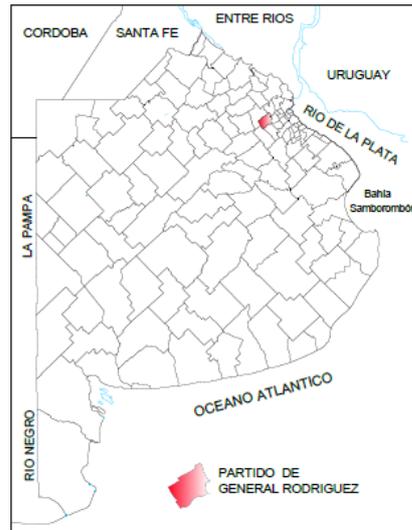
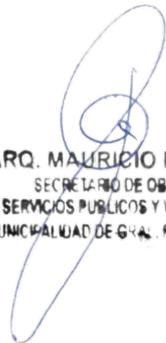


## CROQUIS DE UBICACIÓN



**General Rodríguez**  
Gobierno del Pueblo

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

  
**ARQ. MAURICIO D. RÍOS**  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

  
**Lic. Mauro Santiago García**  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### Contenido

ARTÍCULO 1°. INICIO Y MOVILIZACIÓN DE OBRA.....	2
ARTÍCULO 2°. PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERÍA DE DETALLE .....	4
ARTÍCULO 3°. EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS .....	9
ARTÍCULO 4°. RELLENO DE EXCAVACIONES .....	16
ARTÍCULO 5°. TRANSPORTE DE SUELO SOBRANTE .....	20
ARTÍCULO 6°. HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND .....	22
ARTÍCULO 7°. HORMIGÓN H10 PARA CONTRAPISO O LIMPIEZA.....	55
ARTÍCULO 8°. ACERO EN BARRAS PARA HORMIGÓN.....	56
ARTÍCULO 9°. CONDUCTOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN .....	59
ARTÍCULO 10°. SUMIDEROS PARA CALLE DE TIERRA .....	63
ARTÍCULO 11°. SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS.....	65
ARTÍCULO 12°. CÁMARAS DE INSPECCIÓN, EMPALME, ESPECIALES Y OTRAS.....	67
ARTÍCULO 13°. OBRAS VIALES .....	69
ARTÍCULO 14°. VEREDAS .....	80
ARTÍCULO 15°. BARANDAS PARA PROYECCIÓN LATERAL DE CANALES .....	82
ARTÍCULO 16°. TUNNEL LINER – AUTOPISTA DEL OESTE .....	83
ARTÍCULO 17°. INTERFERENCIAS - REMOCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS .....	88
ARTÍCULO 16°. ESTUDIO DE SUELOS .....	92
ARTÍCULO 17°. ENSAYO DE MATERIALES .....	92
ARTÍCULO 18°. DEMOLICIONES EN GENERAL .....	93
ARTÍCULO 19°. CONEXIONES A OBRAS EXISTENTES.....	94
ARTÍCULO 20°. PROTECCIÓN DE OBRAS LINDERAS.....	94
ARTÍCULO 21°. PROTECCIÓN DE CONDUCCIONES Y OBRAS ACCESORIAS .....	95
ARTÍCULO 22°. RECONSTRUCCIÓN DE HECHOS EXISTENTES .....	95
ARTÍCULO 23°. VIGILANCIA DE OBRA / SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO .....	96
ARTÍCULO 24°. RELACION CON LOS VECINOS .....	97
ARTÍCULO 25°. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO.....	98
ARTÍCULO 26°. LIMPIEZA FINAL DE OBRA .....	99
ARTÍCULO 27°. COTA CERO (0) DE REFERENCIAS Y NIVELES.....	99
ARTÍCULO 28°. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	100
ARTÍCULO 29°. CARTEL DE OBRA .....	102

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## ARTÍCULO 1°. INICIO Y MOVILIZACIÓN DE OBRA

### ÍTEM 13

#### A. GENERALIDADES

Comprende este artículo la ejecución de las tareas previas al inicio de los trabajos como el transporte de equipos y sus accesorios: el desarmado, carga, descarga y armado en el lugar de los trabajos de todos los elementos y maquinarias necesarias para realizar la obra. También se incluye en este artículo el montaje e instalación de los obradores, oficinas, laboratorio tanto para la contratista como para la Inspección de Obra, al igual que los equipamientos mínimos solicitados en las Especificaciones Legales Particulares, como los necesarios para el replanteo de los trabajos.

Asimismo, comprende el presente artículo los insumos solicitados por el Comitente y la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio de Obras Públicas de la Nación para la Inspección y Supervisión de Obra respectivamente. El monto máximo de insumos de provisión será del 1% del monto de la oferta. Estos serán solicitados por Orden de Servicio, al inicio de la obra correspondiendo 0,5% para la Inspección y Supervisión de Obra respectivamente.

Por otra parte, 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, será 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 la contratista deberá explicitar cómo desarrollará todas estas tareas y provisiones.

#### B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El valor por todo concepto de este ítem no podrá superar el 3% de la suma del resto de los ítems, debiendo considerarse en forma global (gl) y será certificado como se describe a continuación:

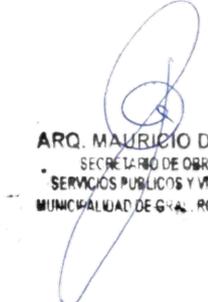
- i. 20% del monto del ítem "Inicio y Movilización de Obra" al momento de la firma del acta de inicio o replanteo con el cartel de obra colocado, debiéndose presentar en el Certificado N°1.

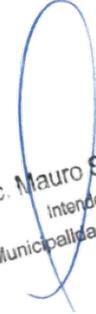
ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago Garcia  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



- ii. 20% del monto del ítem “Inicio y Movilización de Obra” con los trabajos correspondientes al obrador terminados, debiéndose presentar en el Certificado del mes en el cual fue ejecutado mediante aprobación de la Inspección de Obra.
- iii. 30% del monto del ítem “Inicio y Movilización de Obra” sólo si el Contratista entregó los insumos solicitados por la Inspección y Supervisión de Obra mediante la aprobación por escrito de ambas autoridades, debiéndose presentar en el Certificado del mes en el cual se entregaron los mismos.
- iv. 30% del monto del ítem “Inicio y Movilización de Obra” con la aprobación del proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle, debiéndose presentar en el Certificado del mes en el cual se aprobó dicha documentación, conforme a lo establecido en el Artículo 2° del presente Pliego.

  
ARQ. MAURICIO D. RÍOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

  
Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 2°. PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERÍA DE DETALLE

### A. RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO, REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS

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

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

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

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

### B. DESCRIPCIÓN

Sobre la base del proyecto incorporado al presente pliego, la Contratista deberá elaborar el Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle de todas las obras contratadas y presentarlo para su aprobación a la Dirección de Proyectos Hidráulicos de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica.

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

Considerando que el proyecto 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 las mismas.

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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

COLECTOR PLUVIAL DE LA AV. BALBIN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS



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.

#### C. ETAPAS DEL PROYECTO EJECUTIVO

El Proyecto Ejecutivo a confeccionar se divide en dos etapas con distinta escala de elaboración y presentación; el Proyecto de Implantación de Obras y el Proyecto de Detalles Constructivos de Obras.

El Proyecto de Implantación de Obras contiene las memorias y planos que definen y acotan las dimensiones fundamentales de las obras en conjunto, permitiendo el replanteo de la misma, y el Proyecto de Detalle contiene las memorias y planos necesarios para la construcción de la obra.

La documentación técnica del Proyecto de Detalle podrá presentarse para su aprobación por etapas o sectores de obra. Dichos sectores deben estar definidos en la documentación del Proyecto de Implantación de Obras.

#### D. MODIFICACIONES TÉCNICAS AL PROYECTO INCORPORADO AL PLIEGO

Las modificaciones técnicas al Proyecto incorporado en el Pliego de Licitación serán expresamente presentadas por la Contratista mediante Nota de Pedido a la Inspección de Obra, la cual será elevada a la Dirección de Proyectos Hidráulicos de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica para su aprobación.

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

#### E. TRABAJOS A DESARROLLAR EN EL MARCO DEL PROYECTO EJECUTIVO CORRESPONDIENTE AL CÁLCULO ESTRUCTURAL DE OBRAS CIVILES DE HORMIGÓN ARMADO

##### Alcance

Para el desarrollo del proyecto ejecutivo se realizarán los proyectos y cálculos estructurales necesarios para todas las obras civiles del presente pliego de especificaciones. Se utilizarán métodos de cálculos tradicionales de estructuras y de la mecánica de suelos. Se utilizarán planillas de cálculo desarrolladas y sistemas de resolución de estructura de barras en dos o tres dimensiones. También podrán utilizarse métodos de resolución de estructuras por elementos finitos en aquellos casos que los



sistemas anteriores no resulten suficientes. En todos los casos se realizará una descripción detallada de todos los datos ingresados y de los resultados obtenidos en la resolución de las estructuras: tensiones, solicitaciones, deformaciones y reacciones externas de manera de permitir el seguimiento y control de los documentos de cálculo en las presentaciones. A continuación, se da el listado de tareas necesarias a desarrollar y que generan sus correspondientes documentos a presentar para su aprobación por el Comitente de la Obra.

#### Memoria descriptiva estructural

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

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

#### Reglamentos a utilizar

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

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

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

#### Análisis de cargas previstos

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

Verificaciones de estabilidad para todas las obras hidráulicas.

#### Diseño de juntas

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

#### Confección de Planos

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

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.

#### 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.

#### F. 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 de Obra requiera para la mejor comprensión de la obra antes de su construcción. En los planos deberán figurar todas las dimensiones y distancias geométricas que se dibujen, las cuales también deben estar fundamentadas en las memorias de cálculo.

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

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

#### G. APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

La documentación del Proyecto de Implantación deberá ser aprobada por la Dirección de Proyectos Hidráulicos de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica., la cual se denomina Aprobación Preliminar del Proyecto. Con dicha aprobación, la Contratista queda en condiciones de iniciar el replanteo de la obra.

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



#### H. REQUERIMIENTO DE PERSONAL PROFESIONAL ESPECIALIZADO

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

#### I. PLAZO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERÍA DE DETALLE

La Contratista dispondrá de un plazo de 30 (treinta) días a partir de la firma del Contrato para la presentación del Proyecto de Implantación de las obras en su totalidad, y un máximo de 60 (sesenta) días a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo, para la presentación del Proyecto de la Ingeniería de Detalle. Se podrán realizar entregas parciales de la 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 por parte de Dirección de Proyectos Hidráulicos de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica.

#### J. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El presente ítem se encuentra incluido en el Artículo 1°, por lo que no debe reconocerse pago adicional alguno.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 3°. EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS

### ÍTEMS 1.1 - 1.2

#### A. DENOMINACIÓN

Se aplica la denominación al movimiento de tierra o cualquier clase de material natural que se encuentre en los lugares en que deban practicarse las excavaciones ya sea que se trate de arena, arcilla, fango, tosca, etc.

#### B. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

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

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los Planos de Ejecución o la que oportunamente fije la Inspección de Obra.

El Contratista adoptará los sistemas de excavación que aseguren la estabilidad de las paredes excavadas de modo que no afecte a las estructuras vecinas existentes. Las superficies de todas las excavaciones que estarán permanentemente expuestas deberán ser terminadas hasta la traza y nivel que se indique en los Planos de Ejecución. El sistema de desagote se deberá poner en operación para remover el agua subterránea que entre a la excavación. Se deberá verificar que el suelo no está siendo removido por la operación de desagote.

La ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones, incluirán entibaciones y apuntalamientos, provisión, hincas y extracción de tablestacas y apuntalamiento de estas en caso 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 la Repartición o ajenas a la misma.

El Contratista deberá proveer, colocar y mantener todo el apuntalamiento que sea necesario para las excavaciones señalado previamente y el sistema de desagote necesario capaz de remover el agua dentro de la excavación. En el caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de forma de asegurar la perfecta ejecución de la obra.

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 de Obra, se consolidará el mismo según el procedimiento que esta 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 la apertura de zanjas en calles antes de que se haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que se han de construir en ellas.

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.

Adicionalmente, si la capacidad portante del fondo no es suficiente, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a  $0,5 \text{ kg/cm}^2$ , deberá mejorarse el terreno en profundidad y longitud de zanja mediante sustitución o modificación, a definir por la Inspección de Obra.

Se denomina sustitución al retiro de material indeseable y la colocación del suelo seleccionado, arena y/o grava. Como modificación del terreno se entiende la adición de material seleccionado al suelo original o el agregado de materiales cementicios.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

### C. ELIMINACIÓN DEL AGUA DE LAS EXCAVACIONES, DEPRESIÓN DE NAPAS, 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 de Obra.

Para la eliminación de las aguas subterráneas el Contratista dispondrá los equipos de bombeo necesarios y ejecutará la depresión de napas mediante procedimientos adecuados, según el tipo de suelo existente.



El trabajo comprende la eliminación del agua de todos los recintos de excavación incluyendo zanjas, pozos, sumideros, cañerías, base granular y todo el equipo de bombeo requerido para la correcta realización de los trabajos. Deberá eliminarse toda el agua estancada y circulante y sin desagote natural, para permitir que las operaciones de excavación y construcción se realicen en condiciones de terreno seco.

Se deberá mantener un control adecuado para asegurar que la estabilidad de las excavaciones no sea afectada adversamente por el agua subterránea, que la erosión sea controlada, que las excavaciones no se inunden y que no haya deterioro de las estructuras existentes.

En las instalaciones inmediatamente adyacentes al terreno donde se realizarán operaciones de desagote o de depresión de napa, se deberán establecer puntos de referencia y se deberán observar a intervalos frecuentes para detectar cualquier asentamiento del suelo que pueda ocurrir, manteniendo un reporte diario de los cambios de elevación.

El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones. El agua de escurrimiento que afecte las excavaciones deberá ser colectada, drenada a sumideros y bombeada fuera de la excavación.

Si las fundaciones son perturbadas por filtraciones de corriente ascendente o por una corriente de agua incontrolable, las áreas afectadas deberán ser excavadas y reemplazadas con base de drenaje y el costo de este trabajo lo cubrirá el Contratista.

El agua y escombros se deberán disponer en una manera adecuada y sin causar ningún daño a las estructuras adyacentes. El agua no deberá ser drenada a estructuras existentes o a obras en construcción. Las aguas evacuadas no deberán afectar en ningún caso intereses de terceros.

