón

12. TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

El Contratista realizará todos los controles que sean necesarios a los efectos de que la mezcla colocada cumpla con todos los requisitos establecidos en estas especificaciones generales, que se regirán por lo establecido en el CIRSOC 201 (VERSIÓN 2005), "Transporte del hormigón a y en la obra", en los siguientes títulos:

- Transporte en camiones sin dispositivos mezcladores ni de agitación.
- Transporte del hormigón mediante moto-hormigoneras o equipos agitadores.

Por otro lado, deberá respetarse lo indicado en estas especificaciones sobre Transporte durante la Construcción.

13. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

a) 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 empleará.

b) Las operaciones de mezclado y colocación del hormigón serán interrumpidas cuando la temperatura ambiente, a la sombra lejos de toda fuente de calor, sea 5° C o menor y 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 disponerse de los medios adecuados para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

c) La temperatura del hormigón en el momento de su colocación sobre la superficie de apoyo de la calzada, será siempre menor de 27° C. Cuando sea de 27° 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 32° C se deberá enfriar la misma para evitar efectos perjudiciales.

d) Asentamiento del hormigón fresco, Norma IRAM 1536. Por cada carga transportada el Contratista controlará el asentamiento, bajo la supervisión de la Inspección de Obra, para lo cual en el momento de la colocación se extraerá una muestra que deberá cumplir con el asentamiento declarado para la fórmula de mezcla con una tolerancia de un centímetro ($\pm 1,0$ cm).

e) El contenido de aire del hormigón fresco, Norma IRAM 1602 y 1562, será controlado diariamente o por lote (lo que resulte en mayor número en una jornada) por el Contratista bajo la supervisión de la Inspección. De no cumplirse con los valores establecidos por la tolerancia dada para la fórmula de la mezcla (Tabla del Art. 9, Inc. c.), el hormigón elaborado será observado.



f) Compactación. El hormigón deberá ser compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible tanto durante su colocación como inmediatamente después de colocado. La magnitud de la energía necesaria deberá cumplir con lo especificado en el CIRSOC 201 (VERSIÓN 2005), Capítulo “Compactación” y con las especificaciones particulares de la obra a realizar.

g) Terminación: en el caso de emplearse el método manual, y luego de haber sido colocado el hormigón según lo especificado por el CIRSOC 201 (Versión 2005), se utilizarán para la terminación fratasas de aluminio, en una cantidad igual o superior a dos (2) unidades, cuyas dimensiones mínimas por planchuela serán de 0,20 m por 1,20 m.

El fratasado se realizará sin la adición de agua ni lechada de agua/cemento. Los trabajos se concluirán con pasadas longitudinales de arpillera húmeda. Quedan totalmente prohibidos cualquier otro tipo de fratasas y/o cintas para este tipo de trabajos.

En el caso de utilizarse equipos de alto rendimiento (TAR), la terminación se hará con el dispositivo “autofloat”, adosado al equipo y arpillera húmeda, en forma sincronizada y automática.

13.1. 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, inscriptos sobre el borde derecho de la calzada, en el sentido de avance, a 10 cm del borde y 40 cm de la junta transversal que delimita la iniciación de la losa.

13.2. Juntas de la Calzada de Hormigón

13.3. Condiciones Generales

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 las especificaciones particulares. Junto con la metodología constructiva el Contratista informará con la debida anticipación la secuencia de aserrado de juntas y el tiempo máximo para ejecutarlas.

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 por cada intersección. Inmediatamente después del aserrado se procederá al relleno de la junta con algunos de los materiales especificados o el que se indique en la especificación particular.

Deberá cumplirse con lo especificado en este documento referido a equipos.

13.4. Tipos y construcción de juntas

a) Juntas transversales de dilatación. Las juntas transversales de dilatación se construirán en los lugares que indiquen los planos del proyecto. El material de relleno será cualquiera de los especificados en este documento

b) Juntas transversales de construcción. Estas juntas sólo se construirán cuando el trabajo se interrumpa por más de 30 minutos y al terminar cada jornada de trabajo. Se tratará en lo posible de hacer coincidir las juntas de construcción con juntas de contracción previstas en el proyecto. El Contratista deberá disponer de los moldes y elementos de fijación adecuados para la conformación de estas juntas de acuerdo al proyecto de obra.

c) Juntas transversales de contracción y longitudinales. Las juntas a plano de debilitamiento, tanto transversales como longitudinales, deberán ser ejecutadas cortando una ranura en el pavimento mediante máquinas aserradoras. Las ranuras deberán ejecutarse con una profundidad mínima de $\frac{1}{4}$



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 cinco metros (5 m), salvo disposición en contrario de las especificaciones particulares o de la Inspección. La construcción deberá responder en un todo a las especificaciones de obra.

d) Juntas ensambladas de construcción y longitudinales. Este tipo de junta se construirá cómo y dónde lo especifique el proyecto. La ensambladura de la junta se logrará adosando al molde lateral, para que el hormigonado se coloque en la posición de la junta, una pieza metálica o de madera, con la forma y dimensiones de la ensambladura. Los bordes de la junta serán redondeados con una herramienta especial. Deberán responder a lo indicado en las especificaciones particulares de obra.

13.5. Pasadores, Barras de Unión y Armadura Distribuida

a) Pasadores de acero. Los pasadores serán barras lisas de acero de sección circular de las dimensiones indicadas en la especificación particular.

En las juntas de dilatación, uno de los extremos del pasador estará cubierto con un manguito de diámetro interior, algo mayor que el de la barra del pasador, obturando su extremo permitiendo al pasador una carrera mínima de 2 cm.

El manguito podrá ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, y que pueda además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

Los pasadores se colocarán de manera tal que resulten paralelos al eje y a la rasante de la calzada con la separación indicada en la especificación. Previo a la colocación del hormigón, una mitad del pasador será engrasada de modo tal que se 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 y contracción.

b) Barras de unión y armadura. Las barras de unión se colocarán con la separación y dimensiones indicadas en las especificaciones particulares. La armadura distribuida se colocará en el espacio entre el medio del espesor de la losa y 5 cm por debajo de la superficie expuesta.

En las rotondas, empalmes, enlaces o accesos donde el ancho total de la calzada exceda de 8 metros se deberá incrementar la cuantía de la armadura transversal y barras de unión en una cantidad proporcional al ancho.

13.6. Protección y curado del hormigón

13.6.1. Condiciones Generales

a) El contratista realizará la protección y curado del hormigón de modo de asegurar que el hormigón tenga la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento de las losas.

