



Municipalidad de Tupungato
Mendoza
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL

OBRA:

“CONSTRUCCIÓN DE VEREDA PEATONAL EN BELGRANO NORTE”

UBICACIÓN: Av. Belgrano Norte, Distrito Ciudad y Distrito Villa Bastía. DEPARTAMENTO DE TUPUNGATO,

LICITACIÓN PÚBLICA Nº 03 /2.017 - EXPTE. Nº 225- MT-2.017

ARTÍCULO 1º: **OBJETO DE LA LICITACIÓN**

La presente **Licitación Pública** tiene por objeto la **“CONSTRUCCIÓN DE VEREDA PEATONAL EN BELGRANO NORTE”**, mediante la contratación de esta obra pública en forma completa y terminada de acuerdo a su fin, por lo que incluye mano de obra, materiales, equipos y demás herramientas a utilizar en la misma, en un todo de acuerdo a la Ley de Obras Públicas Nº 4416 con sus decretos reglamentarios y la Ley Orgánica de Municipios Nº 1079.

ARTÍCULO 2º: **CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

Las características básicas de la obra solicitada son las siguientes:

- DESMONTE Y NIVELACION DE TERRENO
- VEREDA DE 1.50 m DE ANCHO Y E= 0.10 m
- OCHAVAS
- RAMPAS PARA DISCAPACITADOS
- CONSTRUCCION DE CUNETAS, CORDON Y BANQUINA
- CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS

ARTÍCULO 3º: **PRESUPUESTO OFICIAL**

El presupuesto oficial de las obras asciende a la suma de:

PESOS: CUATRO MILLONES CIENTO NOVENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS DIEZ CON 44/100 (\$4.192.210,44).-

ARTÍCULO 4º: **PLAZO DE EJECUCIÓN**

El tiempo de ejecución de los trabajos se establece en **CIENTO VEINTE (120) DÍAS** corridos a partir de la fecha de firma de contrato.

ARTÍCULO 5º: **LUGAR Y FECHA DE PRESENTACIÓN**

La apertura de sobres se fija para el día ----- de ----- de 2.017 a las ----- horas, en la Oficina de Compras y suministros de la Comuna, sito en Avda. Belgrano 348, Tupungato, Mendoza, no recibándose ninguna documentación pasada la hora establecida.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



ARTÍCULO 6º: El pliego licitatorio estará a la venta hasta **UN (1) DÍA ANTES DE LA FECHA DE APERTURA**, en la Oficina de Rentas dependiente de la Dirección de Fiscalización y Control del Municipio, en el horario de 7:00 a 13:00 hs., **sin excepción**.

ARTÍCULO 7º: CONSULTAS

Los oferentes deberán ajustar su obra a las reglas del arte del buen construir, respetando en un todo a las cantidades, características y demás especificaciones contenidas en los pliegos y planos que se adjuntan. En caso de duda deberán consultar en la Dirección de Obras hasta **3 días antes de la apertura de los sobres**, en horario de 09:00 a 13:00 horas. Los proponentes deberán visitar el lugar donde se ejecutará la obra y el sólo hecho de presentar su oferta implica el conocimiento y la aceptación del mismo, no existiendo observaciones que formular.-

ARTÍCULO 8º: MODALIDAD DEL PROYECTO LICITATORIO

En la presente, la **DOCUMENTACIÓN LICITATORIA** incluye un proyecto licitatorio de la modalidad:

PROYECTO EJECUTIVO

Las características de esta modalidad se detallan a continuación:

La Municipalidad proveerá la **DOCUMENTACIÓN LICITATORIA** (carpeta conteniendo pliego de condiciones, pliego de especificaciones generales y particulares, planos, croquis, planilla de presupuesto oficial, planilla oficial de propuestas, planilla de análisis de precios), la cual incluirá el **PROYECTO LICITATORIO** de la obra, que podrá estar desarrollado, total o parcialmente, en alguna de las siguientes modalidades:

- a) **De PROYECTO EJECUTIVO** (planos generales y de detalle de la obra completa, con un carácter definitivo).
- b) **De ANTEPROYECTO** (croquis preliminares, planos generales, esquemas, etc.)

En el primer caso, la responsabilidad del Proyecto es de la Municipalidad, siendo a cargo del Contratista, aquellos desarrollos y documentación que las condiciones o especificaciones particulares de cada obra le impusieren.- Como complemento al proyecto preparado por el Municipio, el Contratista deberá confeccionar, cuando así sea requerido por Pliegos o por la Inspección; estudios y ensayos preliminares y los planos de coordinación en los que se describan la ubicación de los elementos funcionales, estructura, recorrido de redes y/o cañerías, especificando los tipos de tendido, con la precisión de los planos de replanteo, a fin de facilitar las tareas de control por parte de la Inspección. Tal documentación podrá ser requerida en cualquier momento, antes o durante la ejecución de las tareas específicas.-

En el segundo caso, la documentación incluye un anteproyecto de la obra a nivel de croquis preliminares y/o planos generales.-

En ellos se han fijado posición, dimensiones y materiales de los elementos constructivos compatibles con las condiciones de funcionamiento, estética y condiciones de servicios mínimos requeridos por el proyecto y el destino de la obra a construir.-

En este caso, el Contratista **DESARROLLARÁ EL PROYECTO COMPLETO** conforme con las siguientes pautas y condiciones:

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista procederá a la preparación, confección y presentación de la documentación completa de planos generales y de detalles del proyecto, ante la Municipalidad y el o los Organismos Jurisdiccionales correspondientes, **HASTA OBTENER LA APROBACIÓN RESPECTIVA**.-

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Las condiciones de ejecución del proyecto se ajustarán a materiales, dimensiones, posiciones y calidades fijados en el proyecto licitatorio, en la documentación licitatoria, especificaciones particulares, memorias o indicaciones oportunamente emitidas por la Inspección de Obra, respetando la ubicación de los elementos principales y accesorios o trasladándolos a fin de que en la obra se logren mejores distribuciones de los recorridos, así como una mayor eficiencia y rendimiento, pero siempre respetando, cuidadosa y exhaustivamente el anteproyecto, y los fines perseguidos según la memoria descriptiva y las especificaciones del pliego.-

Durante la marcha de la obra, la Inspección podrá en cualquier momento solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle, afín de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o elemento a instalarse.-

ARTICULO 9º: **ANTECEDENTES DE LOS OFERENTES**

Los oferentes deberán acreditar por sí o por su representante técnico experiencia y competencia técnica para realizar la obra objeto de la presente Licitación. Esta acreditación consistirá en la presentación de referencias de obras de similares características ejecutadas por la empresa.

A los efectos de la cumplimentación del requisito, el oferente deberá indicar con toda claridad los lugares de emplazamiento de las obras.-

ARTICULO 10º: **PLAN DE TRABAJO**

Antes de la firma del contrato, la Municipalidad aprobará el Plan de trabajos presentado por el oferente, y el Contratista estará obligado a someter los cambios que se soliciten para dicha aprobación. El plan deberá contemplar en forma detallada previsiones adecuadas a efectos de mantener dentro de lo posible durante la realización de los trabajos el libre tránsito de los vehículos de transporte de pasajeros que circulan por la zona.-

ARTÍCULO 11º: **INSPECCIÓN DE OBRAS**

La inspección de las obras estará a cargo de la Dirección General de Obras de la Municipalidad de Tupungato, la que designará al personal propio o contratado encargado de la misma, pudiendo asimismo solicitar la colaboración de personal idóneo y facilidades de la Dirección Provincial de Vialidad.

ARTICULO 12º: **SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

El sistema de contratación establecido para la presente obra es por:

AJUSTE ALZADO

.No se contempla la certificación de acopios, se medirá solamente la obra ejecutada.

ARTICULO 13º: **PROPUESTAS**

Las propuestas se efectuarán con los valores globales, es decir, tomando a la obra como una unidad (no por sectores o partes).-

Lo oferentes deberán cumplimentar además, de lo establecido en el Capítulo 1- 11 respecto del contenido y forma de presentación de las propuestas, los siguientes requisitos:

- Certificación de un volumen de obra, de los últimos diez años, de por lo menos de cinco millones.-
- Capital empresarial de por lo menos Pesos ochocientos mil (\$800.000.-) en activos certificado por entidad Bancaria y/o manifestación de bienes firmada por Contador Público y avalada por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas.

ARTÍCULO 14º: **DIRECTOR TÉCNICO Y CAPATAZ**

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



El contratista deberá contar en obra con **el Director Técnico**, quien deberá ser profesional habilitado.-El contratista deberá contar en obra en todo el horario de trabajo con un **capataz idóneo** para recibir las instrucciones y ejecutarlas. De ser necesario y a pedido de la Inspección de Obra, el Contratista deberá demoler lo realizado deficientemente y rehacerlo a su exclusivo cargo, incluyendo los materiales necesarios. Además, deberá ejecutar los trabajos fundamentales para resguardarlos de las inclemencias del tiempo y de la presencia de terceros.

ARTÍCULO 15º: PRECIO

El precio pactado será **fijo e inamovible**, no reconociendo aumento de ningún tipo en el costo de la obra.-

ARTÍCULO 16º: MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

El oferente tendrá la obligación de mantener la oferta por el término de **treinta (30) días hábiles** a partir de la fecha de apertura. Vencido el mismo, y sin que se hubiere producido la adjudicación, se entiende prorrogadas automáticamente por treinta (30) días corridos salvo expresa renuncia del oferente presentada por nota en el expediente.-

ARTÍCULO 17º: CERTIFICACIÓN Y FORMA DE PAGO

La certificación se realizará MENSUAL, proporcional a la tarea realizada, emanada de la Inspección de Obra y la Dirección de Obras de esta Comuna, que el Contratista deberá solicitar con dos (2) días de antelación en el libro de obras correspondiente a tal fin. El **pago de los certificados se realizará dentro de los quince (15) días** corridos de la respectiva aprobación.-

Para la aprobación del segundo certificado mensual y de los siguientes, **el Contratista deberá acreditar el pago de los salarios, del fondo de desempleo, cargas sociales y tributos nacionales, provinciales y municipales**. Si no se diera cabal cumplimiento a estos requisitos será suspendido el pago de los certificados, considerándose al contratista como único responsable de los daños y perjuicios que tal suspensión de pago pudiera acarrear.-

ARTICULO 18º: LUGAR DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

La Municipalidad de Tupungato; dentro de los treinta (30) días de comunicada la adjudicación, determinará la ubicación de la obra.