Al terminarla obra el agua subterránea deberá volver a su nivel original de manera que no se perturbe el suelo de fundación y el relleno compactado y se deberá considerar la flotación o asentamiento de estructuras, para el caso de ascenso extraordinario del nivel freático.

Queda entendido que el costo de todos los trabajos necesarios y la provisión de materiales y elementos que a tal fin se precisaran, se considerarán incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones.

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

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



#### D. DEFENSAS

Si la Inspección de Obra 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 u otros materiales o implementos que el Contratista no pudiera extraer.

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a 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 previa 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.

#### E. EMPLEO DE EXPLOSIVOS PARA LA DISGREGACIÓN DEL TERRENO

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

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

#### F. PUENTES, PLANCHAS, PASARELAS

Cuando con las obras se pase delante de garages 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 en 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 requiera con pasamanos y barandas que se espaciarán cada 50 m como máximo

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



#### G. DEPÓSITO DE LOS MATERIALES EXTRAÍDOS DE LAS EXCAVACIONES

La tierra 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 ocasione entorpecimientos innecesarios al tránsito cuando no sea imprescindible suspenderlo, como así también al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección de Obra 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.

#### H. RIESGO DE DAÑOS A CONSTRUCCIONES

Dado que las excavaciones para realizar las obras ocuparán un espacio importante de calzada e incluso de vereda, existe un riesgo de afectación a propiedades linderas (asentamientos de muros y el correspondiente agrietamiento de paredes, deformación de veredas, rotura de cañerías de agua potable, cloacas, gas natural, electricidad, etc.).

El Contratista deberá relevar el nivel de daños existente en las propiedades linderas a la zona de obras con anterioridad al inicio de los trabajos de rotura de pavimentos, depresión de napas y excavaciones, de tal forma de disponer de la situación previa en caso de conflicto con vecinos. Entregará copia y resultados del relevamiento a la Inspección por medio de Nota de Pedido.

Las veredas, canteros de árboles, arbolado, cordones cuneta, accesos vehiculares, rampas de diferente tipo, y todo otro elemento del espacio público que sufra daños por el accionar del Contratista, deberá ser reconstruido a su cargo con aprobación de la Inspección.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

**I. LIMPIEZA Y REPERFILADO DE ZANJAS**

Dado que las excavaciones para realizar las obras ocuparán un espacio

Se deberá respetar el ancho actual de zanja existente, reperfilando con el fin de asegurar el normal escurrimiento de las aguas y realizando una limpieza con retiro de lo producido y traslado de acuerdo a lo contemplado en el respectivo ítem “Traslado de suelo sobrante”.

**J. FORMA DE MEDICIÓN**

Se medirá por metro cúbico de suelo movido, reconociéndose como ancho de excavación los que se fijan a continuación, aun cuando el Contratista adopte para la ejecución un ancho distinto:

CAÑOS PREMOLDEADOS	ANCHO DE EXCAVACION
Ø 0.40 m	0.70 m
Ø 0.50 m	0.85 m
Ø 0.60 m	1.00 m
Ø 0.70 m	1.15 m
Ø 0.80 m	1.30 m
Ø 0.90 m	1.45 m
Ø 1.00 m	1.60 m
Ø 1.20 m	1.90 m

HORMIGONADOS IN SITU	ANCHO DE EXCAVACION
Conductos circulares	Diámetro interno + 1.20 m
Conductos rectangulares	Luz interior + 1.40 m
Conductos dobles rectangulares	2 x Luz interior + 1.60 m

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



#### K. 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 m por debajo de la superficie de pavimento hasta el plano de fundación de las estructuras, en aquellos casos donde la traza de proyecto no se emplace sobre el conducto existente.

En tal caso, la profundidad de excavación se medirá hasta el nivel de fondo de dicho conducto existente, de forma tal de permitir su retiro y posterior relleno y compactación hasta la cota de proyecto del nuevo conducto.

Para el caso de caños de hormigón premoldeados, se considerará como superficie de fundación la de apoyo del fuste.

#### L. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los ítems 1.1 y 1.2 se certificarán y pagarán por metro cúbico de suelo movido, incluyéndose en el precio del ítem la excavación propiamente dicha, los trabajos de relleno, compactación, 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 A), B), C), D), E), F) y G).

El ítem 1.3 se certificará del mismo modo que los anteriores, no incluyéndose en el pago por unidad de medida del ítem ejecutado el concepto por operaciones de relleno y compactación.

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

El costo de cualquier otra tarea inherente a la excavación y que no haya sido indicada por la Inspección de Obra no recibirá pago directo alguno y se considerará incluida en el precio de este ítem.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 4°. RELLENO DE EXCAVACIONES

### A. DEFINICIÓN

El relleno de las excavaciones se efectuará con la tierra proveniente de las mismas, la que se encontrará depositada al lado de las excavaciones o donde se le hubiese tenido que transportar por exigencias propias del trabajo u orden de la Inspección de Obra, 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.

En caso de que el suelo proveniente de las excavaciones no sea apto para el relleno el Contratista deberá retirar el mismo a los lugares que indique la Inspección de Obra.

El Contratista deberá rellenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección de Obra toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

El relleno no será volcado directamente sobre los caños o estructuras.

Los materiales deberán ser colocados hasta los perfiles, niveles y secciones transversales indicados en los planos y en las especificaciones correspondientes a la colocación de cañerías según el material y según se trate de provisión de agua o desagües cloacales.

Se construirá la base de apoyo con las dimensiones indicadas en los planos.

Sobre la base se colocará la cañería, preparando los nichos correspondientes a los enchufes para asegurar el apoyo a lo largo del fuste.

Excepto en los casos en que se coloque material granular en excavaciones o trincheras, el material de relleno no deberá ser colocado hasta que toda el agua se haya removido de la excavación.

### B. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

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

El contenido de humedad en el suelo será ajustado a un valor tal que se halle comprendido entre el (80) ochenta y el (110) ciento diez 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.

Si el material resultante de las excavaciones no resultara apto para el posterior relleno, la Inspección de Obra ordenara a la Contratista su reemplazo por suelo seleccionado a incorporar a obra desde yacimientos comerciales ubicados próximos a la obra de forma de garantizar su ejecución acorde a las necesidades técnicas aquí indicadas.

### C. FORMA DE EJECUCIÓN

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 m.

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 de Obra 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 de Obra dispondrá el escarificado de la capa y la repetición del proceso de compactación a exclusivo cargo del Contratista.

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/cm<sup>2</sup>, lastrado 30 Kg/cm<sup>2</sup>.
- b. para suelos con límite líquido mayor de 38 o índice de elasticidad mayor de 15, rodillo sin lastrar 10 Kg/cm<sup>2</sup>, lastrado 15 Kg/cm<sup>2</sup>.

Los rodillos lisos serán de un peso tal que ejerzan una presión mínima de 10 kg/cm<sup>2</sup> de ancho de llanta, siendo el diámetro del rodillo no menor de 1,00 metro.



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/cm<sup>2</sup> y la presión transmitida al suelo será de 35 Kg/cm<sup>2</sup> de ancho de banda de rodamiento.

Los Requerimientos de compactación serán: Para suelo cohesivo y respecto al ensayo del Proctor Normal.

- Zona de asiento para cañerías flexibles 90%
- Zona de asiento para cañerías rígidas 90%
- Zona de caño 90%
- Zona de zanja 90%
- Zona de relleno final 90%
- Relleno bajo estructuras (incluyendo estructuras hidráulicas) 95%
- Relleno sobre techo de estructura subterránea 90%
- Relleno bajo pavimento 95%
- Relleno alrededor de las estructuras de hormigón 95%

Para suelos granulares en todos los casos se compactará para obtener una densidad relativa mayor ó igual al 65 %.

#### D. ENSAYOS DE SUELOS

Se realizarán ensayos previos en la cantidad que la Inspección de Obra 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 o 0,12 m. de altura. Cada capa será compactada con un pistón 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 m., 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 un laboratorio designado por el Comitente y podrá ser presenciado por la Inspección de Obra.

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

#### **E. RELLENO DEL ZANJON EXISTENTE EN AV. BALBIN**

**El relleno del zanjón existente se efectuará con la tierra proveniente de las excavaciones que se efectúen, la que será transportada y depositada al lado del mismo durante las tareas de excavación o desde donde se 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.**

**En caso de que el suelo proveniente de las excavaciones no sea apto para el relleno el Contratista deberá retirar el mismo a los lugares que indique la Inspección.**

**En este caso se deberá llevar a cabo el saneamiento previo al relleno del zanjón, eliminando o quitando los barros biológicos, elementos extraños, entradas vehiculares, alcantarillas existentes, albañales, etc, que se encuentren en la sección transversal o lecho del mismo a la profundidad que fuese necesaria cuya disposición final será definida por la Inspección de Obra. En ningún caso podrá permitirse que no se lleve a cabo el saneamiento siendo pasible la aplicación de multas indicadas en los Pliego de Bases y Condiciones Generales y Particulares.**

#### **F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Los costos de estos trabajos estarán incluidos en el precio de los ítems excavación de conducto, caños de empalme, sumideros, cámaras de inspección y las obras de arte particulares detalladas en el presente pliego, debiendo colocarse y compactarse acorde a las presentes especificaciones y aprobado por la Inspección de Obra.

Se incluyen dentro de ese costo la selección y movimiento del material excavado, mano de obra y equipos, cualquiera fuere su tipo para dejar las tareas correctamente terminadas, acorde a lo especificado precedentemente. Se incluyen asimismo todos los gastos que demanden las tareas de toma de muestras, ensayos, reposición de albañales, etc.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 5°. TRANSPORTE DE SUELO SOBRENTE

### ÍTEM 2.1

#### A. GENERALIDADES

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

#### B. LUGAR DE DEPÓSITO

El Contratista será el único responsable de la elección de los sitios de depósito del material sobrante, como así también de su transporte y de las gestiones y/o trámites necesarios para obtener el permiso del o los propietarios de tales lugares y/o de las autoridades de aplicación.

El contratista deberá presentar a la Inspección de Obra la constancia de la conformidad de propietarios y/o Autoridades para efectuar el depósito del material en los sitios elegidos por él.

El Contratista será único responsable por cualquier tipo de daño y/o perjuicio que el retiro, transporte, desparramo y/o depósito de estos materiales pudieran eventualmente ocasionar a terceros.

**En aquellos casos en que se especifique que la tierra proveniente de las excavaciones, se deba emplear en el relleno de zanjones o cauces existente como por ejemplo el zanjón existente de la Av. Balbín, el material se transportará a zonas de depósito, de modo de lograr el menor recorrido posible, no existiendo en este caso la limitación impuesta de hectómetros. Este procedimiento será de aplicación hasta las tareas de relleno sean concluidas.**

#### C. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La cantidad de suelo sobrante a transportar se calculará como el resultado del volumen que ocuparan los conductos (que sea reconocido por la Inspección de Obra) afectado por el coeficiente de esponjamiento. A los efectos de la cotización se considerará una distancia media de transporte de **cincuenta (50) hm por m<sup>3</sup>** de tierra. La distancia media de transporte 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 caso de mayores distancias, el Comitente deberá afrontar el pago del excedente.

No se reconocerán valores diferentes a los especificados para estos coeficientes:

- Coeficiente de esponjamiento: 35%

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



Se computará y certificará por hectómetro metro cúbico (hmm<sup>3</sup>) de suelo sobrante retirado y depositado en el lugar que cumpla con lo especificado en el inciso B) del presente artículo, al precio unitario de contrato que se fije para el ítem considerando la distancia real de transporte respecto al centro de gravedad de la zona de excavación.

El precio del ítem se considera compensación total para las tareas descriptas, incluyendo la carga, el transporte, descarga, desparramo, eventuales análisis físico-químicos del suelo, gastos de autorización para el depósito del material y en general toda tarea concerniente al fin propuesto.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 6°. HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

### ÍTEM 3.1

#### A. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo a realizar de acuerdo con éstas 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 obra todas las estructuras de hormigón simple y armado construidas “in situ”, completas, como se indica en los planos y demás documentación, en la forma requerida por la Inspección de Obra y como aquí se especifica.

#### B. 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 de Obra, 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 a los resultados de los análisis químicos de suelos, la Inspección de Obra 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 de CIRSOC o norma que lo reemplace, en lo que sea 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.

La 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 de Obra la aprobación de los métodos mencionados y se reserva el derecho de rechazarlos y/o exigir su modificación cuando lo considere necesario para el cumplimiento de este pliego.

## 1. Hormigón y materiales componentes

### 1.1. Composición del Hormigón

El hormigón estará compuesto de Cemento Pórtland, agregados fino y grueso, agua y aditivos de acuerdo a 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 éste pliego.

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

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

El Contratista indicará en su presupuesto los materiales que utilizará para la elaboración del hormigón, dicha información incluirá procedencia (canteras o fábrica de origen), detalle de las características tecnológicas de acuerdo a lo especificado en éste 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 de Obra para su aprobación los materiales y las dosificaciones correspondiente a cada tipo de hormigón.

La Inspección de Obra verificará los materiales y las dosificaciones en su laboratorio. Si de estos ensayos resultara el incumplimiento total o parcial de estas especificaciones con el siguiente 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 podrán variarse sin autorización de la Inspección de Obra. 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.

ARQ. MAURICIO D. FIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

## 1.2. Tipos y requisitos de los hormigones

El Contratista proveerá los tipos de hormigón que se indican en el Cuadro A, los 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)	$\sigma_{bk}$ (kg/cm <sup>2</sup> )	a/c (máx.)	Cemento (máx.) (mín.)		Asentamiento (máx.) (mín.)		Tmáx. Agregado (mm)	Aire Incorp. (%)
I	210	0.55	400	350	10	6	25	4.5±1
II	210	0.55	400	350	14	10	19	5.5±1
III	170	0.55	---	300	10	6	19	4.5±1
IV	130	0.55	220	150	7	3	38	4.5±1
V	>210	0.40	---	400	10	6	19	ver aditivos

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ



NOTA 1: Los hormigones I a IV indicados en el cuadro, se elaborarán con cemento 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 en cemento resistente a los sulfatos (A.R.S.).-

### 1.3 Cementos

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

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 <sub>3</sub> ) 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 <sup>2</sup> /g.
-determinación individual de una partida	mín. 2500 cm <sup>2</sup> /g.
Expansión en auroclave 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 <sup>2</sup>	ARQ. MAURICIO D. RÍOS SECRETARÍO DE OBRAS SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

-28 días mín. 55 kg/cm <sup>2</sup>	IRAM 1622
Resistencia a la compresión:	
-7 días mín.	170 kg/cm <sup>2</sup>
-28 días mín.	300 kg/cm <sup>2</sup>
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 superiores a 200 p.p.m se adoptarán las medidas correctivas establecidas por el CIRSOC para la preparación de los hormigones.