El tiempo de curado no será menor de veintiocho (28) días. En caso de bajas temperaturas se aumentará el tiempo de curado en base a las temperaturas medias diarias.

b) El período de curado se aumentará en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura media diaria del aire en el lugar de ejecución de la calzada haya descendido debajo de los 5° C. Entendiendo como temperatura media diaria al promedio entre la máxima y mínima del día. A estos efectos la inspección llevará un registro de las temperaturas máximas y mínimas diarias.

13.6.2. Métodos de Curado



Se utilizará como método de curado la aplicación de película impermeable (membrana de curado líquida) o film de polietileno, dependiendo ello del tipo de obra y de lo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares. En el caso de utilizar algunos de los métodos indicados en párrafos a) y b) deberá cumplirse lo establecido en este documento sobre clasificación del medio receptor, y en el caso del inciso b), los productos deberán cumplir con la Norma IRAM 1675.

El método de curado empleado por el contratista deberá resultar efectivo bajo cualquier condición climática. Al solo juicio de la inspección, ésta podrá ordenar el cambio de método de curado ante fisuración incipiente o cualquier otro defecto atribuible a esta causa.

a) Película impermeable. Este método consiste en el riego de un producto líquido, del tipo membrana de resina con base solvente, el que se efectuará inmediatamente después de desaparecer el agua libre de la superficie de la calzada recién terminada. Deberá quedar una película impermeable fina, uniforme y adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco. Queda prohibido el uso de membranas de curado de base acuosa.

La aplicación se hará por medio de un pulverizador mecánico en la dotación que sea necesaria para asegurar la eficacia del curado. La verificación de la dotación utilizada se hará por medio del pesaje de láminas o planchas de un metro cuadrado (1 m²) que se dejarán al paso del equipo, en sitios que indique la Inspección. La tolerancia admitida será del cinco por ciento (-5%) en menos, de detectarse que ello no se cumple, se procederá a una nueva aplicación del área.

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

13.6.2.1. Período de Curado

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

13.6.3. Protección de la Calzada durante y después de la Construcción

a) 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.

b) Deberá protegerse a la calzada contra la agresión del tránsito, peatones y otros.

c) Toda losa o porción de calzada que por cualquier causa hubiese resultado dañada, a juicio de la Inspección, será reparada, o removida y reemplazada por el Contratista sin compensación alguna.

13.7. Construcción de Cordones

En el caso que en el proyecto se indique la construcción de cordones, éstos se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de obra particulares y en forma simultánea con el pavimento o bien antes de que comience el fragüado del hormigón. No se permitirá su ejecución una vez endurecido el hormigón del pavimento.

13.8. Losas Reforzadas para Pasos

Las losas contiguas a puentes, pasos a nivel, etc., serán con armaduras reforzadas y se construirán de acuerdo a las dimensiones y/o indicaciones que figuran en el plano tipo correspondientes. Las



armaduras se colocarán en la caja en la posición correcta mediante clavos fijados en la subrasante, en cantidad y sección que apruebe la Inspección.

14. APERTURA DEL PAVIMENTO A LA CIRCULACIÓN

El librado de la calzada al tránsito público y propio de la obra, se dará a los 30 días más los días en que se hubiera prolongado el curado por baja temperatura, contados a partir de la fecha de construcción de las losas, o plazo mayor que establezca la Inspección.

15. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Inspección efectuará todos los ensayos y mediciones necesarias para la recepción de los trabajos especificados. El Contratista deberá proveer a tal fin todos los recursos materiales y de personal, necesarios para efectuar estas tareas. La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones:

15.1. Ancho, Alineación de los Bordes de la Calzada, Cordones y Juntas

a) La calzada deberá ejecutarse en el ancho de proyecto. Si en algún sector el ancho de la calzada resultara menor que el indicado en el proyecto, por cada centímetro en menos se descontará diez centímetros (10 cm) de ancho en la longitud que presente esta deficiencia. Los sectores en que la diferencia en menos respecto del ancho de proyecto supere los tres centímetros (3 cm), serán rechazados.

b) Los bordes de la calzada y cordones se controlarán con una regla recta y rígida de 3 m de longitud. Las desviaciones mayores de 20 mm serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin cargo la zona afectada, entendiéndose por zona afectada a la totalidad de las losas con defecto, en ancho y espesor. Como alternativa, la Inspección podrá aceptar las desviaciones aplicando un descuento de un metro cuadrado (1 m²) de pavimento por cada falta de alineación.

c) Las juntas deben ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de 20 mm en 3 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.

15.2. Perfil Transversal

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

15.3. Irregularidades Superficiales de la Calzada

15.3.1. Alisado Superficial

La superficie total de la losa será suavemente alisada con una regla longitudinal con mangos en sus extremos, separándose los dos obreros que deban manejarla, en dos puentes transversales y mientras el hormigón esté todavía plástico en forma paralela al eje longitudinal del afirmado deslizándola suavemente sobre la superficie del pavimento y dándole un movimiento de vaivén al mismo tiempo que se le traslada transversalmente. Los sucesivos avances de estas reglas se efectuarán en una longitud máxima igual a la mitad del largo de aquellas.

Dicha operatoria podrá ser suplida por equipos automáticos, aprobados por la Inspección.



15.3.2. Índice de Perfil

Una vez terminada la calzada se determinará el Índice de Perfil (IP) mediante el empleo del Perfilógrafo California, de acuerdo con la Norma ASTM E 1274-93. La metodología, los valores máximos de IP, tolerancias y condiciones de aceptación y rechazo serán establecidos en las Especificaciones Técnicas Particulares.

15.3.3. Extracción de la Lechada Superficial

Todo exceso de agua o materias extrañas que aparecieran en la superficie durante el trabajo de acabado, no se integrarán al hormigón, sino que se retirarán empleando el alisador longitudinal.

15.3.4. Terminaciones de los Bordes

Los bordes de las losas se terminarán cuidadosamente con la herramienta especial de radio adecuado en el momento en que el hormigón inicie su endurecimiento.

15.3.5. Comprobación de la Superficie con Regla de 3 m

La lisura superficial del pavimento se controlará con una regla de tres (3) metros, tan pronto como se haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.

Esta operación no se realizará antes de haber transcurrido por lo menos doce (12) horas contadas a partir del momento de la colocación, el Contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento.

Esta confrontación se realizará longitudinalmente en líneas paralelas al eje del camino, de acuerdo a la indicación de la Inspección. La regla a utilizarse será rígida de tres (3) metros de largo, la cual se apoyará sobre el pavimento. Si las ordenadas medidas entre el borde inferior de la regla de tres (3) metros de longitud y el pavimento no exceden en ningún punto de tres (3) milímetros, se considerará cumplida esta Especificación.