ARTICULO 19º: GARANTÍA DE OBRA

El plazo de garantía de la obra será de **trescientos sesenta (360) días corridos** a contar desde la fecha de la recepción provisoria, a partir del cual, de no mediar observaciones, se procederá a confeccionar el acta de recepción definitiva.-

ARTICULO 20º: MULTAS POR MORA DE TERMINACIÓN DE OBRA

Las multas por mora de entrega de la obra terminada de acuerdo con los plazos de ejecución determinados precedentemente, será del 0.5 % (cinco por mil) del monto de la obra actualizada por día.-

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



ARTICULO 21º: CAUSAL DE RECHAZO DE PROPUESTA

De acuerdo a lo indicado en el inciso 2º del Art. 22 de la ley 4416, será causal de rechazo de la propuesta la **no presentación de los análisis de precios** de cada uno de los ítems que la componen, los que deberán efectuarse conforme a los esquemas de las planillas oficiales.-

ARTICULO 22º: GARANTÍA DE OFERTAS

La garantía de ofertas será del 1 % (uno por ciento), depositada en la forma indicada en el artículo 1 apartado 1-18º del Pliego de condiciones generales de licitación. La misma será devuelta luego de constituirse la garantía de adjudicación.-

ARTICULO 23º: GARANTÍA DE ADJUDICACIÓN

La garantía por el cumplimiento del contrato será del 5 % (cinco por ciento), depositada en la forma indicada en el artículo 2º apartado 2-3 del Pliego de condiciones generales de licitación. La misma será devuelta luego de constituirse el acta de recepción provisoria.-

ARTICULO 24º: FONDO DE REPARO

El porcentaje a aplicar para el fondo de reparo será del 5% (cinco por ciento) del monto a certificar, depositado en la misma forma que lo indica el art. 8-8 de las bases de licitación. El mismo será devuelto luego de constituirse el acta de recepción definitiva.-

ARTICULO 25º: CARTELES DE OBRA

La contratista deberá proveer **dos carteles de obra** según características especificadas en el detalle correspondiente, los que los colocará en los lugares a precisar por la inspección municipal (ver anexo modelo cartel de obra). Efectuada la recepción provisoria de la obra, los carteles quedarán como propiedad de la Municipalidad.

ARTICULO 26º: FUERO FEDERAL

El solo hecho de firmar las propuestas implica la expresa renuncia al Fuero Federal, debiendo someterse a la **Jurisdicción de la Cuarta Circunscripción Judicial de la Provincia**.

ARTICULO 27º: VALORES

El valor de las estampillas municipales a colocar en el Formulario Oficial de Propuesta, Alternativa de Oferta y duplicados correspondientes es de **PESOS:** -----
----- (\$ -----).-

El valor de los Pliegos de Bases de la Licitación, a abonar en Tesorería Municipal, fíjase en la suma de **PESOS:** -----
----- (\$ -----) 0.1 % del Presupuesto Oficial.

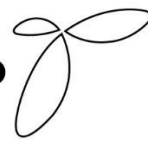
Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

“CONSTRUCCIÓN DE VEREDA PEATONAL EN BELGRANO NORTE”

UBICACIÓN: Av. Belgrano Norte, Distrito Ciudad y Distrito Villa Bastía. DEPARTAMENTO DE TUPUNGATO,

LICITACIÓN PÚBLICA Nº 03 /2.017 - EXPTE. Nº 225- MT-2.017

ARTÍCULO 1: INSPECCIÓN DE OBRA

Estará a cargo de la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad de Tupungato. El Contratista deberá tener en obra, un libro de Ordenes de Servicios por triplicado, donde asentará las instrucciones de la Inspección de Obra, y un libro de Nota de Pedido y Actas por triplicado.-

ARTÍCULO 2: REPRESENTANTE DE LA CONTRATISTA

El Contratista deberá contar en obra durante todo el horario de trabajo con un Capataz idóneo para recibir las instrucciones de la Inspección de Obra y ejecutarlas.

El Representante Técnico de la Contratista deberá ser profesional habilitado a tal fin, quién es el responsable del cumplimiento y calidad de la obra a ejecutar.-

ARTÍCULO 3: NIVELES

Las líneas de referencia las fijará la inspección municipal y los niveles de referencia serán fijados por la inspección y deberán mantenerse, sin alteración alguna, hasta la terminación de la obra.

La inspección sólo será la encargada de fijar los niveles, mientras que la contratista deberá trasladar dichos niveles a lo largo de la vereda a los efectos de permitir el desarrollo de la obra.

Una vez que la contratista ha trasladado los niveles a los diferentes puntos de la obra, y previo a ejecutar el colado del hormigón para contrapiso, dichos niveles deberán ser aprobados por la inspección.

ARTÍCULO 4: DEMOLICIÓN

Se deberán demoler, de acuerdo a proyecto de niveles, todas las obras que no se adecúen a dichos niveles a los efectos de permitir una correcta nivelación transversal y longitudinal. Los materiales procedentes de dicha demolición deberán extraerse de acuerdo a lo expuesto en artículo 5.

ARTÍCULO 5: EXCAVACIONES

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción de desmontes y faldeos, profundización y rectificación de cunetas, todo el material de la excavación deberá ser retirado por el contratista bajo su cargo y transportado en un radio de 15 kilómetros como máximo, lugar que indicara la Inspección.

ARTÍCULO 6: HORMIGONES

PROVISIÓN Y ACOPIO DE ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Es obligatorio el empleo de los áridos en forma independiente, vale decir, que la arena y la grava se medirán y agregarán en forma separada.