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

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

En caso de que no sea necesario utilizar este cemento, el ítem se anulará, no teniendo el Contratista derecho a ninguna compensación por ello, prevaleciendo esta cláusula sobre las establecidas en las cláusulas generales respecto a la validez de precios unitarios por variaciones de cantidad.

El monto total indicado por el Oferente para cotizar el incremento de precio por utilización de cementos especiales será tenido en cuenta para la comparación de ofertas.

#### 1.4. 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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



Su pH estará comprendido entre 5.5 y 8; el residuo sólido a 100°C no superará 5g por litro, el contenido de sulfatos expresados en  $SO_4^-$  será como máximo 0.5g por litro y el contenido de cloruros expresados en Cl no será mayor de 0.65g 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.

### 1.5. Agregados

Los agregados finos y gruesos provendrán de yacimientos aceptados por la Inspección de Obra, 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 5mm. 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 cubicidad o 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 2.60kg/cm<sup>3</sup> podrá ser rechazada.

Además de los límites de la granulación, 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 de Obra. 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 serán almacenados 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 5mm y 76mm; 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 19mm serán almacenados y medidos separadamente.

En el caso de tamaño nominal 76 a 4.8mm, el árido grueso se constituirá por una mezcla de tres fracciones de áridos que serán 76 a 38; 38 a 19 y 19 a 4.8mm.

Para el tamaño nominal 38 a 4.8mm las fracciones serán 38 a 19mm y 19 a 4.8mm.

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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



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.

### 1.6 Aditivos

El Comitente ensayará los aditivos usando los materiales propuestos para la obra a menos que la Inspección de Obra 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 IRAM1592. 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 de Obra. 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.

### C. 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 que el baricentro de la obra sea de 15km.-

El transporte del material a distancia mayores de 1km desde la central de hormigonado, deberá ser realizado con camiones motohormigoneros.

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 de Obra 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 sea necesarias para asegurar el funcionamiento satisfactorio.

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

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

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

Cemento	± 1%
Cada fracción o tamaño nominal de árido	± 2%
Cantidad total de árido	± 1%
Agua	± 1%
Aditivos	± 1%

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

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

Cuando ello sea autorizado por la Inspección de Obra, 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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ



Las pruebas de uniformidad serán hechas por la Inspección de Obra 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 especificados serán realizadas por la Inspección de Obra 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 de Obra. 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 20m<sup>3</sup>/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.

#### D. 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 2.00m 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 de Obra.

Los camiones mezcladores o agitadores usados para el transporte del hormigón preparado en la central deberá 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 menor o igual a 0.05m o para distancia corta de transporte (dentro de un radio de 1km) solamente con aprobación por escrito de la Inspección de Obra.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



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 2.00m. 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 de Obra. 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.

#### E. COLOCACIÓN

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

El hormigón deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final en los encofrados y al colocarlo, así, no deberá haber una caída vertical mayor de 2.00m excepto cuando sea utilizado un equipo adecuado para prevenir la segregación y cuando ello está específicamente autorizado. La colocación del hormigón deberá estar regulada para que el mismo pueda ser efectivamente compactado en capas horizontales de aproximadamente 0.50m 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 de Obra.



La colocación del hormigón no será permitida cuando, en opinión de la Inspección de Obra, 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.

#### F. 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 0.10m de espesor mínimo de hormigón para contrapisos, no permitiéndose ningún trabajo antes de transcurridas 48hs.

El precio de esta capa de apoyo, si no figura como ítem, estará incluido en el hormigón para fundaciones, o en su defecto, en el costo del presente ítem.

Cada 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.

#### G. COMPACTACIÓN

El hormigón deberá ser compactado con equipos de vibración de *alta frecuencia* suplementados con palas manuales y apisonados. 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 7000 vibraciones por minuto. Intensidad (amplitud) así como el tiempo de duración de la vibración deberá ser el necesario para producir una compactación satisfactoria.

Cuando el hormigón es colocado para 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 revibrar la camada previa, siendo operado a intervalos regulares y frecuentes y en posición vertical.

#### H. 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 aspersion u otros métodos aprobados por la Inspección de Obra.

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 que se registren temperaturas inferiores a 2°C.

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

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

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

#### I. 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 (cut green).

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

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

#### J. 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 de Obra. Las juntas serán rectas y verticales, excepto cuando se apruebe de otra forma y los niveles de superficie de hormigón a ambos lados de las juntas serán totalmente

exactos. Las juntas serán selladas con un producto aprobado, después de haberse retirado todas las partículas sueltas y el polvo.

#### K. REPARACIONES DEL HORMIGÓN

La reparación de todo el hormigón dañado o defectuoso será efectuada únicamente por personal especializado y en presencia de la Inspección de Obra. 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 de Obra ello sea necesario.

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

a) Si  $d > 8$  cm o la imperfección supera el plano de armadura, se reparará la misma utilizando hormigón con agregado de tamaño máximo 19mm 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 de Obra. Preferentemente deberán dejarse al descubierto las armaduras.

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

b) Si  $8\text{cm} > d > 3\text{cm}$  o no se ha sobrepasado el plano de armaduras, se efectuará la reparación utilizando mortero. El mortero para reparaciones consistirá en 1 parte de cemento, 2 partes de volumen de agregado fino y la cantidad de agua necesaria para que luego de mezclado cuidadosamente de los ingredientes el mortero se mantenga ligado al apretarlo en la mano.

Se usará mortero fresco, desechando todo aquel 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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



Se usará cemento blanco para imitar colores, cuando ello sea exigido por la Inspección de Obra. 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 de Obra y estarán libres de retracción y descascaramiento.

c) Si  $d > 3\text{cm}$  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 de Obra 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 de Obra y se utilizarán respetando las indicaciones del fabricante.

#### L. FIJACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Todos los elementos mecánicos indicados en los planos o exigidos por la Inspección de Obra 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:  $1\frac{1}{2}$  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 de Obra 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 de Obra. Se seguirán las instrucciones de la Inspección de Obra con referencia al método de colocación y curado de la lechada para fijación de elementos mecánicos, adaptadas a cada caso particular.

#### M. ENCOFRADOS

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

a) El Contratista tendrá la total responsabilidad por diseño, construcción y mantenimiento de todas las estructuras temporarias que requiere la obra. Ellas serán proyectadas para soportar con seguridad todas las cargas móviles y fojas 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 de Obra, 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 adecuadas a su propósito, y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

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 demora.

El Contratista dispondrá aberturas temporarias o secciones articuladas o móviles en los encofrados cuando ellas se requerirán 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 0.04m 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 será ubicado con precisión y asegurado firmemente en su lugar.

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

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

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

Inmediatamente, antes del hormigonado, el Contratista inspeccionará todos los moldes para asegurarse que están 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 de Obra.

#### N. TERMINACIÓN SUPERFICIAL

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

Si eventualmente las terminaciones no se encuentren 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 de Obra.

El tratamiento superficial del hormigón será realizado solamente por obreros especializados.

Las superficies del hormigón serán revisadas por la Inspección de Obra 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 y se apreciarán por medición directa. Todas las otras irregularidades son consideradas graduales y serán medidas con plantilla será de 1.50m 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 de Obra el Contratista limpiará todas las superficies expuestas.

Las clases de determinación 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 6mm cuando sean abruptas ni 12 mm cuando sean graduables.

B: la terminación B se empleará en superficies moldeadas cuya apariencia, a juicio de la Inspección de Obra 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 6mm si son graduables y de 3mm si son abruptas, solo que no se permitirán irregularidades abruptas en las juntas de construcción.



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

D: Terminación a fratás: se aplica a superficies sin moldear que no estarán permanentemente ocultas por rellenos u hormigón y comprende: carpeta de rodamientos, 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 y 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 de Obra.

#### O. 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 los alineamientos, pendientes y dimensiones dentro de los límites establecidos más adelante. No obstante, la Inspección de Obra 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 tolerancia 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
	Superficies moldeadas permanentemente ocultas.-	+25	+10	+3	+5
A	Superficies moldeadas permanentemente ocultas.-	+25	+10	+3	+5
B	Superficies moldeadas permanentemente expuestas a la vista del público o escurrimiento de las aguas	+10 -5	+10 -5	+3 -1.5	+5 -5
C	Superficies no moldeadas que serán cubiertas por rellenos de hormigón.-	+10 -10	+10 -5	+3 -3	+5 -5
	Superficies no moldeadas que serán expuestas.-	+5 -5	+3 -3	+1. 5 -1.5	+5 -5

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

TIPO	Variaciones
Tipo I	Alineación y niveles indicados en plano
Tipo II	Dimensiones transversales de elementos estructurales
Tipo III	Desviación de la vertical en 3m. o más
Tipo IV	Desviación de la inclinación o curvatura

Además, se permitirá una variación de la ubicación de las partes individuales de la estructura respecto los ejes de replanteo, de  $\pm 30\text{mm}$  en  $25\text{m}$ .-

#### P. DEENCOFRADO

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

En todos los casos, aun cuando con la aprobación de la Inspección de Obra, 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 cosa, deberá ser reparado a satisfacción de la Inspección de Obra de acuerdo con el punto “Reparaciones del hormigón”.

#### Q. DOSIFICACIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y RECEPCIÓN

##### q1. Generalidades

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

##### q.2) Proyecto de mezclas

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

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

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

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

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

$$\sigma'_{bm} = \frac{\sigma'_{bk}}{1 + 1.65 * \delta}$$

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



$$\sigma'_{bm} = \frac{\sigma'_{bk}}{1 + 1.65 * \delta}$$

Si se conoce el coeficiente de variación  $\delta$  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 de Obra, la expresión:

Permitirá, conociendo la resistencia característica  $\sigma'_{bk}$  especificada, calcular la resistencia media  $\sigma'_{bm}$  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  $\delta$ , la resistencia media  $\sigma'_{bm}$  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  $\delta$ , 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  $\delta$  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  $\sigma'_{bm}$  al necesario para obtener la resistencia característica  $\sigma'_{bk}$  especificada, de acuerdo al valor que se obtenga para  $\delta$ .

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

d) Conocida la resistencia media de dosaje  $\sigma'_{bm}$  que deberá alcanzar el hormigón a la edad de 28 días, la relación agua/cemento necesario 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  $\sigma'_{bm}$  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  $\sigma_{bm}$  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 "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 seas 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  $\sigma_{bm}$  especificada en b).
- Cuando para construir distintas porciones de la obra o estructura se empleen distintos materiales, se requerirá determinar la relación entre resistencia y relación agua/cemento para cada conjunto de ellos, especialmente cuando se prevea el empleo de cementos de distintas marcas, fábricas o procedencias.

e) La proporción de árido fino con respecto al total de áridos se determinará experimentalmente, teniendo en cuenta las condiciones de colocación y compactación del hormigón en obra. Dicha proporción será la mínima que, con un adecuado margen

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

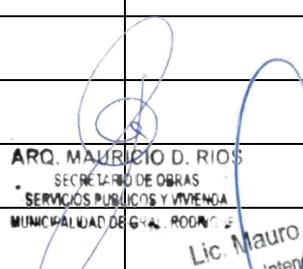
Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

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

f) El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra 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 ese tipo de dosificación. La planilla de dosajes y resultados deberá confeccionarse según el siguiente esquema:

HORMIGÓN TIPO					
Resistencia de diseño:				$\sigma'_{bm} := \text{kg/cm}^2$	
Pastón N°	1	2	3	Valores medios	
				Pastón	Ensayo
Dopaje teórico:					
Agua					
Cemento					
Agregado fino					
Agregado grueso					
Asentamiento					
Aire incorporado					
Peso unitario					
Valores constatados:					
Asentamiento					
Aire incorporado					



Peso unitario					
Trabajabilidad					
Resistencias:					
σ´b1 edad 3 días					
σ´b2 edad 3 días					
σ´b3 edad 3 días					
σ´b1 edad 7 días					
σ´b2 edad 7 días					
σ´b3 edad 7 días					
σ´b1 edad 28 días					
σ´b2 edad 28 días					
σ´b3 edad 28 días					

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

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

Con los materiales recibidos del Contratista la Inspección de Obra 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 de Obra, que será dada en base a 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 la 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).

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



La profundidad de penetración del agua no excederá los 30mm (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 de Obra.

#### q.3) Ensayos de control de calidad

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

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

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

#### Granulometría de agregados finos

- Granulometría de agregados gruesos
- Peso específico y absorción de agregados finos
- Contenido de humedad de los agregados
- Asentamiento del hormigón fresco
- Peso unitario del hormigón fresco
- Moldeo de probetas cilíndricas

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

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

- Asentamiento del hormigón fresco: un ensayo cada 25m<sup>3</sup>, 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 colado 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 25m<sup>3</sup> 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 máximo ó 3 (tres) kg cada 75t.
  - Además de los ensayos mencionados, la Inspección de Obra 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, 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 motohormigonera, serán hechos por la Inspección de Obra conforme a lo especificado en el CIRSOC.

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

#### q.4) 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 de 28 días, cada 25m<sup>3</sup> 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  $\sigma'$  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  $\sigma'_{bk}$  del lote  $\geq \sigma'_{bk}$  exigida para el tipo de hormigón.-



- Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a  $\sigma'_{bk}$  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  $\sigma'$  (en adelante  $\sigma'_{be}$ ) para la cual se cumpla simultáneamente que:

- La resistencia característica calculada con los resultados de los ensayos del lote será mayor o igual que  $\sigma'_{be}$ .
- Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a  $\sigma'_{be}$ .
- La media de tres ensayos consecutivos cualesquiera será mayor o igual que  $\sigma'_{be}$ .

La recepción del lote se realizará de acuerdo a lo siguiente:

1.) Que  $\sigma'_{be}$  esté comprendida entre el 90 y 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 los mismos dan resultados satisfactorios, los elementos ensayados podrán ser aceptados.

En caso de columnas, en base a 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 de Obra.

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.) Qué la resistencia  $\sigma'_{be}$  esté comprendida entre el 70 y el 90% de la resistencia característica especificadas. 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 de Obra.

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  $\sigma'$  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 de 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 forma que sigue.