Si las ordenadas medidas exceden de tres milímetros (3 mm) y son menores o iguales que diez milímetros (10 mm) el Contratista optará entre:

15.3.5.1. Corrección de la zona defectuosa, mediante operaciones de desgaste

Para emparejar la superficie no se permitirá emplear martillos ni herramientas de percusión. Sólo se permitirá para este procedimiento el empleo del equipo ambulooperante tipo "Trim" y se efectuarán los descuentos correspondientes por pérdida de espesor. Todos los trabajos serán por cuenta del Contratista quien no percibirá por ello compensación alguna.

15.3.5.2. Deducción del importe

Deducción del importe de un metro cuadrado del pavimento (al precio del contrato) por cada zona controlada de igual superficie donde se compruebe que existen uno o varios puntos donde se sobrepasa la tolerancia establecida (3 y 10mm)

Si la diferencia excediera de diez milímetros (10 mm) se demolerá íntegramente la sección defectuosa, retirándose los escombros y procediéndose a su reconstrucción, todo lo cual se hará a exclusivo costo del Contratista.

Se entenderá por sección defectuosa a la superficie de pavimento que contenga a la zona en que se haya excedido aquella tolerancia (10 mm) quedando limitada por juntas, longitudinales, transversales de contracción, etc., o juntas y bordes de pavimento.



15.4. Rugosidad

Una vez terminada la calzada se determinará la rugosidad mediante el empleo del rugosímetro tipo BPR o BUMP INTEGRATOR. En caso de utilizarse el índice de rugosidad internacional se aplicará la correspondiente ecuación de correlación manteniendo las mismas exigencias.

Se adoptarán tramos entre 2000 y 6000 metros; los que a su vez se subdividirán en subtramos de 300 metros, estando a cargo de la Inspección el fijar la ubicación en cada caso, por progresivas.

Cada valor individual R_i corresponde al registro hecho en cada trocha entre las progresivas correspondientes. Sectores con irregularidades más acentuadas se consideran aparte del conjunto el tramo. Donde la Inspección lo considere conveniente podrá reducir los sub-tramos hasta una longitud de 100 m sosteniendo las mismas exigencias.

15.4.1. Nivel de Calidad

El valor medio del tramo, en términos de IRI, deberá ser establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares, compatibilizando el mismo con el Índice de Perfil exigido en las mismas o lo que indique la Inspección.

Las determinaciones se efectuarán por carril, en el sentido que fije la Inspección.

En los tramos donde no se cumpla con la exigencia establecida en las Especificaciones Técnicas Particulares, se aplicará el siguiente descuento D1 sobre la superficie del tramo computado.

$$D1 = 0,1 * P$$

Donde "P" es el precio unitario del ítem.

Cuando IRI exceda el valor límite máximo establecido en la Especificación Técnica Particular, corresponderá el rechazo del tramo.

15.4.2. Uniformidad

Referido a IRI(m) del tramo los valores individuales IRI(i) de cada sub-tramo, no deberán exceder de:

$$IRI(i) \leq 1,25 \text{ IRI}(m)$$

Aceptándose sólo un sub-tramo cada diez (o fracción) que no cumpla esa condición. Cuando ello no se presente corresponderá un descuento D2

$$D2 = 0,1 * P$$

Si el número de sub-tramos defectuosos excede el 30 % se rechaza el tramo. Cuando algún sub-tramo registre un IRI(i) mayor de 1,4 IRI(m), el tramo será rechazado.

Los descuentos D1 y D2 son acumulativos; debiendo el contratista adoptar los recaudos necesarios para subsanar las deficiencias, que han generado los descuentos y /o el eventual rechazo.

15.5. Espesor y Resistencia de la Calzada Terminada

La recepción parcial o total de un pavimento se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón de la calzada.



Esta verificación se practicará subdividiendo la calzada contratada en “zonas normales” o “zonas reducidas”, de acuerdo a lo que se especifica a continuación:

15.5.1. Zonas Normales

Se denominará de esta manera a los tramos contiguos de pavimento de superficie aproximadamente igual a 1800 m². En el caso de calzadas que se construyan con Terminadoras de Alto Rendimiento, la superficie se elevará a 4000 m².

15.5.2. Zonas Reducidas

Se denominará a los tramos contiguos de pavimentos restantes después de haber subdividido el total de la calzada en “zonas normales”.

15.6. Extracción de Testigos

a) Las extracciones se realizarán mediante equipos provistos de brocas rotativas en las condiciones que establezca la Norma IRAM 1551.

b) Los testigos tendrán un diámetro de aproximadamente 15 cm.

c) Los testigos serán extraídos en presencia de representantes del Contratista, el que será citado mediante orden de servicio y / u otra comunicación fehaciente, la Inspección y representantes de esta DPH. Si por cualquier motivo el representante del Contratista no se encontrase presente, los testigos se extraerán igualmente, quedando sobreentendido que el Contratista acepta en un todo el acto realizado. Las perforaciones se realizarán perpendicularmente a la superficie de la calzada, evitando las juntas, los pasadores y barras de unión.

d) No se permitirá realizar re-extracciones de testigos, excepto en los casos en que los mismos presenten defectos o signos de alteración.

e) 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.

f) Finalizada la jornada en que se realizaron las extracciones, se labrará un acta por duplicado, donde constarán la obra, fecha de extracción, número de identificación del testigo, progresiva, número de losa de la que se extrajo el testigo, fecha de construcción de la losa, distancia al borde del pavimento (izquierdo o derecho, en el sentido de avance de las operaciones de hormigonado) sector y zona a la que pertenece 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.

g) En el caso de que se extrajeran testigos adicionales, en el acta correspondiente se dejará constancia del motivo por el que se extrajeron estos testigos adicionales. Finalizada la extracción, los testigos serán transportados a esta DPH por la Inspección.

h) Los testigos serán ensayados en la DPH, el embalaje y traslado de los testigos hasta el lugar de ensayo, serán por cuenta y cargo del Contratista. La Inspección y el Contratista si lo desea, acompañarán a los testigos y adoptarán las precauciones necesarias, a los efectos de asegurar la autenticidad de los mismos y su perfecta identificación.

i) Inmediatamente de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada. El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente, en la forma especificada.

j) Las mediciones y ensayos de los testigos serán realizadas en esta DPH, estando presente la Inspección, siguiendo lo estipulado por la Norma IRAM 1551, pudiendo el Contratista presenciar los mismos.

15.6.1. Mediciones sobre los Testigos

a) El espesor de cada testigo, será determinado como promedio de cuatro mediciones. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (mm) el promedio se redondeará al milímetro entero más próximo.