MEDICIÓN DE LOS MATERIALES

Todos los materiales se medirán en peso, sin excepción. Para la medición del cemento se dispondrá de una balanza exclusivamente dedicada al pesado de ese material, cuando el mismo sea provisto a granel. En caso contrario solo se permitirá el agregado de cemento por bolsas enteras.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN (VIBRADO)

Durante e inmediatamente de su colocación, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible. Tal operación se realizará mediante vibración mecánica de alta frecuencia (vibradores internos de aguja de inmersión). No se autorizará el colado de hormigón sin la existencia in situ de este elemento.-

Los vibradores se aplicarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí. La separación de los puntos de inserción no debe ser mayor que el diámetro del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva.

En el caso de que la empresa ejecute al mismo tiempo más de un frente de trabajo en colado de hormigón, deberá contar con la cantidad de vibradores necesarios para asegurar la correcta compactación del hormigón.

PROTECCIÓN Y CURADO DE HORMIGONES

Todo hormigón colocado en obra será curado durante el lapso no menor de siete (7) días consecutivos contados a partir del momento en que fue colocado.

Se aplicarán inmediatamente después de haber colocado el hormigón, en forma tal de evitar el cuarteo, fisuración y agrietamiento de las superficies y la pérdida de humedad deberá ser evitada durante el tiempo establecido como período de curado.

El hormigón que se coloque durante el tiempo frío, será mantenido suficientemente húmedo durante el período de curado, para evitar que el hormigón sufra pérdidas perjudiciales de humedad.

TEMPERATURA DEL HORMIGÓN

Cada día de hormigonado en que la temperatura ambiente sea inferior a 5° C o superior a 30° C, deberán tomarse las precauciones necesarias para que no se produzcan daños en el hormigón, dejando constancia por escrito de los registros de temperatura y las precauciones adoptadas; o bien se suspenderán los trabajos hasta que las condiciones climáticas mejoren.

Durante el hormigonado en tiempo frío, cuando la temperatura ambiente es inferior a 5 grados centígrados, debe asegurarse un sistema de protección adecuado durante la colocación del hormigón y del subsiguiente período de fraguado.

La protección de hormigón fresco o recién colocado, debe planificarse con suficiente antelación a los efectos de someter el dispositivo de protección a consideración de la Inspección.

En caso de baja temperatura ambiente durante el amasado, se deberá proceder a calentar los componentes, comenzando por el agua de amasado y luego de áridos.

En ningún caso se colocará hormigón sobre una subrasante congelada. En caso que no pueda aplicar ningún método práctico para descongelar la superficie de contacto, el hormigonado deberá suspenderse hasta tanto el suelo se haya descongelado y calentado lo suficiente para asegurar que no se volverá a congelar durante el período de fragüe.

En ningún caso los acelerantes deben reemplazar el curado eficiente y la debida protección contra las heladas.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



CURADO CON AGUA:

Para el curado del hormigón de revestimiento de las cunetas, se construirán recintos estancos mediante tapones adecuados a distancias convenientes, los que se llenarán de agua de manera que no queden superficies sin cubrir.

Antes de librar las estructuras al servicio deberá removerse todo el material que se utilizó para la construcción de los tapones.

La temperatura para el colado de hormigón dependerá de las condiciones climáticas permitiéndose el colado entre 10 y 30 grados centígrados. El contratista deberá proveer un termómetro de máxima y mínima para el control de dichas temperaturas. La temperatura de hormigón deberá estar comprendidas entre 15 y 22 grados centígrados constatando esto con el termómetro correspondiente.-

CURADO CON MEMBRANA ELÁSTICA O LIQUIDA:

Los compuestos líquidos que forman membrana de curado, constituido por parafina, caucho clorado y solvente de alta volatilidad pueden ser usados para retardar o evitar la evaporación del agua del hormigón, con el adicional de un colorante para identificar la superficies regadas con esos productos. Los mismos se prepararan siguiendo las instrucciones impartida por el fabricante las que serán verificadas y aprobadas por la inspección, no podrá utilizar productos a granel en todos los casos el material deberá abrirse en obra en sus envases originales. Estas membranas deberán cumplir con la norma I.R.A.M Nro. 1675.-

ADITIVOS

Cuando sea necesario adicionar algún elemento para modificar las propiedades del hormigón (acelerantes o retardadores de fragüe, incorporador de aire, fluidificantes, mejoradores de adherencia, etc.) deberá consultarse con el Inspector de Obra y contar con la autorización explícita del mismo.

La cantidad definitiva de aditivos a incorporar en la mezcla cementicia es variable, hay que seguir las instrucciones del fabricante y realizar de ensayos previos, pues depende de cada uno de los componentes del hormigón y de la dosificación.