4.2) Si  $C'1, C'2, \dots, C'n$  son los valores particulares obtenidos en los ensayos realizados (n testigo ensayados), se calculará la media aritmética de los mismos 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:

$$\sigma = \sum_1^n \sqrt{\frac{(C'm - C'1)^2}{n - 1}}$$

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

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

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



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

Tabla "Coeficiente de Student"

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

5.) 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 en 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 algunas 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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## R. HORMIGÓN CONVENCIONAL SIMPLE O ARMADO

### r.1) Definición

En general se define como hormigón simple o armado el correspondiente a estructuras en las cuales menores secciones lineales de las secciones sean menores o iguales a 0.75m.-

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

### r.2) Estructuras de hormigón convencional

Salvo indicación en contrario por parte de la Inspección de Obra, 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.

### r.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 pliego.
- CIRSOC 201 y Anexos.
- DIN 1045 y Anexos.-CEB – FIP.

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

### r.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 explícita por la Inspección de Obra.



Si de los ensayos de suelos y aguas solicitados en el punto 9.3 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 9.3.3, según se especifica en el punto 4.5.

Dentro de los quince días de conocidos los ensayos químicos del suelo y aguas de contacto establecidos en el citado punto, la Inspección de Obra informará por escrito al Contratista, en caso de exigir 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 de Obra dentro de los sesenta días de la firma del contrato y como mínimo 45 días de comenzar los trabajos de hormigonado en obra.

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

#### r.5) Colocación del hormigón

##### a) 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 transporte de planta a obra. Para ello, deberá diseñar el hormigón de tal manera que los asentamientos límites establecidos en el Cuadro B, se cumplan a pie de la obra.

Cualquier consumo adicional de cemento por esta causa será por cuenta del Contratista. Si el hormigón es conducido por camiones motohormigoneros, la descarga se deberá concluir antes que el hormigón reduzca su asentamiento en 2cm. con relación al que poseía al iniciar la descarga.-

Bajo ningún concepto se permitirá adicionar agua al hormigón para restituir su asentamiento inicial, motivando aquel hecho causa suficiente para el rechazo total del pastón por parte de la Inspección de Obra.

##### b) Hormigonado en tiempo frío:

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



Se define 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 superado la mínima, sea tan próxima 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 72hs.-

#### S. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

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

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 7°. HORMIGÓN H10 PARA CONTRAPISO O LIMPIEZA

### ÍTEM 3.2

#### A. DESCRIPCIÓN

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

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

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

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

#### B. MEDICIÓN Y FORMA DE 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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## ARTÍCULO 8°. ACERO EN BARRAS PARA HORMIGÓN

### ÍTEM 4.1

#### C. ALCANCE DEL TRABAJO

Las tareas a realizar de acuerdo a estas especificaciones comprenderán la provisión de la mano de obra, materiales y 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 ordena la Inspección de Obra y conforme a estas especificaciones. El acero a utilizar será ADN-420, salvo indicación en contrario en los planos de obra.

#### D. GENERALIDADES

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

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

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

#### E. NORMAS A EMPLEAR

Los aceros para armaduras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el PRAEH 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 de Obra extraerá y ensayará muestras de las distintas partidas recibidas en obra, de acuerdo, a lo establecido en el PRAEH-Art. II B-9-9 y los resultados del ensayo interpretado, según lo expresado en el Art. II-B-9-10.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



Tabla I:

IRAM 502 - Barras de acero sección circular para hormigón armado. Laminado en caliente.

IRAM 528 - Barras de acero conformados, de dureza natural para hormigón armado.

IRAM 537 - Barras de acero conformadas, laminados en caliente y estiradas en frío.

IRAM 671 - Barras de acero conformadas, laminados en caliente y torsionadas en frío.

IRAM - IAS - U 500 - 06 Mallas de acero para hormigón armado.

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

F. TIPO USUAL DEL ACERO

En todos aquellos casos en que no se especifique el tipo de acero a utilizar, se entiende que el mismo corresponde al Tipo III, definido por el Reglamento CIRSOC 201.

G. 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 armaduras será marcado con el número correspondiente de la planilla (si lo hubiese), utilizando alguna forma de rótulo inalterable a los agentes atmosféricos o colocando las barras en depósitos con marcas.

H. PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN

El Contratista cortará y doblará el acero de acuerdo a la planilla de armaduras y a lo consignado en los planos.

El corte será efectuado con cizalla o sierra. No se permitirá realizar soldaduras de las armaduras, fuera de las correspondientes a las mallas soldadas sin aprobación escrita por parte de la Inspección de Obra. 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 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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

El Contratista podrá usar para soportar las armaduras apoyos, ganchos, espaciadores u otros soportes utilizables para tal fin.

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

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intersecciones.

I. EMPALME DE ARMADURAS

Los empalmes de barras de armaduras se realizarán exclusivamente por yuxtaposición.

J. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los precios cotizados para el Ítem se deberán 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.

A los efectos del pago, la medición se efectuará tomando como base las dimensiones que surgen del plano aplicando a las mismas el peso (kg) por metro correspondiente a cada diámetro establecido 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 de corte, ni el alambre de atar, ni los elementos especiales destinados a soporte de las armaduras, excepto indicación en contrario.

Se incluye en el precio la mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta terminación.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 9°. CONDUCTOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN

### ÍTEMS 5.1 - 5.2 - 5.3 - 5.4 - 5.5 – 5.6 – 5.7 – 5.8 – 5.9

#### A. 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 sección (**circular o rectangular**) de las cañerías para cada uno de los tramos en los cuales se ha previsto su colocación, se indican en los respectivos planos. Cuando no se especifique el tipo de caño a emplear, se entiende que los mismos corresponden a cañerías premoldeadas de hormigón armado.

En el caso de las tapas para los conductos rectangulares de 0.60x0.60 y 1.00x0.80mm se contemplaron para el 50% de la longitud de manera de cubrir los cruces de calles, entradas vehiculares, tramos con profundidades importantes o en sectores donde la inspección lo considere necesario ya que este tipo de sección fue diseñada para revestir las zanjas laterales de las calles de tierra por la insuficiente capacidad hidráulica para transportar los excesos hídricos.

Se contemplan conductos DN 600 destinados a “Alcantarillas para calles urbanas” debido a la necesidad de colocar cruces de calle en gran parte de la cuenca, en un total de 180 alcantarillas de 8 metros lineales (ml) de longitud en promedio, con 1,5 metros cúbicos de hormigón H-30 (m3) para los 2 cabezales y 20 kg/m3 de cuantía de acero perfilado ADN 420. En este caso, tanto el hormigón H-30 como el acero perfilado ADN 420 se pagarán en caso de poder ejecutarse con las cantidades previstas en los ítems “Hormigón para conductos” y “Acero en barras para hormigón” de acuerdo con lo especificado en el presente pliego. Por último, la excavación, relleno, compactación y transporte que requiere la ejecución de estas obras de arte se consideran incluidas en el precio del ítem.

Toda vez que los caños no se conecten a cámaras o sumideros, deberá preverse la ejecución de muros de alas, ejecutándose de acuerdo a las reglas del arte o planos tipo, estando los costos incluidos en el precio del ítem respectivo de dicho conducto, no reconociéndose pago adicional por su materialización, salvo en las descargas de los ramales en canales a cielo abierto.

#### B. NORMAS A CUMPLIR

Los caños de hormigón simple premoldeados deberán cumplir la Norma IRAM 1517 N.P. y 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.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

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

La Inspección de Obra 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 uno por ciento (1%) 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 de Obra podrá disponer que se realicen los “ENSAYOS DE CARGA EXTERNA” que entienda necesarios, a exclusiva cuenta del Contratista.

### C. 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 respectivos, como así también un perfecto tomado de juntas en las cabeceras de los caños.

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

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

Aprobada la base de asiento por la Inspección de Obra, se procederá a bajar los caños que no hayan sido rechazados, perfectamente limpios, especialmente en 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 horas de ejecutadas, y protegidas de la acción del sol.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



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

#### D. CONSTRUCCIÓN DE LOS CAÑOS EN OBRA

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

D.1) 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.

D.2) La preparación de hormigones y morteros se efectuará a máquina y la fabricación deberá hacerse en forma continua de tal manera que los volúmenes preparados sean utilizados inmediatamente en el moldeo de los caños. No se permitirá el uso de morteros y hormigones después de 15 minutos de fabricados.

D.3) Cantidad de cemento: La cantidad mínima de cemento a utilizar por metro cúbico será de 400 kg.

D.4) 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.

D.5) Moldes: Los moldes empleados en la fabricación serán de tamaño, forma, resistencia e impermeabilidad tal que las piezas resulten dentro de las tolerancias, perfectos en cuanto a la rectitud de los ejes, exactitud en los diámetros internos, 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.

#### E. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición, certificación y pago se realizará por metro lineal de cañería colocada, al precio unitario de contrato de cada 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 de Obra.

En la certificación se deberá considerar la longitud real de conductos colocadas, es decir, en bordes externos de las cámaras de inspección.

En el precio del Ítem no se encuentra incluida la excavación, su posterior relleno ni la eventual rotura y reconstrucción de pavimentos y/o veredas, los que se certificarán al precio unitario de contrato para ese ítem en particular.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## ARTÍCULO 10°. SUMIDEROS PARA CALLE DE TIERRA

### ÍTEMS 6.1 - 6.2

#### A. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

Este Artículo comprende la ejecución de sumideros para calles sin pavimento, en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos respectivos, la presente especificación y las órdenes de la Inspección de Obra.

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

#### B. MATERIALES:

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

En referencia a los requisitos tecnológicos exigidos, tanto para el hormigón a emplear como para los demás materiales, se deberá cumplir con lo establecido en los Artículos correspondientes.

#### C. MÉTODO CONSTRUCTIVO:

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

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 ejecución de sumideros con elementos premoldeados, parciales o totales, pero su aceptación requerirá la aprobación mediante disposición de la Inspección de Obra, sin que ello implique el reconocimiento de mayor precio.

#### D. 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 de Obra la que deberá justificar tal proceder.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



**E. EMPALME DE SUMIDEROS:**

Para los empalmes de sumideros, se prohíbe terminantemente la colocación de cañerías en túnel, salvo que mediara Resolución fundada de la Inspección de Obra.

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

**F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Su medición y certificación se efectuará por unidad terminada y aprobada por la Inspección de Obra, al precio unitario de contrato, el cual incluye la excavación, provisión y transporte de todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para su completa y correcta ejecución.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## ARTÍCULO 11°. SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS

### ÍTEMS 7.1

#### A. DESCRIPCIÓN

Este Artículo se refiere a la ejecución de sumideros para calles pavimentadas en un todo de acuerdo a lo indicado 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 de Obra la ubicación exacta de los mismos en el momento de su ejecución.

#### B. MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la construcción de cada uno de los sumideros previstos, deberán responder a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales, rubro “Materiales”, en tanto que, en lo referente a los requisitos tecnológicos exigidos tanto para el hormigón como para el hierro a utilizar, deberá cumplirse con lo especificado en el Artículo correspondiente a cada uno de ellos.

#### C. MÉTODO CONSTRUCTIVO

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

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 los sumideros con elementos premoldeados, parciales o totales, pero su aceptación requerirá la aprobación mediante Disposición de la Inspección de Obra, sin que ello implique el reconocimiento de mayor precio.

#### D. 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 Inspección de Obra.

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

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



**E. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su medición y certificación se efectuará por unidad terminada y aprobada por la Inspección de Obra al precio unitario de contrato para cada 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 hoyo, y la rotura y reconstrucción de vereda para la ubicación del cuerpo del sumidero, y en general todas las tareas necesarias para la correcta terminación del ítem según las especificaciones, planos y órdenes de la Inspección de Obra.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 12°. CÁMARAS DE INSPECCIÓN, EMPALME, ESPECIALES Y OTRAS

### ÍTEM 8.1 - 8.2

#### A. DESCRIPCIÓN

El presente Artículo se refiere a la construcción de cámaras de inspección, de empalme, especiales y de descarga (muro de alas) en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, a las órdenes de la Inspección de Obra y a lo aquí especificado.

En el caso de las cámaras de acceso estarán constituidas por losas de 0,50m de ancho y 2,50m de longitud y ocuparán todo el ancho del conducto, de forma tal que el retiro de las mismas permita un franco acceso con maquinarias para la limpieza de los conductos.

#### B. MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la construcción de las cámaras de inspección, de empalme y especiales, deberán cumplir los requisitos y características contenidas en las Especificaciones Técnicas Generales, 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 realizados en un todo de acuerdo a lo indicado en el plano respectivo.

#### C. MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se realizará de acuerdo a las reglas usuales para este tipo de obras, empleándose el hormigón TIPO III, según especificaciones contenidas en el Artículo correspondiente a "Hormigón de Cemento Portland". Se deberá ajustar en un todo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección de Obra.

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

#### D. COLOCACIÓN DE MATERIAL DE HIERRO

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

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 inmovilidad. Tanto las



escaleras o escalones serán provistos con un tratamiento de galvanizado en caliente cuyo recubrimiento será de siete (7) micrones.

**E. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su medición y certificación se efectuará por unidad terminada y aprobada por la Inspección de Obra 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.

En las cámaras de inspección, de empalme, especiales y de descarga (muro de alas) para caños se deberá descontar la longitud del caño indicada en el correspondiente plano.

Las cámaras de inspección, de empalme, especiales y de descarga (muro de alas) se pagarán por unidad, debiéndose incluir en el precio unitario los costos del refuerzo de hierro en correspondencia con el orificio, la chimenea y el marco y tapa.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 13°. OBRAS VIALES

### ÍTEMS 9.1 – 9.2

#### A. GENERALIDADES

El presente Artículo comprende la rotura, carga, transporte y descarga del material proveniente de la rotura de los pavimentos o veredas existentes afectadas por la obra, y su reposición completa con una estructura similar, de acuerdo con las especificaciones correspondientes a cada tipo de estructura. Estas tareas deberán ser efectuadas íntegramente por el Contratista.

**Asimismo, comprende las tareas de desmonte, estabilización de suelos, nivelación, y ejecución de pavimentos con cordón cuneta sobre nuevas trazas, en Av. Balbín entre la Av. Italia y “El Canal”.**

El Contratista, previo a la iniciación de las tareas solicitará los permisos necesarios al Comitente a efectos de gestionar la autorización para remover los pavimentos y veredas afectados por las obras.