Una de las mediciones se tomará según el eje del testigo cilíndrico y los restantes según vértices de un triángulo equilátero inscripto en una circunferencia de 10 cm (diez centímetros) de diámetro, según se muestra en la Figura 1.

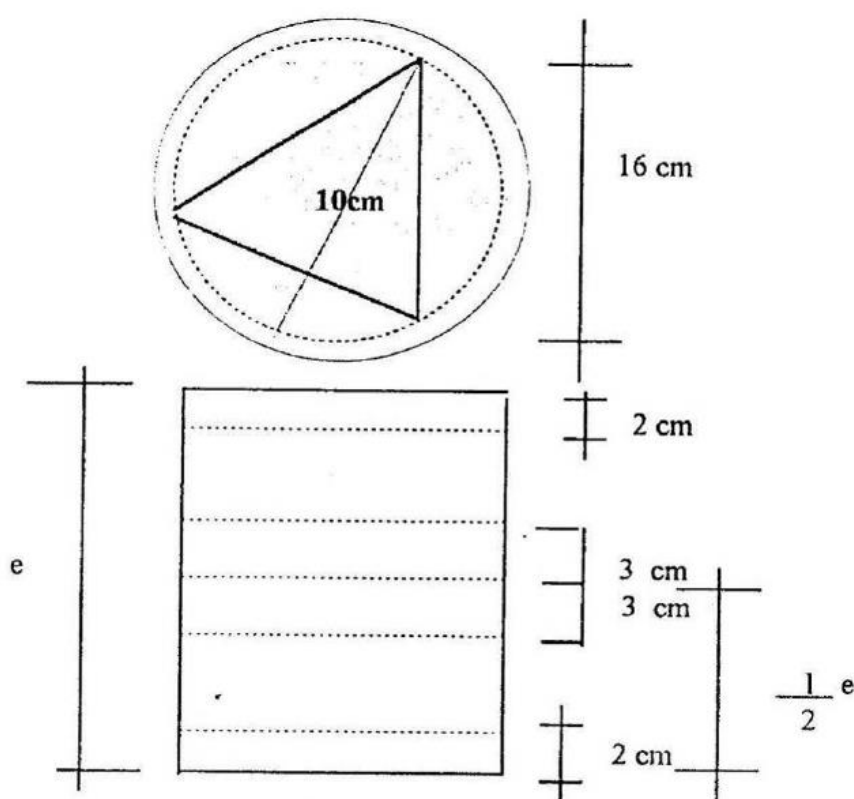


Fig 1

El diámetro de cada testigo será calculado en base a tres mediciones de circunferencia, tomadas, una aproximadamente en la mitad de la altura del testigo y las otras dos, uno (1) a dos (2) centímetros de las bases del mismo.

La media aritmética de las mediciones, redondeada al milímetro entero más próximo, permitirá obtener la circunferencia media, y éste, el diámetro medio. Los diámetros se tomarán en lo posible, con una aproximación de 0,25 mm, pero en ningún caso la aproximación excederá de 2,5 mm.

b) El diámetro de los testigos cilíndricos que se emplean para determinar la resistencia a la compresión, serán por lo menos 3 veces mayores que el tamaño nominal del agregado grueso contenido en el hormigón.



c) Los testigos a ensayar no tendrán una relación de esbeltez, h/d , mayor que 2 ni menor que 1, de acuerdo a Norma IRAM 1551.

Tabla de relaciones entre altura y diámetro medio h/d

h/d	Factor de corrección
2,00	1,00
1,75	0,98
1,5	0,96
1,25	0,93

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

15.6.2. Espesores de la Calzada Terminada

a) La altura de cada testigo extraído se determinará de acuerdo a lo expresado anteriormente, en Mediciones de testigos. Cuando el espesor promedio de dos testigos correspondientes a un sector resulte inferior en 15 mm o más del teórico de proyecto el mismo será demolido y reconstruido por el Contratista con un hormigón de las características especificadas sin compensación alguna. Igual criterio se seguirá cuando el espesor de un testigo sea inferior en 20 mm o más con respecto al de proyecto. Por lo tanto los testigos de alturas menores que la indicada no se tendrán en cuenta para calcular el espesor promedio de cada zona ya que corresponden a sectores que serán demolidos y reemplazados.

b) Se considerará como espesor de la calzada de cada zona, tomada de acuerdo con lo establecido en 15.5.1, al promedio de las alturas de los testigos. El promedio se redondeará al mm más próximo.

c) Si el espesor medio de la calzada determinada según b) es igual o mayor que el espesor de proyecto menos 2 mm, la calzada, en lo que hace a su espesor, será aceptada.

d) Si la diferencia entre el espesor de proyecto y el espesor medio de la zona es de 2.1 mm o mayor, y hasta 10 mm, la calzada en lo que hace a su espesor, será aceptada con descuento "D", por déficit de espesor. El descuento se aplicará a la zona de donde se extrajeron los testigos previa deducción de los sectores en donde corresponde su demolición y reconstrucción.

El descuento D a aplicar a la superficie afectada se calculará con la expresión:

$$D = [\Delta E - 0,2\text{cm}]^2 \times 0,5 \times P$$

Donde:

P = precio unitario del ítem

ΔE (diferencia de espesor) = E (proyecto) – E (promedio) cm

e) Cuando corresponda la demolición y reconstrucción de un sector de la calzada, el contratista realizará ambas operaciones y también el transporte de los escombros fuera de la zona de obra, sin compensación alguna.

15.6.3. Resistencia del Hormigón de la Calzada Terminada

a) Los testigos luego de extraídos e identificados se mantendrán sumergidos en agua a una temperatura de 20 ± 2 centígrados.