DOSIFICACIÓN

La dosificación de cemento por m³ de hormigón será: 300 Kg/m³ (hormigón tipo 4). La granulometría del material árido a emplearse será como máximo de tamiz ¾ de pulgada.- La relación agua / cemento máxima para todos los hormigones no podrá exceder de 0.50.-

RESISTENCIA

Resistencia especificada mínima $f'c=17\text{Mpa}$ - H17 (a siete días en probetas cilíndricas).- Se deberán confeccionar dos probetas por cada pastón de hormigón = a 25 metros lineales de cordón y banquina y vereda una de las cuales se ensayara a los 7 días de extraída y la restante a los 28 días de extraída, las que deberán curarse del mismo modo que el hormigón de su origen. Los ensayos de rotura se realizaran en ITIEM o donde indique y autorice la inspección de obra, el costo de dichos estudios correrá por cuenta de la contratista como también la toma y traslado de las muestras, la inspección llevará un registro de los lugares y fechas de las muestras tomadas-

ASENTAMIENTO DE LAS MEZCLAS

El hormigón deberá tener una consistencia (asentamiento) suficiente para que la estructura pueda ser moldeada y compactada adecuadamente y sin ningún inconveniente.-

El asentamiento que deberá presentar el hormigón para la presente obra será de 7 siete centímetros como máximo, correspondiendo a un hormigón de consistencia plástica, a menos que la inspección imparta un valor diferente.-

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento o cono de Abrams , y se realizara como mínimo un ensayo por pastón a criterio de la inspección de obra.-

Del análisis estadísticos de los resultados de rotura de todas las probetas realizadas en la obra, tomando como base las que se ensayaron a los siete días y ratificada con la de los 28 días .- La resultante no podrá ser inferior al 90% de la resistencia especificada en ente pliego ,dado el caso que el valor bajare este porcentaje no será devuelto el fondo de reparo o su equivalente en seguro de caución.-

ARTICULO 7: CUNETA, CORDÓN Y BANQUINA

El espesor mínimo de la capa de piso será de 10 centímetros , la superficie de apoyo del mismo deberá quedar perfectamente compactada y húmeda antes de realizar el llenado y la terminación de la superficie del hormigón deberá quedar lisa en su totalidad a los efectos de lograr un buen escurrimiento del agua.

El espesor de las paredes de hormigón de las cunetas será 10 centímetros como mínimo, no deberá presentar dientes entre moldeadas de producirse los mismos la contratista deberá demoler a su cargo una longitud mínima de dos metros a los efectos de corregir la imperfección.

La banquina se construirá de hormigón simple de un espesor mínimo de 18 centímetros y un ancho mínimo de 50 centímetros, con una pendiente transversal del 2% hacia la cuneta, deberán dejarse insertos los estribos para cordón según detalle.

Los cordones tendrán las dimensiones especificadas en plano y se armaran según el detalle. Se dejaran barbacanas de desagües cada 10 metros con una inclinación de 45 grados en el sentido de la pendiente longitudinal. Se deberá dejar libre de cordón los accesos vehiculares. Los cordones deberán ser armados con estribos de 4.2 mm cada 25 cm. La armadura longitudinal se realizará con 2 hierros de 4.2 mm atados en cada encuentro.

Se procederá a dejar una junta cada 25 metros la que abarcara toda el área de la cuneta, banquina y cordón, esta será de un espesor de 15 mm la que se rellenara con un material bituminoso a tal fin.

ARTICULO 8: VEREDA DE HORMIGÓN

Tendrá las dimensiones especificadas en plano. Presentará juntas de dilataciones transversales cada 2.4 m con un espesor de 15 mm., las cuáles serán rellenadas posteriormente con material bituminoso. La terminación de la superficie será peinado transversal con cepillo y los bordes terminados con llana con canto redondo, La pendiente transversal será del 2% . Las losas tendrán un espesor de 10 cm. Y un ancho de 1.50 mts.

La dosificación será de 300 kg. de cemento por m3.

A los efectos de permitir una pendiente longitudinal lo más uniforme posible, deberán realizarse las tareas de excavación y/o relleno necesarias, con la correspondiente compactación y así evitar futuros hundimientos, a los efectos de darles los niveles especificados en planos, según planos de destalles.

Se deberá preparar adecuadamente el terreno, realizando donde la Inspección lo indique limpiezas, nivelaciones, rellenos, etc.-.

ARTICULO 9: PUENTES PEATONALES Y RAMPAS PARA DISCAPACITADOS

Se realizarán según plano de detalle. Las dimensiones serán: ancho 1.20m x 1.20m x 0.10m. La armadura será: Ø 6mm cada 15 cm en sentido transversal y Ø 6 mm longitudinal cada 20 cm.

La Empresa deberá solicitar a la Inspección, anterior a realizar el colado de hormigón, la aprobación correspondiente por parte de ésta, a los efectos de verificar encofrados, cuantías de armaduras y recubrimientos.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



ARTICULO 10: ALCANTARILLAS

Se realizarán según detalle de plano, con losas armadas de las siguientes dimensiones : ancho de la calzada x 1,20m x 0,18m .La armadura será: Ø 12 mm cada 15 cm en sentido transversal y Ø 10 mm longitudinal cada 15 cm.

La Empresa deberá solicitar a la Inspección, anterior a realizar el colado de hormigón, la aprobación correspondiente por parte de ésta, a los efectos de verificar encofrados, cuantías de armaduras y recubrimientos.

Se utilizará el tipo de hormigón Hº 21

ARTICULO 11: ERRADICACIÓN DE ARBOLADO

La Empresa deberá prever las medidas necesarias para la extracción de plantas y transporte al lugar designado por la Inspección, el cual no superará un radio de 5 km del emplazamiento de la obra. Asimismo deberá colocar la señalización necesaria durante las tareas de talado a los efectos de brindar seguridad a los transeúntes y a los vehículos que circulan en la zona. Tomar todas las medidas a los efectos de no producir daños a terceros

El terreno desplazado para la extracción de los árboles deberá utilizarse para relleno de la apertura producida por dicha extracción; el faltante para alcanzar el nivel de trabajo, deberá completarse con material estabilizado y aprobado por la Inspección.