El Contratista será único responsable ante el ente autorizante por el incumplimiento de los plazos y condiciones bajo los cuales se le otorgó el permiso correspondiente, independientemente de las sanciones que le pudieran corresponder de acuerdo a lo establecido en el presente artículo.

La rotura se efectuará teniendo en cuenta entre otras circunstancias, la calidad del material a extraer. Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias y demás de orden general.

Los materiales provenientes del levantamiento de pavimentos 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 éstos de propiedad fiscal o particular; las tramitaciones y/o pagos que fuere necesario realizar, serán por cuenta exclusiva del mismo.

En el caso de 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 al tránsito y al 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 produjeron daños, el Contratista está obligado a repararlas por su cuenta.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## B. MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS

La refacción de pavimentos que no tengan contrato de conservación con entidades ajenas a la Inspección de Obra, la efectuará el Contratista salvo otra indicación de las Especificaciones Particulares.

En los casos en que la refacción de pavimentos deba ser ejecutada por otras entidades, el Contratista no lo realizará, pero tendrá la obligación de cuidar de los materiales removidos en la forma especificada en este Pliego y de acuerdo a las disposiciones municipales correspondientes.

La reconstrucción de pavimentos, bases 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 destruido con los antecedentes que se obtengan del organismo que tuvo a su cargo la construcción original.

Cuando se trate de pavimentos en los que pueda utilizarse para reconstruirlo 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 a su presentación, las facturas que por reposición de estos materiales sean presentadas por las Municipalidades, Empresas o Entidades que tengan a su cargo la conservación de los pavimentos.

## C. PLAZO DE EJECUCIÓN

La refacción de pavimentos deberá quedar terminada satisfactoriamente quince (15) días después de concluido el relleno de la excavación respectiva. Lo mismo rige para la refacción 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.

Cualquier hundimiento de los pavimentos 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 quince (15) días de notificado y en caso de no hacerlo así, la Inspección de Obra aplicará la multa que por cada día de demora establezcan las Especificaciones Particulares.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

#### D. CONSTRUCCION/RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

##### REPLANTEO Y DEMARCACIÓN DEL PAVIMENTO A EJECUTAR

Antes de proceder a la rotura del pavimento se ejecutará el replanteo y demarcación con máquina aserradora de juntas sobre la base de instrucciones que impartirá la Inspección. Se procederá a ejecutar la nivelación del pavimento existente a fin de garantizar el perfecto escurrimiento de las aguas y que no se afecten los umbrales de los frentistas de la obra a ejecutar.

##### EXCAVACIÓN DE CAJAS

Consistirá en la necesaria extracción del suelo y todo otro elemento fijado al suelo que afecte la traza del pavimento a reconstruir hasta la profundidad del paquete estructural existente.

Incluye excavación con equipo apropiado, carga, transporte, retiro del material hasta 200 hm. y toda otra tarea necesaria a fin de ejecutar los trabajos según Pliego Único.

##### SANEAMIENTO

Cuando el saneamiento se deba a que el suelo se encontrara en estado deficiente con anterioridad al comienzo de los trabajos, el contratista podrá pedir que se autorice el saneamiento. Si al efectuar el desmonte hasta la cota sub-rasante, se encontrara por debajo de ésta que el material no es apto, el Contratista podrá pedir por escrito que la Inspección de Obra lo verifique. Si a juicio de la Inspección de Obra el material no es apto, se medirá el material a extraer, se ordenará su retiro y reemplazo por suelo seleccionado con la incorporación del 4 % de cal útil vial (C.U.V.) en un espesor de 0,30 mts. Se medirá por m<sup>2</sup> por el método de las áreas, y será compensación total por todos los trabajos de extracción, carga y descarga, transporte, compactación, perfilado y agua de riego. Para lo cual la Empresa deberá acercar un análisis de precios en la "Oferta" como ítems alternativos (Suelo seleccionado – Suelo cal – Suelo cascote – Suelo cemento).

No se reconocerá pago alguno sobre trabajos de saneamiento que no hayan sido cotizados como ítem alternativos al momento de la oferta.

##### SUBBASE

Este trabajo consistirá en la ejecución de una base triturada, extraída de yacimiento.

Se construirá en una capa de 0.20m de espesor final sobre la sub-rasante aprobada por la Inspección, preparada de acuerdo a las especificaciones planos e indicaciones de la Inspección.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

COLECTOR PLUVIAL DE LA AV. BALBIN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS



El material será tosca de la calidad y características que cumplan con estas especificaciones, quedando condicionada su uso a su previa trituración.

Podrá utilizarse tosca o triturado, siempre que una vez incorporada la tosca a la base, esta pueda ser triturada mediante el pasaje de equipo pesado, debiendo lograr una capa de 0.20 m de espesor.

La tosca a utilizar deberá ser aprobada por la Inspección y deberá cumplir con la siguiente granulometría:

2 “.....	100 %.
1 “.....	80 a 100 %
3/8 “.....	80 %
Nº 40.....	35 %
Nº 200.....	20 %

Debiendo la curva granulométrica desarrollarse con uniformidad.

El valor soporte California dará los siguientes valores para el promedio de las dos primeras penetraciones sobre muestras embebidas: No inferior a 80.

La fracción que pasa el Tamiz Nº 40 deberá cumplir: LL < 14

Esta capa deberá ser compactada hasta por lo menos el 98 % de la densidad máxima obtenida en la prueba del Proctor Standard. El valor de la densidad debe estar basado en una muestra representativa de la capa.

#### EJECUCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN POBRE H-18 DE 0,12 M. DE ESPESOR

Una vez ejecutada la excavación de caja y/o saneamiento, y perfilada la subrasante y/o subbase, se ejecutará una base de hormigón pobre de 0,12 m de espesor y un ancho según superficie de bache. En caso de incluir cordones tendrá un sobre-ancho de 0,50 m.

El hormigón a utilizar estará conformado con piedra granítica de tamaño de 10 a 30 mm y una cuantía de cemento mínima de 250 kg/m<sup>3</sup>. Hormigón H-15 a los 7 días.

Incluye: Provisión de materiales, mano de obra, equipos varios, transporte, etc., todo incluido a fin de lograr la perfecta ejecución de los trabajos.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



### EJECUCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN SIMPLE H-30 DE 0,20 M. DE ESPESOR.

Se construirá una calzada de 0,20 m. de espesor, incluyendo cordones integrales. Se ejecutará con un hormigón elaborado que cumpla la norma IRAM 1666, del tipo H 30, cuya resistencia característica a la compresión se fija en 320 kg/cm<sup>2</sup> a los siete (7) días.

El contratista es el único responsable si el material elaborado no satisface las exigencias especificadas una vez colocadas en obra. La compactación y terminación superficial se ejecutarán en todo de acuerdo al Pliego Único.

Juntas aserradas a plano de debilitamiento, tanto sean transversales como longitudinales, se ejecutarán cortando una ranura en el pavimento de profundidad igual a 1/3 de espesor del mismo y ancho mínimo posible, en ningún caso mayor a 10 mm mediante máquina aserradora.

El aserrado se ejecutará dentro de los 2 (dos) días posteriores al hormigonado. Salvo indicación contraria, el tipo y número de máquinas, así como otros requisitos, serán establecidos en las listas de equipos, Art. 3.3 y el Pliego Único de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

### CURADO DEL HORMIGÓN

El contratista podrá proponer el curado mediante el recubrimiento con productos líquidos capaces de formar una película resistente, adherente e impermeable. La eficacia de dichos productos se establecerá previamente a su utilización de acuerdo con las normas IRAM 1673 y 1675, y será controlada en cualquier momento por la Inspección.

El producto elegido debe acusar, en el momento de su aplicación un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoria y uniforme mediante la pulverización, la que se hará con equipo preferentemente mecánico, con tanque provisto de agitador y dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto aplicado.

### CORDONES

En el caso de que la intervención de calzada incluya losas de pavimento con cordones, los mismos serán ejecutados a nuevo junto con la nueva losa de hormigón.

Comprende los trabajos de ejecución de cordones rectos, curvos y/o rebajados (emergentes), a ejecutar en lugares indicados por la Inspección, tanto en lugares donde se reemplazan los cordones de granito como en lugares donde se ejecutan los mismos por no existir o por condiciones de diseño geométrico.

Para su construcción se empleará hormigón elaborado de resistencia cilíndrica a los 28 días, no inferior a 300 kg/cm<sup>2</sup>, H-30 y su espesor será de 0,20 m, incluirá la



correspondiente armadura con acero ADN 420. La Inspección en casos de calles o arterias de gran tránsito peatonal y vehicular, requerirá y exigirá al contratista hormigones elaborados que garanticen la habilitación de las obras al tránsito dentro de los 3 días de hormigonados los cordones, por lo que no se reconocerá al contratista compensación alguna por tal exigencia.

En cuanto a las juntas, el relleno deberá estar constituido por material de relleno, constituido por asfalto para relleno de juntas. Este material asfáltico deberá ser homogéneo y libre de agua; no deberá hacer espuma al calentarlo a 170º y deberá satisfacer las exigencias de las normas correspondientes y la aprobación de La Inspección.

### EXTRACCIÓN DE MUESTRAS Y PREPARACIÓN DE PROBETAS

Las muestras de hormigón para ensayo de resistencia se tomarán del pastón en el momento en que el hormigón se está colocando en la obra; si esto no fuera posible y se tomará en la descarga de la hormigonera, deberá ser representativa.

Se extraerá hormigón de distintos lugares del pastón o durante distintos momentos de la descarga. No se permitirá mezclar muestras tomadas de distintos pastones.

Las probetas serán moldeadas inmediatamente después de haberse extraído la muestra.

Los moldes serán metálicos cilíndricos de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, torneados interiormente y provisto de su base metálica plana torneada o cepillada.

Antes del moldeo se aceitará el interior del molde y la base y se impermeabilizarán las juntas en forma tal que se eviten pérdidas de agua.

El hormigón se colocará en tres capas de 10 cm de altura, cada capa será punzonada 28 veces con una varilla metálica de 60 cm de largo y 16 mm de diámetro. La operación de punzonado se hará uniformemente sobre toda la superficie de la capa.

Terminado el punzonado de la última capa, se alisará la superficie con mortero del mismo hormigón, empleando una cuchara de albañil, luego las probetas se cubrirán con una baldosa, vidrio o chapa metálica plana para evitar en lo posible la evaporación de agua. Antes de ser sometidas a ensayos, el Laboratorio preparará la base superior en la forma indicada por la Norma A.S.T.M.- C 31.

Inmediatamente después de moldeadas las probetas se colocarán en un lugar protegido, bajo techo en forma de no favorecer la evaporación y a temperaturas comprendidas entre 16° y 27° C durante 24 horas. Al cabo de ese tiempo, se desmoldará y se pintará sobre la superficie curva el número que la identifique. En ningún caso se hará la identificación en las bases de las probetas.



Antes de transcurridas las 48 horas del momento que fueron moldeadas las probetas serán retiradas de los moldes e inmediatamente enviadas al Laboratorio, debidamente embaladas y protegidas contra la pérdida de humedad utilizando un medio de transporte que permita su llegada veinticuatro (24) horas antes del momento del Ensayo.

Todos los gastos de extracción de muestras, de embalaje y transporte serán por exclusiva cuenta del Contratista.

La Inspección podrá ordenar, cada día que se hormigone, la preparación de un mínimo de tres probetas de un mismo pastón para ser ensayadas a los veintiocho días.

#### NORMAS DE APLICACIÓN COMPLEMENTARIA

Será de aplicación complementaria las especificaciones del Pliego Único de Vialidad de la Provincia de Bs As (edición 2007).

#### JUNTAS LONGITUDINALES

La separación máxima de las juntas será de seis (6) metros y la profundidad de la ranura de corte no inferior a  $\frac{1}{4}$  del espesor de la losa. Estarán provistas de barras de unión de acero conformado de alto límite de fluencia.

Las barras de unión se dispondrán tal que resulten longitudinalmente perpendiculares a la junta longitudinal y en correspondencia con el plano medio de la losa. A efectos de que se coloquen convenientemente alineadas y niveladas, antes de depositar el hormigón sobre la base; el contratista dispondrá de los elementos o armaduras que permitan afirmarlos cuidadosamente e impedir que la posición en que se exige sean colocados, sufra la menor variación durante el moldeo, compactación y vibrado del hormigón de las losas. Bajo ninguna circunstancia se permitirá la colocación manual de las barras luego de colocado el hormigón o que las mismas para ser colocadas sean pisadas. Las barras estarán libres de grasa y suciedad que impidan la adherencia necesaria, tendrán una longitud de 80 cm por 12 mm de diámetro y la separación máxima entre barras será de 60 cm. El inspector determinara la necesidad de colocar elementos para la transferencia de cargas (pasadores) convenientemente distribuidos.

#### SELLADO DE JUNTAS ADYACENTES

Una vez reparado el bache y realizada la limpieza del mismo, previo a la liberación al tránsito, se ejecutará el tomado de juntas de las losas contiguas cuando la inspección así lo determine.

Los trabajos a ejecutar son:

Limpieza de juntas: Consistirá en la limpieza a fondo de las juntas a reparar, para extraer todo material extraño, o bien todo el material existente que haya perdido

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ



propiedad de durabilidad y elasticidad; y que, a juicio de la Inspección de Obra, su estado, comprometa al bache reparado.

El cemento bituminoso a emplearse para relleno de juntas y grietas podrá ser:

Opción 1: Mezcla compuesta por material bituminoso del Tipo Asfisol G y un 20 % de filler.

Opción 2: Material bituminoso del Tipo Asfisol plástico N° 1.