- 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, en lo que no se opongan a lo establecido en los incisos que siguen.
- c) Cuando para preparar las bases se haya empleado mortero de cemento portland, previamente al ensayo del testigo a compresión se lo sumergirá en agua saturada de cal, a 20 ± 2 ° centígrados, durante por lo menos 40 horas y se lo ensayará a compresión inmediatamente después de haberlo traído del agua, previo secado de las bases.
- d) Si para preparar las bases se emplea mortero de azufre, antes de prepararlas será tratado en la forma indicada en el inciso anterior c). Cuatro (4) horas antes de realizar el ensayo a compresión se lo extraerá del agua y se secarán sus extremos mediante una tela adecuada. Luego el testigo se expondrá horizontalmente al aire del laboratorio, hasta que el color del hormigón indique que los extremos del mismo están superficialmente secos. Inmediatamente después se procederá a la preparación de las bases de ensayo y después que éstas han sido preparadas, los testigos permanecerán en período de espera, por lo menos durante dos (2) horas, a los efectos de posibilitar el suficiente endurecimiento del mortero de azufre, antes de realizar el ensayo de compresión. En ningún caso el espesor de cada base del mortero de cemento o de azufre será mayor de 5 mm.
- e) Después de preparadas las bases con mortero de azufre, las mismas no se pondrán en contacto con agua ni con humedad.
- f) Cualquiera sea el mortero empleado, después de preparadas las bases se evitará el secado del testigo. Al efecto, la superficie lateral se envolverá con una arpillera húmeda, o con película de polietileno, hasta el momento de ensayo.
- g) 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 del 1 %.
- h) Los ensayos se realizarán a la edad de (28) veintiocho días, hasta cincuenta (50) días, cumpliendo, si corresponde, lo establecido para los casos en que la calzada hubiese estado sometida a temperaturas medias menores de + 5 ° centígrados. Si la Inspección lo dispone los ensayos se podrán realizar a los 50 días.
- i) Preferentemente se ensayarán a la edad de veintiocho días, para que esto pueda cumplirse el Contratista, la Inspección y esta DVBA, prestarán toda la colaboración que sea necesaria.
- j) En caso de que los testigos no hubiesen podido ser ensayados a la edad del ensayo, la resistencia obtenida será reducida para obtener la resistencia a edades de (28) veintiocho días. A tal efecto se considerará que entre las edades de (28) veintiocho y (50) cincuenta es un ocho (8) por ciento superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de veintiocho (28) días.
- k) Bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.
- l) La superficie del testigo se calculará en base al diámetro medio, determinado en la forma indicada anteriormente. Dicha superficie se redondeará al centímetro cuadrado más próximo. Se expresará en centímetros cuadrados.
- m) La resistencia específica de rotura a compresión de cada testigo se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo y se expresará en kg/cm².
- n) Los testigos se ensayarán a la compresión de acuerdo con lo especificado por la Norma IRAM1546, determinándose la resistencia específica de rotura a la compresión.



o) Para relaciones de esbeltez, h/d , comprendidas entre $1 \leq h/d \leq 2$, la resistencia específica de rotura a la compresión obtenida según el ensayo, deberá corregirse multiplicándola por los factores que se indican en la tabla de relaciones de esbeltez, con aproximación al Kg/cm^2 más próximo.

p) Para cada zona se deberán cumplir las siguientes exigencias:

- La resistencia de los testigos a la compresión corregida por la relación altura/ diámetro será mayor o igual a la resistencia a la compresión especificada en este documento, admitiéndose hasta un 10 % de testigos por debajo de este valor (testigos defectuosos).
- De excederse este porcentaje se aplicará un descuento D sobre la superficie de la zona, de acuerdo con la siguiente expresión (siendo P el precio unitario del ítem).

$$D = 0,1 * P$$

- Si el porcentaje de testigos defectuosos excede el 20 % (veinte por ciento) corresponderá la demolición y reconstrucción de la zona según la calidad especificada, por cuenta y cargo del Contratista.
- Además, ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia especificada, de presentarse esta deficiencia se deberá reconstruir todo el sector al que pertenece ese testigo.
- Cuando deba recibirse una zona de área reducida se deberá extraer un mínimo de seis (6) testigos (o mayor número, a criterio de la Inspección), sobre los cuales se exigirá que la resistencia media (R_m) sea mayor o igual que la resistencia especificada más 30 Kg/cm^2 . Además se mantiene la exigencia que la resistencia de los testigos individuales sea mayor o igual que 0.8 de la resistencia especificada, procediendo al rechazo del sector que no cumpla. De no cumplirse las exigencias sobre R de los testigos se aplicará un descuento sobre el área total de la zona de 2 % por cada 1 % en que difiera en defecto la resistencia media de los testigos respecto de la resistencia exigida, (R especificada + 30 Kg/cm^2). La resistencia especificada será de 300 kg/cm^2 o la que indique el Pliego de la Obra.

$$R_m = [R \text{ especificada} + 30 \text{ Kg/cm}^2]$$

16. ESPECIFICACIONES ESPECIALES

16.1. ART. 16 .1: Espesor y Resistencia del hormigón en los pavimentos con cordones integrales

Se considerará como espesor y resistencia del hormigón de una zona normal (o reducida, según corresponda), al promedio, en m , de los espesores, y al promedio de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo a lo especificado en el numeral 15.6.

El promedio de los espesores se redondeará al milímetro entero más próximo, y el promedio de las resistencias, se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo, cuando el espesor de un testigo sea mayor que $(e_t + 1 \text{ cm})$, siendo el espesor teórico, se tomará para el cálculo del promedio e_m ; $e = [e_t + 1,0 \text{ cm}]$.

16.2. Espesor y Resistencia del Hormigón en los Pavimentos Sin Cordones Integrales

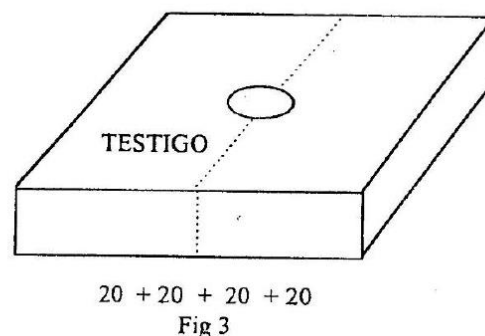
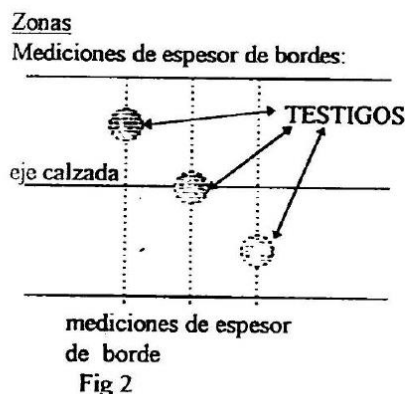
16.2.1. Espesor de una Zona

Se considerará como espesor de una zona al promedio obtenido, ya sean con los espesores medios sobre los testigos, o con los espesores de cada borde, que origine el descuento mayor al

aplicar el criterio indicado en el punto Art. 15.6. Cuando el espesor de un testigo sea mayor que $[et + 1 \text{ cm}]$ siendo, et el espesor teórico, se tomará para el cálculo del promedio em , $[et + 1 \text{ cm}]$.

16.2.2. Mediciones de Espesores de Borde

La determinación del espesor de un borde se efectuará sobre los puntos fijados en correspondencia con los testigos extraídos (fig.2). En cada punto el espesor será igual al promedio de cuatro mediciones tomada a veinte (20) centímetros unas de otra, según se aclara en la Figura 3.



Se considerará como resistencia del hormigón en la zona el promedio, R_m de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo con lo especificado en el punto "Extracción de Testigos".