ARTICULO 12: SEÑALIZACIÓN DE LOS DESVÍOS

Será obligación del CONTRATISTA poner las señales necesarias para guiar el tránsito, tanto en el caso de emplearse desvíos como cuando se utilice la calzada en una trocha para la circulación.-

Las señales serán bien visibles especialmente de noche (señales luminosas), con indicación de la velocidad máxima para la circulación vehicular en el sector de emplazamiento de la obra, abarcando una longitud de 200m hacia cada lado del lugar de inicio de los trabajos.-

ARTICULO 13: MOLDES Y ENCOFRADOS

Serán de madera, madera forrada en chapa o metálicos o de cualquier otro material rígido que reúna similares condiciones de resistencia, rigidez, lisura y estanqueidad, a exclusivo juicio de la Inspección.

Los moldes y encofrados deberán ser suficientemente estancos para evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de colocación y vibrado. Las superficies internas estarán libres de irregularidades, combaduras, dientes, etc.

ARTICULO 14: SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA

Es responsabilidad de la empresa solicitar la conexión de los postes reglamentarios para la acometida de la corriente eléctrica de obra y de agua necesaria. Los gastos de la conexión, consumo y de los materiales a utilizar correrán por cuenta de la contratista.-

ARTICULO 15: LIMPIEZA

En general la obra deberá mantenerse totalmente limpia, libre de escombros, restos de excavación u otros materiales de construcción.-

Firma del Proponente

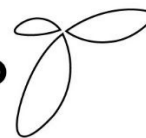


Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Al finalizar la obra, previo a la entrega y certificación final de la misma se realizara una limpieza total, retirando todo sobrante de material, equipos y obrador, debiendo la inspección aprobar la tarea.-

ARTICULO 16: EQUIPAMIENTO MÍNIMO NECESARIO

La contratista deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo para el desarrollo de la obra:

- 1 máquina hormigonera de 250 lts.
- 10 moldes de cuneta.
- 20 moldes de banquina.
- 10 moldes de cordón
- herramientas menores de albañilería.
- 1 vibradores de aguja de inmersión.
- 4 moldes para probetas de hormigón.
- 1 cono de Abrams.

ARTICULO 17: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

La contratista deberá proveer una movilidad a satisfacción de la inspección a efectos de trasladar al sector de obras, al inspector municipal, con una frecuencia diaria. La misma deberá estar presente durante todo el lapso de la obra hasta la recepción provisoria.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

OBRA:

“CONSTRUCCIÓN DE VEREDA PEATONAL EN BELGRANO NORTE”

UBICACIÓN: Av. Belgrano Norte, Distrito Ciudad y Distrito Villa Bastía. DEPARTAMENTO DE TUPUNGATO,

LICITACIÓN PÚBLICA Nº 03 /2.017 - EXPTE. Nº 225- MT-2.017

A - EXCAVACIONES

A-1-1: DESCRIPCIÓN

A-1-1-1: Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la repavimentación e incluirá la limpieza del terreno dentro de la zona de calzada y la de los lugares indicados en los planos de detalle o de los indicados por la Inspección, la construcción de alcantarillas y lozas cunetas en cruces de calles, la formación de terraplenes, rellenos y banquetas utilizando los productos excavados, la excavación de zanjas y la renovación de cañerías de distribución de agua potable y todo otro trabajo de excavación o utilización de materiales excavados no incluidos en otro ítem del contrato y necesarios para la terminación de la obra de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las órdenes de la Inspección.-

A-1-1-2: Incluirá asimismo la conformación el perfilado y la conservación de taludes, banquetas, calzadas, sub-rasantes, cunetas, préstamos, y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejados al descubierto por la misma.-

A-1-1-3: Será parte de este ítem todo desbosque, destronque, limpieza y preparación del terreno en aquellos sitios en los cuales su pago no esté previsto por ítem separado.-

A-1-2 CLASIFICACIÓN:

A-1-2-1: Toda excavación de materiales llevada a cabo de acuerdo con los requisitos de esta especificación será considerada como excavación no clasificada excepción hecha de los casos en que el presupuesto incluya excavación en roca y excavación común.-

A-1-2-2: La excavación no clasificada consiste en la excavación de todo material encontrado, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados en su remoción.-

A-1-2-3: La excavación en roca, consistirá en la excavación de toda formación de roca dura, tosca compactada, conglomerados cementados firmemente y demás materiales que no puedan, a juicio de la Inspección, excavar económicamente sin empleo previo de explosivo. Se clasificará también como excavación en roca, la rotura y remoción de rocas sueltas o cantos rodados que midan no menos de un cuarto de metro cúbico.-

A-1-2-4: La excavación común consistirá en las excavaciones de arenas, arcillas, limos, gravas, conchillas, toscas blandas, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedras de volumen inferior a un cuarto de metro cúbico y todo otro material o combinación de materiales no incluidos en la clasificación excavación en roca.-

A-1-2-5: Cuando dentro de una excavación en roca aparecen capas de material clasificado como excavación común, el total del material se clasificará como excavación en roca, si de su estimación resulta que el volumen de las capas de excavación común es inferior al 20% del volumen de roca. Si el volumen de excavación común se estimare igual o superior al 20% del volumen de roca, los diferentes materiales encontrados se clasificarán de acuerdo en B-1-2-3- y B-1-2-4.-