Cumpliendo el mismo con las siguientes prescripciones:

**A. MATERIAL PARA EL TOMADO DE JUNTAS**

Ensayo	U	Método ASTM	IRAM	Requerimiento
Penetración a 25° C, 100 grs, 5 Seg.	0.1 mm	D-5	6576	70-60
P. Ablandamiento	°C	D-36	115	45-100
Soluble. En 1,1,1- Tricloroet.; Min.	% p	D-2042	6604	97-99
Punto inflamación V.A. Clev.	°C	D-92	IAP A 6555	210-230
Ensayo en película delgada				
Penetración a 25° C, 100 grs., 5 Seg.	%	D-5	6576	50-60
comparada con penetración original				
Perdida por calentamiento a 163°C 5h max.	% p			1

**B. MATERIAL DE IMPRIMACIÓN**

**I. ASFALTOS DILUIDOS**

Ensayo	U	Método ASTM	IRAM	Requerimiento
Densidad a 15 °C	Kg/l	D-1298	-	0.934
Viscos. SayboltFurol a 50°C	SSF	D-88	6544	75-150
Destilación:		D-702	6595	
% del destil. Total hasta 360 ° C				
hasta 190° C; min.	% v			20
hasta 225° C; min.	% v			60
hasta 260° C; min.	% v			70
hasta 316° C; min.	% v			88
Residuo de dest. Hasta 360° C; min.	% v			60

ARO MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## II. EMULSIONES ASFÁLTICAS

Ensayo	U	Método ASTM	IRAM	Requerimiento
Densidad a 15 ° C	Kg/l	D-1298	-	1,003
Viscos SayboltFurol a 25° C	SSF	D-88	6721	20-100
Residuo asfalt. Por determin. de agua; min.	% p	D-244	6715	65
Asentamiento 5 días máximo	% p	D-244	6716	5
Tamiz retenido malla N° 20; max.	% p	D-244	6717	0,1
Recubrimiento ( Coating test); min.	% p	D-244	6679	80
Penetración del residuo a 25° C, 100 grs.	0,1 mm	D-5	6576	70-100

### C. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

Efectuada la limpieza de la junta y estando esta seca y limpia de todo material extraño, se pintarán los bordes, 4 (cuatro) centímetros a cada lado con material de imprimación, para ello se utilizará asfalto diluido del tipo ER-1 o bien una emulsión asfáltica del tipo EBCR-0.

Transcurrido un intervalo de tiempo que no llegará a una (1) hora, se llenará al ras de la superficie del pavimento existente, con material para el relleno de juntas, el que tendrá una temperatura no inferior a los 160°C, al momento de ser vertido en las juntas y/o grietas abiertas (el contratista tendrá los termómetros necesarios para efectuar el control)

El vertido se efectuará por medio de recipientes provistos de picos relativamente chicos, para evitar que la mezcla se vierta fuera de la junta.

Una vez realizado el relleno de la junta o grieta, se deberá espolvorear la superficie de sellado con abundante filler (cal, cemento, etc.) a efectos de evitar la adhesión a los neumáticos en la apertura al tránsito, la cual se hará alrededor de una (1) hora posterior al sellado. No se permitirá ejecutar los trabajos en días lluviosos o de excesiva humedad.

### E. CONTROL DE CALIDAD

A criterio de la Inspección, se realizarán los ensayos de Control de Calidad que la misma determine. Los ensayos estarán a cargo del Contratista, debiendo acordar con la Inspección el momento de su realización por si se desea presenciar la ejecución de estos. Deberá protegerse a la calzada contra la acción del tránsito y de los peatones. Toda losa o porción de calzada que, por cualquier causa, hubiese resultado perjudicada, será reparada, o removida y reemplazada por el Contratista, sin compensación alguna. E



librado de la calzada al tránsito y propio de la obra se dará a los 7 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 los que establezca la Supervisión. No se admitirá que la calzada tenga un ancho menor al del proyecto. Si el ancho de la calzada es menor que el indicado en el proyecto dicho tramo será rechazado. Las juntas de dilatación deben ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de veinte 20,0 milímetros cada 3 o 5 metros sin superar nunca una superficie de 20 m<sup>2</sup> entre juntas o según la inspección de obra lo indique. Las mismas deberán ser selladas con material elastomérico. Las verificaciones que se realicen para medir el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada servirán para adoptar uno de los tres criterios que a continuación se describe, las cuales se aplicarán independientemente para los espesores y para las resistencias:

Aceptación de la calzada, sin penalidades - Aceptación de la calzada mediante un descuento en la superficie construida - Rechazo de la calzada por características deficientes y realizar su demolición y reconstrucción. Cuando la calzada tenga espesores anchos o resistencias mayores que los establecidos en estas especificaciones, no se reconocerá pago adicional alguno.

#### F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

En la liquidación por Rotura y Reconstrucción de pavimentos y/o veredas no se reconocerá al contratista un sobreancho para veredas y pavimentos con respecto a los anchos exteriores de los conductos colocados y/o ejecutados.

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

Cuando se trate de pavimentos con contrato de conservación cuya refacción no efectuará el Contratista y hubiera removido mayor dimensión que lo ya especificado será por cuenta del Contratista el pago del exceso de la refacción y su importe se descontará de los certificados a liquidar.

No se certificarán refacciones que, estando sujetas a disposiciones fiscales vigentes, no hubieran sido aprobadas por la entidad correspondiente, sin perjuicio del cumplimiento de las demás especificaciones de los documentos de licitación.

Los precios unitarios que se contraten para la refacción de pavimentos y veredas incluirán la provisión de todos los materiales necesarios de reposición o pago de los faltantes, la ejecución en la misma forma que se encontraba el pavimento primitivo, vereda, la colocación de cordones, el transporte de los materiales sobrantes y todas las eventualidades inherentes a la perfecta terminación de esta clase de trabajos.

No están incluidas las roturas y reconstrucciones de pavimentos (hoyas) y veredas de los sumideros que se paga en el ítem correspondiente.



**Asimismo, los precios unitarios que se contraten para la construcción de nuevos pavimentos y cordones, incluirán por cada unidad de medida del ítem ejecutado, los respectivos trabajos especificados en el presente artículo.**

Se certificará y pagará por metro cuadrado todo pavimento nuevo o reconstruido en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones y al precio unitario de contrato fijado por el contratista para el ítem, entendiéndose que el mismo será compensación total por la provisión, transporte y acarreo de materiales, mano de obra, equipos, extracción y transporte de los materiales provenientes de la rotura, ensayos y en general todas las tareas y gastos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## ARTÍCULO 14°. VEREDAS

### ÍTEM 10.1 – 10.2

#### A. GENERALIDADES

El Contratista, previo a la iniciación de las tareas, solicitará los permisos necesarios a la Municipalidad, a efectos de gestionar la autorización para remover los afirmados y veredas afectados 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 tránsitos y al libre escurrimiento de las aguas superficiales. Si tales depósitos se hicieran en la vereda, se deberán arbitrar los medios necesarios para no producir deterioros en la misma, pero por cualquier causa, se produjeran daños el Contratista estará obligado a repararlas por su cuenta.

#### B. REFACCION DE VEREDAS

La refacción de veredas estará a cargo del Contratista 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 de cascotes de ladrillos en la siguiente proporción:

- parte de cal hidráulica en pasta
- 1/4 parte de cemento
- partes de arena gruesa
- partes de polvo de ladrillo
- 10 partes de cascotes de ladrillo

Los mosaicos se asentarán con mortero compuesto de la siguiente manera:

- 1/4 parte de cemento
- parte de cal
- partes de arena gruesa
- parte de polvo de ladrillo

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

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

Los reclamos que presentaran los propietarios con motivo de la refacción de las veredas, deberán ser atendidos de inmediato por el Contratista y en caso de no hacerlo así, la Inspección de Obra adoptará las medidas que crea conveniente y los gastos que se originasen se deducirán de los certificados a liquidar.

El Contratista deberá realizar por su cuenta y cargo, la reposición de las plantaciones, en el mismo sitio y de la misma especie que las existentes. Así también deberá reconstruir por su cuenta y cargo los desagües pluviales particulares con descarga al pavimento, afectados por la traza, con el mismo material que los existentes.

#### C. VEREDAS NUEVAS EN AV. BALBIN

Las nuevas veredas de la Av. Balbín corresponden a los laterales del nuevo canal a cielo abierto según lo indicado en los planos. Las mismas serán ejecutadas en hormigón pobre peinado de 0,10 m teniendo en cuenta las indicaciones del **Artículo 7 (Hormigón H10 para contrapiso)** del presente pliego en cuanto a las condiciones técnicas del contrapiso.

#### D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de vereda reconstruida o nueva (Av. Balbín), este precio incluye la provisión de todos los materiales necesarios de reposición o construcción, equipos y mano de obra para dejar perfectamente terminado el trabajo, con las características de materiales tal como se encontraban anteriormente en el caso de las existente o nuevas en el caso de la Av. Balbín.

Solo se certificarán las superficies de veredas autorizadas únicamente por la inspección, observando en cada caso particular, el área a ejecutar. Toda superficie no autorizada no será autorizada a certificar.

No se certificarán refacciones que, estando sujetas a disposiciones fiscales vigentes, no hubieran sido aprobadas por la entidad correspondiente, sin perjuicio del cumplimiento de las demás especificaciones de los documentos de la Licitación.

Los precios unitarios que se contratan para la refacción de afirmados y veredas, incluirán la provisión de todos los materiales necesarios de reposición o pago de los faltantes, la ejecución en la misma forma en que se encontraba el pavimento primitivo o vereda, la colocación de cordones, el transporte de los materiales sobrantes y todas las eventualidades inherentes a la perfecta terminación de esta clase de trabajos.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARÍO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## ARTÍCULO 15°. BARANDAS PARA PROYECCIÓN LATERAL DE CANALES

### ÍTEM 11.1

#### A. DEFINICIÓN DEL ÍTEM

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 la ejecución de las barandas de protección en ambos laterales de los canales revestidos a cielo abierto.

#### B. DESCRIPCION DEL TRABAJO

Las barandas laterales se deberán ejecutar conforme a los planos que acompañan la presente licitación. Las mismas están conformadas con postes de hormigón armado o premoldeados adecuadamente fundados de 1,50 metros de altura y colocados cada 1 metro lineal. La fundación o base para estos deberá presentarse en el proyecto ejecutivo considerándose la misma dentro del precio unitario de este ítem.

Por último, las barandas estarán conformadas por tres caños redondos lisos en paralelo equidistantes de tres pulgadas (3") de diámetro galvanizados en caliente cuyo recubrimiento deberá ser mayor a siete (7) micrones.

#### C. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá y certificará por metro lineal (ml) neto de baranda colocada completa conforme a la descripción anterior y se pagará al precio Unitario de Contrato. No se abonarán desperdicios. En caso de rotura o robo durante el período de obra, el Contratista deberá reponer las barandas sin derecho a compensación o pago adicional ya que deberá proveer vigilancia absoluta sobre toda la obra durante dicho período.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## ARTÍCULO 16°. TUNNEL LINNER – AUTOPISTA DEL OESTE

### ÍTEM 12.1

#### A. DEFINICIÓN DEL ÍTEM:

Se trata de materializar los cruces mediante dos (2) alcantarillas nuevas de la Autopista del Oeste. Esto presenta un conjunto de complejidades constructivas que lo convierten en uno de los nodos más importantes de la obra dado que la sección de cada una de las mismas está compuesta por dos (2) conductos de PEAD DN1000 desarrollando una longitud aproximada de 45 metros lineales, es decir, un total de 90 metros lineales por cada alcantarilla.

El Contratista deberá elaborar un cronograma de ejecución de los cruces con la totalidad de las tareas necesarias hasta su completa terminación, incluyendo la gestión ante los Entes u Organismos Competentes, remoción y/o resolución de interferencias, obras transitorias y permanentes, medidas ambientales y de seguridad con vecinos y terceros, etc, a los fines de detectar los caminos críticos con riesgo de demoras y atrasos en la construcción, para minimizar la afectación a los servicios públicos o privados de transporte, los riesgos estructurales y de reclamos vecinales. Se requerirá aprobación del cronograma por parte de la Inspección. El Plan de Trabajos de los cruces deberá ser presentado a la Inspección dentro de los treinta (30) días corridos contados desde la fecha de inicio de Obra.

#### B. TRÁMITES Y GESTIONES:

El contratista deberá realizar los trámites de aprobación ante los Organismos Competentes, quienes indicaran la reglamentación vigente a respetar. Las tareas de este ítem incluyen la tramitación ante las autoridades correspondientes como ser Vialidad Nacional (D.N.V:) o Provincial (D.N.P.), Comisión Nacional de Regulación del Transporte (C.N.R.T.) y La Municipalidad de General Rodríguez; la provisión de materiales, incluida la protección catódica, los equipos y la mano de obra (provisorios y definitivos) para la ejecución de las obras de ambos cruces viales y/o posibles obras complementarias, incluyéndose así mismo la señalización de los demás elementos de seguridad que contemplen la correcta concreción de las tareas según prácticas y criterios de la DPH (Dirección Provincial de Hidráulica).

#### C. TAREAS PRELIMINARES Y CONDICIONES GENERALES:

Previa a la ejecución de tareas en la zona de los cruces, el Representante Técnico de la Contratista encargado de la Obra, deberá ponerse de acuerdo con los Organismos Competentes, respecto de la documentación a entregar a estos, para la correspondiente

aprobación debiendo estas gestiones iniciarse dentro de los diez (10) de la firma del contrato.

La documentación así conformada, deberá ser presentada previamente a la Inspección de Obra para su evaluación y revisión, si correspondiera, para ser remitida luego a los Organismos Competentes.

Esta documentación deberá ser acompañada por un Estudio de Suelos, donde consten una descripción del perfil del suelo, sondeos de estratos inferiores del mismo, y sus parámetros característicos.

La documentación a presentar deberá estar acompañada, en caso de que así lo requieran los Organismos Competentes, de Memorias Técnicas y de Cálculos, y sus planos correspondientes tanto para las posibles obras provisorias (tablestacados o entubamientos, bombes de agua acumuladas en las zanjas laterales de la autopista, entubamientos, etc), como de la obra definitiva (dos alcantarillas de 2 x DN1000 PEAD).

Además, el Contratista deberá presentar para la ejecución de los trabajos, un Plan de Trabajo por día y horas que estime necesario y que se haya convenido de antemano con la concesionaria de la autopista, y donde se encuentren diagramados la posible cancelación de servicios.

Los Organismos Competentes (D.N.V. u otros) se reservan el derecho de autorizar o no el Plan de Trabajo presentado.

El Contratista deberá sujetarse a todas las exigencias de dichos Organismos en la zona de la autopista; en lo que hace a inicio, duración y forma de ejecutar los trabajos, como así también la metodología de trabajo prevista.

Las obras provisorias y definitivas estarán en un todo de acuerdo con los planos que conformarán la documentación a presentar ante los Organismos Competentes, pudiendo este último solicitar modificaciones del proyecto presentado, no reconociéndose adicional alguno por dichas modificaciones introducidas.

Si por alguna causa los trabajos se demorasen, extendiéndose los trabajos fuera del horario fijado por los Organismos Competentes, y esto provocara la demora, o cancelación del uso de esta vía, el Contratista será el único responsable ante estos Organismos o terceros por los trastornos que esto causara.