16.3. Condiciones de aceptación, descuento y rechazo de una zona con cordones integrales

La aceptación de una zona se realizará considerando al mismo tiempo el espesor promedio em de la calzada o borde, y la resistencia promedio R_m del hormigón. Para el redondeo de los promedios de espesores y resistencias se seguirá el criterio que se indica en el numeral 16.1.

Para establecer las condiciones de aceptación de una zona se determinará el número C =(producto del cuadrado del espesor medio por la resistencia media) que se denomina capacidad de carga de la calzada. El espesor medio se expresará en centímetros y la resistencia media, kilogramos por centímetros cuadrados. La Capacidad de Carga, C , resultará expresada en kilogramos.

$$C [\text{Kg}] = (em)^2 [\text{cm}^2] \times R_m [\text{Kg/cm}^2]$$

16.3.1. Aceptación sin descuento.

Si el número C correspondiente a la zona considerada es igual o mayor que el producto del noventa y cinco por ciento de la resistencia teórica, R_t , por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico, et , y tres milímetros es decir:

$$C1 = 0,95 R_t [\text{Kg/cm}^2] \times (et - 0.3)^2 [\text{cm}^2] \leq C$$

El pavimento será aceptado y no se aplicará descuento alguno.

16.3.2. Aceptación con descuento.



Si el número C está comprendido entre el valor de C1 dado en el punto 1.9.6.3. a), y el valor C2 que resulta al efectuarse el producto del ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y un centímetro, es decir:

$$C2 = 0,81 R_t [Kg/cm^2] \times (e_t - 1,0)^2 [cm^2] \leq C \leq C1$$

La zona será aceptada y se aplicará un descuento D, por unidad de superficie de la zona, igual a:

$$D = 0,1 * P$$

donde P es el precio unitario del ítem.

16.3.3. Rechazo por falta de espesor.

Si el espesor promedio, em, de la zona es menor que [et - 1,0 cm] siendo (et) el espesor del proyecto calculado sobre el perfil correspondiente en los puntos donde se extrajeron los testigos, la zona será rechazada por falta de espesor.

$$em < [et - 1.0 \text{ cm}]$$

16.3.4. Rechazo por falta de resistencia

Si la resistencia promedio Rm de la zona es menor que el ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica Rt, siendo Rt la resistencia establecida en estas especificaciones, la zona será rechazada por falta de resistencia:

$$R_m \leq 0.81 R_t$$

16.4. Condiciones de Aceptación, Descuento y Rechazo de una Zona Sin Cordones Integrales

Cuando se trate de un pavimento sin cordones integrales, las condiciones de aceptación, descuento y rechazo serán las que se indican en los puntos a), b) c) y d) del Art. 16.3, adoptando los valores de em y R que se indican en el punto anterior.

16.5. ART. 16 .5: Fisuras, Descascaramientos y otras Deficiencias de la Superficie de las Calzadas

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 transversales atribuibles a falta de alineación de pasadores deberán ser demolidas y reconstruidas a exclusivo costo del Contratista. Igual criterio 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 que se presenten en losas de longitud mayor a 6 metros deberán ser selladas con resinas epoxi u otro producto similar.

d) Las fisuras longitudinales por aserrado tardío que se produzcan serán penalizadas con un descuento de 2 m² por metro lineal de fisura. Además, estas fisuras deberán ser selladas por cuenta y cargo del Contratista con resina epoxi u otro producto similar.

e) Las losas que presenten fisuración por curado inadecuado serán observadas y se descontará el 10 % de la superficie de estas.



16.6. Reconstrucción de Losas de Hormigón

- a) Consistirá en la rotura y extracción de las losas dañadas, reconstrucción de la base y construcción de las losas de hormigón de idéntico espesor que el de las losas contiguas, con un hormigón de características similares a la del pavimento existente.
- b) Los materiales a emplear, preparación de la mezcla y características que debe cumplirla misma, cumplirán con lo requerido en la presente Especificación General.
- c) El proceso constructivo y equipo a emplear, estará de acuerdo con lo expresado en las especificaciones particulares de la obra.

17. CONSERVACION

Para los pavimentos de hormigón se considerará un período de conservación mínimo de dos (2) años, al término del cual la calzada no deberá presentar fisuras, sin importar su tipología u origen, debiendo el Contratista demoler el hormigón de las losas dañadas en la totalidad de su espesor y superficie y reconstruirlas en las condiciones de calidad requeridas a su cuenta y cargo, incluida su base de apoyo si fuera necesario.

Hasta la Recepción Definitiva de los trabajos, el Contratista deberá mantener la calzada y las banquetas en perfectas condiciones, así como los elementos de seguridad, aviso o prevención dispuestos durante la construcción de la calzada.

El incumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior impedirá la recepción definitiva de la obra.

18. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La construcción de la calzada de hormigón se medirá en metros cuadrados de pavimento terminado, multiplicando los anchos de proyecto por las longitudes ejecutadas. El ancho será el indicado en los planos aprobados por la Inspección y la Dirección Técnica de la DPH. Cuando se construya cordón integral el ancho será el indicado en los planos 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 ejecutadas en forma completa, los cordones cunetas y el sellado de juntas. Los descuentos establecidos en esta especificación serán acumulativos. La construcción de la calzada de hormigón se pagará el precio unitario de contrato para el **Ítem Nº 10.1. Construcción de calzada de hormigón.**

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 para juntas, acero común y especial, agua; elaboración, mezclado, transporte, 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 defectos constructivos, conservación y por toda otra tarea necesaria para correcta terminación de la obra, según lo especificado.



ARTÍCULO N°18: EJECUCIÓN CORDON CUNETA

Ítem N° 10.2.

1. Descripción:

Este trabajo consiste en la construcción de los cordones mencionados en este artículo de acuerdo con las características y medidas establecidas en la planimetría y en el respectivo plano de detalle y en los lugares que se fijan en la documentación de la obra o en los que determine la Inspección.

Su construcción se efectuará en un todo de acuerdo con lo establecido en el **Artículo N°17 “Construcción de calzada de Hormigón”**

2. Materiales:

Todos los materiales necesarios para la construcción de las cámaras de inspección deberán cumplir las exigencias y características contenidas en las presentes especificaciones, "**Rubro Materiales**", en tanto que el hormigón a emplear deberá cumplir con todo lo estipulado en el Artículo correspondiente.

El marco y la tapa de hormigón armado para las cámaras de inspección serán realizadas en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano tipo respectivo.

3. Método constructivo:

Debe prepararse la Sub rasante hasta la cota indicada en los planos o la indicada por la Inspección; la base sobre la cual apoyarán los cordones deberá compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado, debiendo cumplimentar todas las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiera a calidad y grado de compactación.