A-1-3: MÉTODO CONSTRUCTIVO

A-1-3-1: Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones serán utilizados, en la medida de lo posible en la formación de terraplenes, banquetas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



inspección. Todos los productos de la excavación que no sean utilizados, serán dispuestos en forma convenientes en lugares aprobados por la misma.-

Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.-

A-1-3-2: Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la inspección.-

No se deberá, salvo orden expresa de la misma, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la rasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagüe indicadas en los planos. La inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el CONTRATISTA obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y de acuerdo con lo especificado en C – 1.-

A-1-3-3: Las cunetas, zanjas, canales y demás excavaciones y el desagüe deberán ejecutarse con anterioridad a los demás trabajos de movimientos de suelos o simultáneamente con éstos.-

A-1-3-4: Los trabajos de excavaciones y formación de terraplenes, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberá tener asegurados un correcto desagüe en todo tiempo.-

A-1-3-5: Si a juicio de la inspección el material de la cota rasante proyectada en los desmontes, no fuera apto para subrasante o superficie de camino, la excavación se profundizará en todo el ancho de la calzada hasta 0,3 m. como mínimo por debajo de la cota de la rasante proyectada y se rellenará con suelo apto, para este trabajo registrá lo especificado en C- 1.-

A-1-3-6: Cuando la excavación se efectúe en roca, la Inspección podrá ordenar que se profundice en todo el ancho de la calzada, por debajo de la rasante indicada en los planos, hasta la cota que ella determine y se la rellenará con material apto.-

A-1-3-7: Todos los taludes de desmontes, cunetas, zanjas y préstamos, serán conformados y perfilados, con la inclinación y perfiles indicados en los planos o fijados por la inspección.-

A-1-3-8: Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, excavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse en la forma indicada por la Inspección.-

A-1-3-9: El contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que el personal de la Inspección realice las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.-

A-1-3-10: Todos los préstamos se excavarán de formas regulares y serán conformados y perfilados cuidadosamente para permitir la exacta medición del material. Las cotas de fondos de préstamos, se mantendrán tales que permitan un desagüe correcto en todos sus puntos. Si dichas cotas figuran en los planos, en ningún caso deberá excavar por debajo de las mismas. Cuando sin autorización expresa de la Inspección, la excavación de préstamos se efectúe hasta una cota inferior a la indicada en los planos o la fijada con anterioridad por la Inspección, el CONTRATISTA, a requerimiento de aquella, estará obligado a reponer a su exclusiva cuenta el material indebidamente excavado. No se permitirá la construcción de préstamos con taludes que tengan una inclinación mayor de uno (1) medida por la tangente del ángulo que forma con la horizontal, salvo orden escrita de la Inspección.-

Los taludes y el fondo de los préstamos se perfilarán con exactitud, deberán redondearse las aristas y disminuirse las inclinación de los taludes, aún cuando los planos no lo indiquen.-

Préstamos contiguos, de anchos o profundidades diferentes, deberán identificarse con curvas o planos de suave transición. Todos los préstamos tendrán inclinación transversal que alojen las aguas del camino.-

A-1-4: EQUIPO

A-1-4-1: El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.-

A-1-4-2: Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el CONTRATISTA, proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.-

A-1-5: MEDICIÓN

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



A-1-5-1: Cuando el producto total de una determinada excavación, se utilice en la formación de terraplenes, banquetas, revestimientos de taludes, recubrimiento de suelo seleccionado, base o sub-bases, no se medirá el volumen de la misma.-

Toda otra excavación realizada en la forma especificada, se medirá por medio de secciones transversales y el volumen excavado se computará por el método de la media de las áreas.-

Una vez efectuada la limpieza del terreno, se levantarán perfiles transversales que conformados por la Inspección y el CONTRATISTA servirán de base para la medición final.

Se medirá asimismo:

- 1) En excavación en roca, el mayor volumen excavado sobre el correspondiente a las secciones transversales proyectadas u ordenadas por la Inspección, siempre que dicho mayor volumen, computado para cada sección de camino de 30 metros de longitud mínima, no exceda del 5% del volumen proyectado u ordenado para esa misma sección.-
- 2) Toda excavación debajo de la rasante del proyecto, ordenada o autorizada por la Inspección.-
- 3) Todo mayor volumen excavado, resultante de una disminución de la inclinación de los taludes, ordenada u autorizada por la Inspección, en base a la naturaleza de los suelos los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo ordenado por la Inspección y la ante dicha tolerancia para la excavación en roca, no se medirá ni recibirá pago alguno.-

A-1-5-2: La medición comprenderá además el volumen de rocas sueltas de más de un cuarto metros cúbicos diseminados en el terreno natural, entre los límites de las superficies a excavar.-

A-1-5-3: Durante el desarrollo de la excavación y cada vez que ésta pase del material de una clasificación, al material de otra, la Inspección localizará las líneas de separación entre los mismos, tomando las secciones transversales y mediciones necesarias, a los efectos de calcular los volúmenes correspondientes de cada una. También se harán las mediciones necesarias para determinar los volúmenes de excavación no utilizados en terraplenes, banquetas, recubrimientos, bases y sub-bases.-

B- TERRAPLENES

B-1-1: DESCRIPCIÓN

B-1-1-1: Este trabajo consistirá en la limpieza del terreno en las áreas donde se construirán los terraplenes y en la formación de los mismos utilizando los materiales aptos provenientes de los diversos tipos de excavación, en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con lo ordenado por la Inspección.-

Comprende también la construcción de banquetas como se especifica en C-11, salvo disposiciones contrarias en la documentación de la obra.-

B-1-2: MATERIALES

B-1-2-1: Cuando para la conformación de los terraplenes, se disponga de suelos de distintas calidades, los 0,30 m., superiores de los mismos, deberán formarse con los mejores materiales seleccionados en base a las indicaciones de los planos y especificaciones complementarias o a lo ordenado por la Inspección.-

Se seleccionará asimismo, el material para el recubrimiento de taludes, reservándose a tal efecto, los mejores suelos. El CONTRATISTA, no estará obligado a efectuar dicha selección cuando a juicio de la Inspección, no se pueda realizar sin recurrir a doble movimiento de suelos.-

B-1-2-2: El suelo empleado en la construcción de los terraplenes, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.