El Contratista deberá prever el suficiente acopio de materiales y elementos, para el caso de producirse desmoronamiento de terrenos, u otros inconvenientes, que pudiera poner en peligro la normal circulación de vehículos.



El Contratista será el único responsable de todos los accidentes y sus consecuencias en esta vía, siempre que los mismos sean imputables, a la construcción dichos cruces, y que puedan ocurrir a los vehículos que por ella circulen, debiendo reembolsar a éste las sumas emergentes, por la reparación total de los daños causados, como así también por los accidentes que puedan ocurrir a los obreros y empleados del Contratista, en razón de la responsabilidad civil que pudiesen surgir de los mismos.

Los Organismos Competentes dictaran las disposiciones especiales que se observaran durante la construcción de los cruces, con el objeto de asegurar el funcionamiento normal de la autopista en cuestión, los cuales serán acotados por el personal encargado de los trabajos.

El Contratista se obliga a realizar las obras necesarias para asegurar el libre escurrimiento de las aguas en la zona de los cruces que pudiesen estar afectadas por la ejecución de las obras.

El Contratista se compromete a reparar o reconstruir cualquier deterioro que, por uso, o defecto de construcción afecte total o parcialmente a la obra de arte en general, y al solo requerimiento de los Organismos Competentes.

En caso de que los Organismos Competentes sean los que deban ejecutarlos trabajos citados, el Contratista deberá abonar la factura dentro del término establecido por el mismo.

Una vez completado los cruces, retirará todos los elementos sobrantes, instalaciones, materiales, etc; y deberá dejar las instalaciones en el estado en que las encontró y a entera satisfacción de los representantes de los mismos.

#### D. MÉTODO CONSTRUCTIVO:

Los Oferentes deberán presentar dentro de su oferta técnica y económica el Método Constructivo a emplear para que el Comitente pueda evaluar el mismo pudiendo presentar más de una variante.

El mismo podrá sufrir observaciones y/o modificaciones por los Organismos Competentes, no reconociéndose adicional alguno por dichas modificaciones introducidas.

#### E. CRUCE AUTOPISTA DEL OESTE:

El Contratista deberá coordinar con los Organismos reguladores del servicio y encargados de la operación de la autopista el método constructivo a implementar, debiendo realizar con la antelación suficiente todas las presentaciones necesarias ante

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago Garcia  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



los organismos nacionales, provinciales y municipales que correspondan, manteniendo permanentemente informada a la Inspección.

Son a cargo del Contratista todo lo necesario para la materialización, mantenimiento y desmantelamiento de las obras transitorias para la ejecución de los cruces, incluyendo con carácter no taxativo:

- a) tramitaciones de permisos y elaboración de documentación,
- b) señalización diurna y nocturna,
- c) eventuales seguros,
- d) avisos y comunicación permanente con la población afectada, muy especialmente con los vecinos del área de influencia del cruce,
- e) medidas de seguridad para la circulación de peatones y vehículos,
- f) medidas de seguridad para las viviendas y construcciones próximas a las obras,
- g) prevenciones de afectación y cuidados respectivos para la infraestructura de servicios públicos enterrados y aéreos,
- h) gestión de aguas pluviales,
- i) eventuales derrames que pudieran producirse,
- j) plan de contingencia en caso de accidentes y emergencias y medidas para prevenirlos, y todo otro requerimiento que surja de normativa vigente o sea requerido por los organismos correspondientes.

El Contratista será responsable de coordinar con el Municipio el conjunto de medidas para minimizar los impactos sociales y ambientales con vecinos y usuarios de la autopista en el lugar de los cruces proyectados.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la suficiente antelación, el Plan de Cruce detallado para su aprobación. No podrá iniciar tarea alguna en la zona de los cruces sin la autorización expresa de la Inspección.

El Plan de los cruces incluirá como mínimo la secuencia constructiva por cada uno de los cruces por debajo de la autopista, incluyendo los tramos aguas arriba y aguas abajo, mostrando en plantas, cortes y detalles la metodología constructiva y de avance. También incluirá una memoria descriptiva y un plan de avances donde consten las fechas y períodos de ejecución de cada etapa y tarea. Deberá incluir todas las tareas involucradas: tareas preliminares, demarcación, excavación, entibados, bombeo y depresión de napas, túnel linner, conductos de PEAD, relleno del túnel linner con la



mezcla cementicia adecuada, hormigón de limpieza, hormigón estructural, utilización de premoldeados si hubiera, relleno y compactación, terminación de superficie, etapa constructiva de los cruces de la autopista propiamente dicho, etc.

En su oferta, cada Oferente presentará un esquema de las etapas de los cruces de la autopista que prevé utilizar en caso de resultar Adjudicatario. El Oferente deberá considerar la minimización del plazo de ejecución de los cruces y de la eventual interrupción del servicio, indicando en su oferta el plazo previsto y el momento en que prevé ejecutarlo.

La metodología de los cruces propiamente dicho podrá ser la siguiente u otra aprobada por los Organismos Competentes:

- Demolición de las alcantarillas existentes (en caso de ser necesario).
- Excavación manual de los cruces.
- Provisión, acarreo y colocación de dos (2) túnel liner de sección circular DN1200 (Espesor 2,2 mm).
- Provisión, acarreo y colocación de dos (2) conductos de sección circular PEAD DN1000.
- Relleno del espacio entre el túnel liner y los conductos de PEAD conforme a las especificaciones técnicas de los proveedores de túnel liner con el correspondiente servicio de bombeo.
- Ejecución de dos (2) muros de alas de hormigón armado en cada uno de los extremos de las alcantarillas a ejecutar.
- Provisión de mano de obra y equipos adecuadas para tal fin.
- Toda tarea complementaria que se pueda requerir de acuerdo con las exigencias de los Organismos Competentes y de Control que puedan solicitar previo, durante y posteriormente a la ejecución de los cruces

#### F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Ambos cruces se medirán y certificarán por unidad (u), considerando como tal los cruces (alcantarillas) terminados, no reconociéndose adicional alguno por tareas, que no fueran previstas, resultaran a juicio de la Inspección o los Organismos Competentes, necesarias y/o convenientes para una mejor materialización de ambos cruces.

Se podrá certificar hasta un 5% del total del ítem si el Contratista presenta la documentación necesaria en los Organismos Competentes.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 17°. INTERFERENCIAS - REMOCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

### A. 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:

### B. DEL PAGO DE LOS COSTOS DE TRAMITACIÓN Y EJECUCIÓN

a) La contratista, dentro de los cinco (5) días corridos de efectuado el replanteo, presentará a la Inspección de Obra 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 Supervisión de la Dirección Nacional de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica.

Cuando se trate de instalaciones imprevistas o nuevas emplazadas durante la ejecución de la obra pluvial y que interfieran su ejecución, la Contratista deberá solicitar los presupuestos de las remociones dentro de los cinco (5) días corridos de haber tomado conocimiento de ello o de haberla detectado durante la construcción de la obra y elevar dichas constancias a la Inspección de Obra.

El no cumplimiento por parte de la Contratista de lo indicado en los párrafos anteriores le hará pasible en forma automática de la aplicación de una multa diaria equivalente al 0,1 % del monto del contrato, hasta tanto lo cumpla.

La responsabilidad de la Contratista en las gestiones no culmina con la solicitud del presupuesto de las remociones a los diferentes Entes, sino que deberá reiterar la solicitud las veces que sea necesario hasta lograr con el objetivo de las gestiones, situación que también deberá acreditar ante la Supervisión de la Dirección Nacional de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica.

b) 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 Supervisión de la Dirección Nacional de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica, quien será la encargada, previo análisis, de autorizar la ejecución de las tareas y aprobar el monto del presupuesto presentado.

c) 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 Supervisión de la Dirección Nacional de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica, quién certificará



pagará, previa presentación de la documentación original que acredite los gastos realizados por dichos conceptos.

C. DE LA EJECUCIÓN DE LAS REMOCIONES

d) Todas las gestiones necesarias para la ejecución de las remociones deberán ser realizadas por el Contratista, quién deberá solicitar su ejecución al Ente estatal o privado dentro de los cinco (5) días corridos de haber abonado los costos respectivos. Deberá asimismo la Contratista reiterar la solicitud de remoción al Ente, en caso de no tener respuesta, hasta obtener resolución favorable y sin perjuicio de la colaboración que pueda prestar la Inspección de obra.

e) Si correspondiera la realización de proyectos para la remoción y/o reconstrucción de instalaciones los mismos deberán ser elaborados por la Contratista. El pago de los trabajos se considerará incluido como parte del proyecto ejecutivo de toda la obra.

f) 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-d).

g) Si la remoción de alguna instalación no fuera realizada dentro del plazo de obra, y quedará por ese motivo algún sector inconcluso, podrán presentarse dos casos:

g1). Que la contratista haya actuado conforme lo establecido en el punto 3-d): En este caso la Contratista podrá solicitar nuevo precio para la ejecución del sector inconcluso y la Inspección de Obra procederá a neutralizar el plazo contractual mediante acto administrativo, una vez que se haya ejecutado toda la parte posible de ejecutarse, estableciendo además en dicho acto administrativo que una vez realizada la remoción, la Contratista deberá completar el sector de obra que quedara inconcluso, en el plazo y al precio que de común acuerdo arriben las partes.

g2). Que la Contratista no haya dado fiel cumplimiento a lo establecido en el punto 3-d): En este caso la Contratista no tendrá derecho a solicitar nuevo precio

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



ni plazo para ejecutar el sector de obra inconcluso, y la Inspección de Obra, una vez que se haya ejecutado toda la parte de obra posible de ejecutarse, establecerá por acto administrativo, que el plazo de obra ha finalizado y que una vez realizada la remoción la Contratista deberá completar el sector que quedara inconcluso, al precio unitario de Contrato. El tiempo que demande su concreción se considerará mora de plazo, procediéndose a aplicar la multa que por ese motivo establece la Ley de Obras Públicas N° 6021.

h) 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:

- 1.- Durante el plazo de obras, correrá por cuenta y cargo de la Contratista.
- 2.- Si se presenta la situación planteada en el punto g<sub>1</sub>), se le reconocerá a la Contratista como adicionales, durante el lapso de neutralización del plazo contractual.
- 3.- Si se presenta la situación descrita en el punto g<sub>2</sub>), correrá por cuenta y cargo de la Contratista hasta que se efectúe la remoción.

#### D. 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 la Supervisión de la Dirección Nacional de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica. Estos trabajos serán pagados conforme al ítem que corresponda de acuerdo al presupuesto y en caso de que éste no presente un ítem específico para esta tarea será pagada por el Comitente. A tal efecto, éste contemplará los siguientes aspectos:

Remoción y reconstrucción de instalaciones.

Pago de ayuda de gremio.

#### E. 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 Supervisión de la Dirección Nacional de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica 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 de los ítems componentes 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 la Supervisión de la Dirección Nacional de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica, finalmente, de corresponder, el Señor Director Nacional dispondrá la aprobación del correspondiente precio.

#### F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Una vez autorizada la ejecución de los trabajos de cada una de las remociones, en un todo de acuerdo a los análisis de precio aprobado, cumplimentando el inciso: B) "Del pago de los costos de tramitación y ejecución", el Contratista certificará mensualmente de acuerdo al porcentaje de avance de las tareas.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## **ARTÍCULO 16°. ESTUDIO DE SUELOS**

### **A. 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, realizado por profesionales de la ingeniería especialistas en mecánica de suelos y fundaciones, con el fin de determinar los parámetros de corte del suelo.

La Contratista deberá realizar a su cargo los estudios de suelos correspondientes, para determinar los apuntalamientos, entibaciones o tablestacados de protección necesarios durante la ejecución de los trabajos, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier daño o perjuicio ocasionado por la obra a edificaciones instalaciones, personas, vehículos, etc., por causas imputables al terreno o por el empleo de métodos constructivos incorrectos para el tipo de suelo encontrado.

### **B. MEDICIÓN Y FORMA DE 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 17°. ENSAYO DE MATERIALES**

### **A. DESCRIPCIÓN**

Todos los ensayos requeridos en las presentes especificaciones serán realizados en el Laboratorio que indique la Inspección.

### **B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Los gastos de extracción de muestras, muestras, transporte, ensayos y evaluación de resultados, quedan a exclusivo cargo de la Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno, ya que se consideran prorrateados en los costos de los ítem de contrato de obra.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 18°. DEMOLICIONES EN GENERAL

### A. GENERALIDADES

Se efectuarán las demoliciones de acuerdo al sistema que para 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 trate de estructuras de mamposterías, de hormigón simple o armado, o de otro material cualquiera que al ser demolido solo pueda 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 el contrato figura ítem de demolición los materiales provenientes de esta, quedarán a beneficio de la repartición y serán depositados en el obrador, previo inventario por parte de la Inspección, para su posterior traslado salvo indicaciones en lo contrario.

### B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

A los efectos del pago se presentan dos casos netamente diferenciados:

a) En caso de que los trabajos figuren como ítem de contrato, los mismos se certificarán y pagaran al precio oferta por el contratista, en forma global o por unidad de medida según conste en la planilla de propuestas. En el caso de que la certificación sea de forma global, la Inspección podrá certificar en forma parcial, en función del trabajo realizado hasta un 70% del valor total ofertado por el ítem.

b) En aquellos casos de que las demoliciones no figuren como ítem de contrato, se entiende que el costo de las mismas se encuentra prorrateado, entre los demás ítem del contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## **ARTÍCULO 19°. CONEXIONES A OBRAS EXISTENTES**

### **A. GENERALIDADES**

El Contratista deberá entregar la obra completamente habilitada, por lo que se encuentra obligado a ejecutar las conexiones de los conductos a construir con los conductos existentes.

La empresa contratista deberá realizar las conexiones de los conductos de desagüe existentes, al entubamiento proyectado, se encuentren o no indicados en los planos de la presente obra.

Asimismo, deberá realizar los cateos necesarios para la correcta ubicación planialtimétrica de dichos conductos, y presentar a la Inspección, el proyecto de las conexiones respectivas, si esta lo cree necesario.

### **B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El costo de tales trabajos, comprendiendo materiales, insumos, mano de obra, equipos cualquiera sea su naturaleza, y toda otra tarea o elemento necesario para el correcto cumplimiento de tal objetivo, se encuentra prorrateado entre los demás ítems, no reconociéndose pago adicional alguno.

## **ARTÍCULO 20°. PROTECCIÓN DE OBRAS LINDERAS**

### **A. GENERALIDADES**

Los trabajos y operaciones necesarios para la protección de obras linderas e instalaciones amenazadas en su estabilidad por todas las tareas a desarrollarse en la ejecución de la presente obra, 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.