4. Medición y forma de pago:

Este ítem se medirá y pagará por metro (ml) de cordón colocado, al precio de contrato establecido en la documentación respectiva.

Este precio unitario comprende: excavación, preparación de la superficie de asiento y posterior relleno y compactación del suelo, provisión, transporte y manipuleo de todos los materiales necesarios, preparación, colocación y curado del hormigón, mano de obra, equipos y herramientas necesarias y por todo otro trabajo no previsto pero necesario para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, siguiendo las Especificaciones arriba citadas y la ordenes que imparta la Inspección como así se conservarán hasta la recepción de la obra.



ARTÍCULO N°19: CUNETAS PROYECTADAS

1. Generalidades

El presente Artículo comprende la ejecución de las cunetas de calle, proyectadas y especificadas en los planos de proyecto, que la Contratista deberá ejecutar de acuerdo con las reglas de arte usuales para la tarea encomendada, ajustándose a los planos aprobados por la Dirección y a las indicaciones de la Inspección.

2. Forma de medición y pago:

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



ARTÍCULO N°20: OBRAS ACCESORIAS

Ítem N° 11.1, N° 11.2, N° 11.3, N° 11.4, N° 11.5 y N° 11.6

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 establecido en el Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón. CIRSOC 201/82.

2. Materiales:

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 con 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 correspondiente 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°21: DRENES PARA CONDUCTO

Ítem N° 12

1. Alcance de los Trabajos

Los trabajos a realizar de acuerdo con estas especificaciones, comprenden la provisión de la mano de obra, materiales, equipos, y la ejecución de todos los trabajos necesarios, para la construcción y mantenimiento de todas las obras de drenaje

En el desarrollo de los conductos de hormigón se colocarán drenes longitudinales en los laterales del conducto que sean capaces de aligerar las presiones del agua infiltrada en el terreno cuando no exista carga de agua dentro del este 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 revestimiento con carga inversa al peso propio.

2. Objetivo de los Trabajos

Los drenes y filtros previstos en las obras de arte que conforman el proyecto cumplirán la función de equilibrar las tensiones neutras que se generan por la diferencia de cota del pelo de agua del canal, con la cota de la napa freática, y que la evacuación de caudales de filtración se produzca sin arrastre de partículas de suelo.

3. Trabajos Previos

Dentro de los 60 días de haber recibido la notificación para proceder al inicio de la obra, la Contratista deberá presentar para su revisión y aprobación por parte de la Inspección de Obra, los detalles de cómo se llevará a cabo los trabajos y el procedimiento constructivo.

En el proyecto a presentar, la Contratista, deberá definir la ubicación exacta, extensión que tendrán, pendientes, etc., como así también las potenciales modificaciones de los materiales que se tiene previsto emplear, y que se encuentran indicados en los planos de proyecto.

La Contratista presentará a la Inspección para su aprobación, el proyecto definitivo del dren, respetando para su ubicación el relieve natural del terreno. Este proyecto incluirá la conducción de la descarga hasta su colector final.

4. Drenes

Los caños para drenes serán de PVC, o polipropileno y se ajustarán a las Normas IRAM 13350 y 13351, y demás normas vigentes que le sean aplicables. En caso de proponerse otros materiales, se deberá garantizar la estabilidad de sus componentes, con el objeto de evitar su degradación y la consecuente obstrucción de los drenes.

La ubicación y características de estos se encuentran desarrollados en los planos respectivos, pero el criterio que se seguirá será el siguiente:

Se desarrollan todo a lo largo del conducto donde la tapada sea inferior a 0.56 m. El cajón de los drenes será de sección cuadrada de 0.40 m de lado aproximadamente. Contempla una salida al conducto con un caño de PVC de $\Phi = 75$ mm cada 1.50 m. y una pendiente de 5%. El caño contará



con una camisa de $\Phi = 110$ mm. A los fines constructivos cuando se hormigone el conducto se dejará un caño camisa de mayor diámetro que el conector a una altura fija desde el techo o lasolera.

5. Filtros

La razón de su construcción será la de evitar el arrastre de partículas de suelos.

Los materiales componentes del filtro deberán ser capaces de retener a las partículas de suelo de menor tamaño, evitando de esta manera que estos sean arrastrados, por el agua contenida en el suelo, que escurre hacia los caños drenes.

6. Granulometría

La composición granulométrica del material permeable, o material de filtro, requerirá una atención especial, pues de ella dependerá el buen funcionamiento de estos.

Se define como d_n al Diámetro de las partículas de suelo o filtro tal que el $n\%$ de sus elementos medidos en peso, son menores que d_n .

7. Condiciones a Cumplir

a) Para impedir el movimiento de las partículas del suelo hacia el material filtrante.

$$d_{15} \text{ del filtro} / d_{85} \text{ del suelo} < 5$$

$$d_{50} \text{ del filtro} / d_{50} \text{ del suelo} < 25$$

En el caso de terreno natural de granulometría uniforme, se sustituirá la primera relación por:

$$d_{15} \text{ del filtro} / d_{85} \text{ del suelo} < 4$$

b) Para que el agua alcance fácilmente el dren:

$$d_{15} \text{ del filtro} / d_{15} \text{ del suelo} > 5$$

c) Para evitar el peligro de colmatación de los tubos por el material filtro.

En los tubos con perforaciones circulares:

$$d_{85} \text{ del filtro} / \text{diámetro del orificio del tubo} > 1.0$$

En los tubos con juntas abiertas:

$$d_{85} \text{ del material filtro} / \text{ancho de la junta} > 1.2$$

En los tubos de hormigón poroso, se debe respetar la siguiente condición:

$$d_{85} \text{ del árido del dren poroso} / d_{85} \text{ del filtro} < 5$$

En caso de terrenos cohesivos, el límite superior para d_{15} del filtro se establecerá en 0.1 mm. Cuando sea preciso, deberán utilizarse en el proyecto dos o más materiales de filtros. Ordenados éstos desde el terreno natural a la tubería, deben satisfacer, cada uno con respecto al contiguo, las condiciones exigidas anteriormente entre el material filtro y el suelo a drenar. El último, que será el que rodea el tubo, deberá satisfacer, además, las condiciones que se han indicado en relación con el ancho de las juntas o diámetro de los orificios de dichos tubos.



Para impedir cambios en la composición granulométrica o segregaciones del material filtro por movimiento de sus finos, debe utilizarse material de coeficiente de uniformidad (d_{60}/d_{10}) inferior a 20, cuidadosamente compactado.

La curva granulométrica del filtro tendrá una forma parecida en líneas generales a la del suelo más fino que debe proteger.