### **B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El costo de tales trabajos, comprendiendo materiales, insumos, mano de obra, equipos cualquiera sea su naturaleza, y toda otra tarea o elemento necesario para el correcto cumplimiento de tal objetivo, se encuentra prorrateado entre los demás ítems, no reconociéndose pago adicional alguno.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 21°. PROTECCIÓN DE CONDUCCIONES Y OBRAS ACCESORIAS

### A. GENERALIDADES

Toda vez que se ejecute una conducción, sumidero, cámara, etc; para el caso de los conductos sea cual fuere su tipo de sección (circular, rectangular, modelo) o para todos los casos, material (premoldeado de hormigón, hormigón armado in situ, PVC, PRFV), instalado parcial o totalmente; deberá colocarse indefectiblemente a modo de protección, tapones en los extremos de las conducciones, en las aberturas de bocas, vertederos, etc., como ser planchones tipo fenólicos, chapones o mampostería. Dichos trabajos están obligados a realizarse, siempre antes de finalizar la jornada de trabajo, o inmediatamente posterior a la ejecución o colocación del último tramo de conducto, o construcción de sumidero, cámara, etc., ejecutado en el día. La protección antes indicada, debe asegurar un cierre hermético, es decir, garantizando el no ingreso ni de agua, ni de suelo.

### B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos antes mencionados, no se abonarán por separado, sino se entienden que se encuentran prorrateados en los ítems colocación de caños, sumideros, cámaras, etc.

## ARTÍCULO 22°. RECONSTRUCCIÓN DE HECHOS EXISTENTES

### A. DESCRIPCIÓN

La Contratista deberá reconstruir o reponer todos los hechos existentes que se vieran afectados por la construcción de la Obra.

Dicha reposición deberá realizarse con materiales del mismo tipo y calidad que los existentes, y en forma inmediata a la terminación de cada tramo de Obra.

Para esto, la Contratista realizará las gestiones necesarias con las autoridades correspondientes, con el fin de concretar tiempo y forma de la reposición de los hechos existentes afectados.

Todos los materiales provenientes del retiro provisorio de los hechos existentes, serán depositados por la Contratista, por su cuenta y riesgo en los lugares apropiados para su conservación, hasta el momento de su reposición.

### B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

No se reconocerá pago alguno por las tareas necesarias, para la reposición de los hechos existentes, considerándose que el costo de las mismas, está prorrateado en los ítems de la Obras.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

## **ARTÍCULO 23°. VIGILANCIA DE OBRA / SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

### **A. DEFINICIÓN DEL ÍTEM:**

La contratista deberá contemplar en su oferta todos los gastos que demande la vigilancia permanente en los distintos frentes de obra y obradores que resulten necesarios para terminar los trabajos dentro del plazo de obra previsto. El personal afectado a la vigilancia y seguridad de obra deberá ser idóneo en la materia y permanecer las veinticuatro horas del día durante la totalidad del plazo de obra.

El personal afectado a esta tarea deberá garantizar el normal desarrollo de los trabajos, la seguridad del personal afectado a la obra y evitar daños a las obras que se construyen, como así también cuidar el acopio de materiales y equipos que se dispongan en obra.

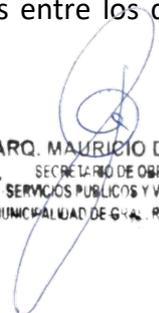
Por otra parte, la contratista deberá contar con el personal técnico capacitado y suficiente para prevenir todo tipo de accidentes, tanto del personal afectado a los trabajos como de terceros. Se deberá instruir a los operarios respecto de las distintas medidas de seguridad y formas de trabajo más seguras con la finalidad de evitar accidentes.

Previo al inicio de los trabajos el contratista deberá presentar un programa de trabajo en el cual se indiquen los distintos frentes de trabajo, detallando el personal y equipamiento destinado a la vigilancia y seguridad en obra para cada uno de ellos.

El programa de seguridad e higiene en el trabajo deberá ser desarrollado acorde a la Resolución 051/97 de la Superintendencia de riesgo de Trabajo para su aprobación.

### **B. MEDICIÓN Y FORMA PAGO:**

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



ARQ. MAURICIO D. RÍOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ



Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 24°. RELACION CON LOS VECINOS

La construcción de todo el sistema hidráulico vial de la Av. Balbín y las obras de arte complementarias son de importante impacto a lo largo de la traza de la misma. En consecuencia, afectará la vida normal de los vecinos.

El Contratista deberá organizar su plan de tareas y desarrollar sus actividades considerando la minimización del impacto sobre los vecinos.

El Contratista deberá implementar las medidas que se indican más adelante, sin ser el listado de carácter taxativo, sino más bien indicativo del perfil de las previsiones, las cuales se enmarcan claramente en el concepto de "medidas de mitigación de impactos ambientales y sociales":

- Un plan de avance de obras que minimice las veces que se interviene un sector, y minimice el tiempo de intervención urbana.
- Obtener la aprobación Municipal del plan de cierres y desvíos, debiendo respetar los requerimientos municipales al respecto.
- Comunicar con la debida antelación a los vecinos directos y de la zona de influencia, los cortes y desvíos que se producirán.
- La delimitación física que controle el acceso de vecinos y terceros a la zona de obra debe ser cuidada permanentemente para evitar accidentes, incluyendo el acceso de vehículos.
- Mantener vallados de seguridad y con iluminación nocturna donde fuera necesario.
- Tomar precauciones para el caso de cercanía de escuelas, dispensarios, sedes de asociaciones vecinales, etc., a los fines de resguardar la vida y daño a las personas y sus bienes por acciones atribuibles a la Contratista.
- Prever que algunos vecinos no podrán guardar sus vehículos en los lugares que tienen previsto habitualmente para tal fin. Este tema suele generar tensión con los vecinos. El Contratista habilitará áreas según el avance de la obra a los fines que el vecino afectado estacione allí su vehículo garantizando la seguridad de los mismos.
- Prever que personas discapacitadas o enfermas deban ser trasladadas por diferentes motivos. El Contratista deberá tener precaución con vecinos afectados por el frente de obra que fueran electrodependientes y presenten riesgo de vida ante corte del suministro eléctrico.
- Considerar que puede ser necesaria la accesibilidad de bomberos y policía.
- En caso de daño al arbolado urbano, el Contratista deberá reponerlo según indicación del Municipio.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

COLECTOR PLUVIAL DE LA AV. BALBIN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS



- El Contratista no realizará acopios de suelos de excavación, ni acopio de suelos para relleno en el espacio público urbano. Procederá para ello en los lugares que le indique la Inspección, con aprobación Municipal.
- Los baños químicos que eventualmente emplee el Contratista deberán ser mantenidos convenientemente por éste, evitando la generación de olores que afecten a los vecinos.
- El Contratista deberá realizar una gestión aprobada por la Inspección en relación al manejo de residuos sólidos y semisólidos que se generen, sean de naturaleza asimilable a urbanos o peligrosos.

## **ARTÍCULO 25°. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO**

### **A. DESCRIPCIÓN:**

El contratista no podrá, en ningún caso interrumpir el libre tránsito público de vehículos, a tal efecto deberá realizar la señalización de desvíos hacia calles laterales, asegurando a eficacia con todas las advertencias necesarias para orientar y guiar el tránsito, tanto de día como de noche, para lo cual, en este último caso serán absolutamente necesarias las señales luminosas.

Queda establecido que el contratista será el único responsable de los accidentes que resulten atribuibles al estado de desvío o deficiencias, sustracción o rotura de señalamiento o medidas de protección.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## ARTÍCULO 26°. LIMPIEZA FINAL DE OBRA

### B. DESCRIPCIÓN:

Una vez terminados los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista está obligado a retirar del ámbito de la obra los sobrantes y desechos de los materiales, cualquiera sea su especie, como así mismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos, y también a la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra como alambrados, señales, etc, en sus posiciones originales.

La Inspección de Obra exigirá el estricto cumplimiento de esta cláusula y no extenderá el Acta de Recepción Provisoria mientras en las obras terminadas, a su juicio, no se haya dado cumplimiento a la presente disposición.

### C. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Todos los gastos que demande el cumplimiento de lo aquí dispuesto estarán prorrateados entre los demás Ítems del Contrato, no reconociéndose pago adicional alguno.

## ARTÍCULO 27°. COTA CERO (0) DE REFERENCIAS Y NIVELES

### A. DESCRIPCIÓN

Todas las cotas de nivel estarán referidas al cero (0) del I.G.M.

Las cotas de los puntos fijos para realizar las correspondientes altimetrías serán suministradas por la Inspección de Obra.

### B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todos los gastos que demande el cumplimiento de lo aquí dispuesto estarán prorrateados entre los demás ítems del contrato no reconociéndose pago adicional alguno.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



## **ARTÍCULO 28°. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **A. CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA:**

Toda maquinaria o vehículo que utilice combustible líquido para su funcionamiento, deberá contar con la Revisión Técnica Obligatoria (VTV) vigente, Ley 11.430.

### **B. CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES**

Las calles de acceso utilizadas en forma permanente o transitoria, para la circulación de equipos y maquinarias, deberán ser regadas con fin de minimizar el levantamiento de polvo, particularmente en cercanías de áreas urbanas. Los vehículos que transporten material, deberán cubrirse a fin de evitar la dispersión de lo transportado, hasta su lugar de depósito final. La contratista deberá asegurar el buen funcionamiento de los equipos que utilizará controlando la emisión de gases, evitando escapes de combustibles y sustancias nocivas. La contratista se comprometerá al control de la maquinaria. Deberán controlarse los ruidos generados por los vehículos en obrador/es y la obra en general, particularmente en zonas aledañas a áreas urbanas (barrios vecinos a la obra).

### **C. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO Y PELIGROSOS**

Todos los residuos generados durante y al finalizar la obra, deberán ser trasladados al lugar que la autoridad municipal determine (Ley 11.723. Cap. VII y VIII).

### **D. CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS**

Para el almacenamiento y despacho de combustible, deberán tomarse los recaudos necesarios de manera que los mismos no se derramen en el suelo o lleguen a los cursos de agua. Iguales precauciones se tomarán con los cambios de aceites de los vehículos o motores afectados a obra. Deberá comunicarse a la autoridad de control ambiental competente, la cantidad, características, y destino de los mismos.

### **E. CONTROL DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES**

La Contratista deberá elaborar de un Plan de Contingencias y Evacuación para casos de accidentes, incendios y/o explosiones, especificando tipo de contingencias, niveles de alerta, detección y ubicación de la misma, tecnología disponible, procedimientos, responsabilidades y actualización del Plan.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRÍGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez



#### F. CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Las playas de acopio de materiales deberán contar con un vallado o alambrado perimetral, que impida el ingreso de toda persona ajena a la obra, como así también evitar los elementos contaminantes por parte de terceros. De producirse, se responsabilizará a la empresa de las consecuencias de dichas acciones.

Asegurar la continuidad de la circulación de peatones y vehículos, durante todo el período constructivo, así como el ordenamiento de las maquinarias, camiones y vehículos en general que se encuentren al servicio de la Contratista.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar inconvenientes en la circulación vehicular, prestándose especial consideración a los desvíos de tránsito y asegurar la conectividad entre los distintos sectores de las localidades que involucra la presente obra, mediante una adecuada señalización conforme las normas de tránsito del Comitente. Deben considerarse señales del tipo preventivo, para evitar problemas durante la construcción, así como en la operación del proyecto.

#### G. CONTROL DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA OBRA

Previo al inicio de cualquier tipo de tareas, tales como apertura de calles y/o construcción de huellas, instalación de obrador, etc. así como todo espacio adicional al requerido por la obra en sí misma, debe estar especificada en un informe que la contratista presentará, el cual será acompañado por fotografías del área a ser modificada. El mismo deberá contar, además, con un relevamiento de la vegetación a ser afectada por la obra y su distribución real, e informada a la Inspección de Obra, recomendándose la reposición de ejemplares (cantidad, tipo, momento) en conformidad con la normativa vigente en la temática y el Departamento Estudios Ambientales de la Jurisdicción solicitante. La recomposición forestal será responsabilidad de la Contratista, al finalizar la obra, sea por trasplante o por plantación de nuevas especies acordes al hábitat intervenido.

Se destaca en este punto, que la Contratista deberá preservar al máximo posible la extracción de especies autóctonas de gran valor ambiental (ej: ejemplares de "tala" en buen estado fitosanitario y cantidad) presentes a lo largo de la traza de la obra, detectadas a partir del relevamiento previo efectuado por el responsable ambiental de la empresa, e informado a la Inspección de Obra y el Dpto. Estudios Ambientales, para su conocimiento y aprobación.

#### H. CONTROL DE NOTIFICACIONES A LOS POBLADORES DE LAS TAREAS A REALIZAR

Se deberá notificar a los pobladores a través de comunicados y carteles las obras que se llevarán a cabo.

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez

COLECTOR PLUVIAL DE LA AV. BALBIN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS



I. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

**ARTÍCULO 29°. CARTEL DE OBRA**

A. GENERALIDADES

La contratista a pedido del Comitente deberá a su exclusivo costo, colocar carteles de obra en la cantidad y de acuerdo al diseño, medidas y leyendas que determine oportunamente el Ministerio de Obras Públicas de la Nación, según plano tipo, en los lugares que la Inspección de Obra indique.

Asimismo, queda establecido que los mismos permanecerán en obra hasta su finalización.

Cualquier deterioro o falta de carteles deberá ser subsanada por la contratista.

B. MEDICIÓN Y FORMA DE 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.

**TODOS DETALLE O DESCRIPCIÓN QUE NO SE HALLE EXPRESAMENTE DEFINIDA EN EL PRESENTE PLIEGO LICITATORIO, DEBERÁ RESPETARSE SEGÚN LA NORMATIVA EXISTENTE DE LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE ESTE MUNICIPIO, QUE PODRA SER CONSULTADA PREVIA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA. DE NO EXISTIR CONSULTAS O ACLARACIONES POR ESCRITO, PREVIA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA, DEBERÁ RESPETARSE LAS INDICACIONES IMPARTIDAS POR LA INSPECCIÓN.**

ARQ. MAURICIO D. RIOS  
SECRETARIO DE OBRAS  
SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE GRAL. RODRIGUEZ

Lic. Mauro Santiago García  
Intendente Municipal  
Municipalidad de Gral. Rodríguez