Si el suelo a proteger contiene un porcentaje elevado de gravas su curva granulométrica se determinará sobre la fracción que pasa por el tamiz 25.4 mm y a esta se aplicarán las reglas anteriores.

El filtro contendrá más del 5 % de finos que pasen por el Tamiz N° 200, y estos carecerán de cohesión (no plásticos).

Los áridos finos utilizados en la construcción de los filtros contendrán no menos de 50 % de arena cuarzosa de procedencia natural.

8. Medición y Forma de Pago

La medición, certificación y pago se realizará por **metro lineal** de dren colocado, al precio unitario del ítem.

En el precio unitario de contrato se encuentra incluida la provisión y transporte de piedras y 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 con estas especificaciones y a las órdenes de la Inspección.



ARTÍCULO N°22: SUMA PROVISIONAL

Ítem N°13

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 ésta, 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 del 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 dos por ciento (2%) 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°13 “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°23: HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACION TECNICA

Ítem N°14

1. Descripción:

En la presente obra se reconocen los "**Honorarios Profesionales por Representación Técnica**" se deben cotizar en el **Ítem N°14 Honorarios Profesionales por Representación Técnica**". El mismo deberá ser calculado en un todo de acuerdo con 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°).

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° 14 - Honorarios Profesionales por Representación Técnica**" siendo dicho porcentaje igual a la relación entre el monto de obra certificado y el monto de obra total.

ARTÍCULO N°23: 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) El 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.

Quando se trate de instalaciones imprevistas o nuevas emplazadas durante la ejecución de la obra pluvial y que interfieran su ejecución, el 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 del 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 del 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 el 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:

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 el 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 el 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 quedara por ese motivo algún sector inconcluso, podrán presentarse dos casos:

h.1). Que el Contratista haya actuado conforme lo establecido en el punto 3-e): En este caso el 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, el 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 el Contratista no haya dado fiel cumplimiento a lo establecido en el punto 3-e): En este caso el 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 el 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 del Contratista.**
- **Si se presenta la situación planteada en el punto h1), se le reconocerá a el Contratista como adicionales, durante el lapso de neutralización del plazo contractual.**
- **Si se presenta la situación descripta en el punto h2), correrá por cuenta y cargo del 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° 13 "Suma Provisional"**.



ARTÍCULO N°24: DEMOLICIÓN Y REMOCIÓN DE HECHOS EXISTENTES

1. Generalidades:

El presente artículo comprende la remoción de los tramos de conducto existente especificados en los planos de proyecto, la desembocadura del conducto pluvial existente, como así también toda demolición y/o remoción que resulte necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

Se efectuarán las demoliciones de acuerdo con el 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°25: 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.

El 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°26: 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 del Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno, ya que se consideran prorrateados en los demás ítem que conforman el contrato.



ARTÍCULO N°27: RECONSTRUCCION Y RECONEXIÓN DE HECHOS EXISTENTES

1. Generalidades:

El presente Artículo comprende la reconexión de los tramos de conducto existente a la nueva red proyectada, según lo especificado en los planos de proyecto, como así también la reconstrucción de los hechos existentes que hubieran sido removidos.

El 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, el 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 el 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 y reconexión de los hechos existentes, considerándose que el costo de estas está prorrateado en los Ítems de la Obra.



ARTÍCULO N°28: PROTECCIÓN DE OBRAS LINDERAS

1. Descripción:

Los trabajos y operaciones necesarios para la protección de obras linderas e instalaciones amenazadas en su estabilidad por todas las tareas de movimiento de suelos y consecuente limpieza de zonas, como así también los daños y perjuicios que pudieran ocurrir a terceros a pesar de las precauciones adoptadas, serán por cuenta y responsabilidad del Contratista.

2. Forma de Medición y Pago:

No se reconocerá pago alguno por las tareas necesarias para el cumplimiento de lo anteriormente dispuesto, considerándose que el costo de estas se encuentra prorrateado en los Ítems de la obra.



ARTÍCULO N°29: DESVÍO DE TRÁNSITO Y MANTENIMIENTO DE CALLES

1. Descripción:

El proyecto deberá contener como mínimo La Empresa Contratista será responsable de mantener en condiciones de transitabilidad y seguridad adecuadas el tránsito vehicular y peatonal en todas calles y caminos públicos de acceso a la obra en ejecución y durante todo el lapso que dure la misma y hasta la recepción definitiva de la misma.

Si a juicio de la Inspección fuera necesario, la Contratista deberá presentar los proyectos de desvío de tránsito que proyecta implementar, como así también los recorridos de equipos afectados a la obra, para ser analizados por el Comitente con suficiente antelación al comienzo de la construcción.

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 involucrada.

la información que defina correctamente la geometría del desvío (Planimetrías convenientemente acotadas, perfiles longitudinales y transversales del camino, etc.) y las características constructivas del mismo, materiales de la subrasante, rasante, calzada, etc. y el señalamiento diurno y nocturno propuesto.

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.

El criterio general que se seguirá será que el desvío debe tener características similares a las del camino o mejorar las mismas, mientras dure la obra y hasta su recepción definitiva. Si por el lugar de emplazamiento previsto para la obra de arte, resultara necesaria la apertura de nuevas calles que posibiliten la circulación de vehículos y personas, entre ambas márgenes, la Contratista tendrá la obligación de proceder a la remoción de todos los obstáculos que liberen la traza de la calle a abrir, ejecutando todas las obras necesarias tendientes a dejar a esa calle en condiciones óptimas de transitabilidad con todo tiempo, y hasta la recepción definitiva de las obras.

Será de exclusivo juicio de la Inspección la elección de la nueva traza de la calle a abrir y el fijar las características particulares ésta deberá tener, y la Contratista deberá acatar sin más trámite las órdenes que la Inspección imparta al respecto.

2. Medición y Forma de Pago:

Todos los gastos que demanden los desvíos de tránsito, mantenimiento de calles y caminos de acceso a la obra, así como la apertura de nuevas calles durante la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva de la misma, no recibirá pago en forma directa, por lo que su costo deberá prorratearse entre los Ítems del presente pliego, no reconociéndose pago adicional alguno por dichas tareas.



ARTÍCULO N°30: LIMPIEZA FINAL DE OBRA

1. Generalidades:

Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisional, el Contratista está obligado 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 provisorias 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.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2020 - Año del Bicentenario de la Provincia de Buenos Aires

Hoja Adicional de Firmas
Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

Número:

Referencia: ESPECIFICACIONES TECNICAS-ENTUBAMIENTO DEL CANAL AGUSTONI -
PARTIDO DE PILAR

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 136 pagina/s.