B-1-2-3: Se admitirá en los terraplenes el empleo de rocas de tamaño no mayor de 0,60 metros en la mayor dimensión, siempre que éstas no exceda del 50% de la altura del terraplén.

No se permitirá el empleo de rocas en trozos mayores de 0,05 m. en su mayor dimensión en los 0,30 m., superiores del terraplén.-

B-1-3: MÉTODO CONSTRUCTIVO

B-1-3-1: La superficie de asiento de los terraplenes de altura no mayor de 2 metros, deberá someterse a compactación especial.

A tal fin, en la capa de suelo de la base de asiento comprimida entre los 20 cm. de profundidad, se determinará la densidad (A) del suelo natural y la densidad máxima (B) obtenida en el ensayo de compactación según D-1-2.2. y D 1-

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



2.3. Con estos datos se calculará el porcentaje de compactación natural de esa capa de suelo con respecto al ensayo A/B x 100.-

Los 20 cm. superiores de la base de asiento, deberán ser compactados hasta obtener una densidad C, superior a la densidad natural así determinada. Esa densidad C, estimada en porcentaje con respecto a la del ensayo de compactación (B), será igual o mayor que $A/B \times 100 + 5$.-

Este apartado quedará anulado cuando en los 0,40 metros de profundidad a partir del terreno natural sobre el cual se construirá el terraplén, el material se presente en capas de distintas características.

En ese caso, la compactación de la base de asiento se regirá por lo especificado en los apartados D-1-2.1, el D-1-2.3 de la Sección D-5 compactación especial.-

B-1-3-2: Cuando deba construirse un terraplén cualquiera sea su altura, sobre una ladera o talud de una inclinación mayor de 1:3, las superficies originales deberán ser aradas profundamente o cortadas en forma escalonada para proporcionar superficies de asientos horizontales.-

**B-1-3-3: La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme y no mayor de 0,30 m.. Las capas cubrirán el ancho total que les correspondan en el terraplén terminado y deberán informarse con niveladoras, topadoras o cualquier otra máquina apropiada.-
Cada capa se compactará como se indica en D-1.-**

B-1-3-4: No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con materiales aptos.

Esta sustitución será por cuenta exclusiva del CONTRATISTA y por consiguiente el volumen sustituido no será medido ni pagado. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones, se lo desmenuzará antes de incorporarlo en el terraplén.-

B-1-3-5: Cuando se de caso previsto en D-1-1.3, cada capa de suelo suelto de 0,30 m., de espesor máximo, será compactada de modo uniforme e intenso por medio de un tractor oruga de más de cinco (5) toneladas de peso. En dichos casos, no se permitirá emplear excavadoras con palas de tracción o cucharas a mandíbula, para la colocación del material sobre el terraplén ni el uso de Decauville para el transporte del mismo. Dichos elementos de trabajo se autorizarán sólo donde el CONTRATISTA opte por emplear equipos de compactación en número suficiente, a juicio de la Inspección.-

B-1-3-6: La compactación de terraplenes en la parte adyacente a los estribos de puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimiento, gargantas estrechas, y demás lugares donde no puede actuar eficientemente el rodillo, será ejecutado en capas del espesor especificado y cada una de ellas compactada con pisón de mano o mecánico. Estos deberán tener una superficie de apisonado no mayor de 200 cm². Si fuera necesario el suelo será humedecido a fin de asegurar la compactación a la densidad especificada.-

B-1-3-7: Si parte de toda una sección de terraplén se halla formada por rocas, éstas se distribuirán uniformemente en capas que no excedan de 0,60 m. de espesor, los vacíos que dejen entre sí las rocas de mayor tamaño, serán llenados con rocas más pequeñas y suelo. Con el objeto de asegurar una fuerte trabazón entre las rocas y obtener una mayor densidad y estabilidad en el terraplén terminado, se formará sobre cada capa de rocas una superficie lisa de suelo y rocas pequeñas, sobre la cual se harán actuar rodillos lisos o en su defecto, las máquinas usadas en la compactación.-

B-1-3-8: Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual pueda hacerse trabajar el equipo. Por encima de dicha elevación, el terraplén se construirá por capas del espesor especificado en cada caso.-

B-1-3-9: El CONTRATISTA deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos y para obtener la rasante definitiva a la cota proyectada, con tolerancias establecidas en C-1-3-11.

B-1-3-10: Una vez terminada la construcción de terraplenes, taludes, cunetas y préstamos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los planos.-

B-1-3-11: Los terraplenes y los desmontes deberán construirse hasta las cotas indicadas en los planos o los indicados en su reemplazo por la Inspección, admitiéndose como tolerancia, una diferencia en exceso o en defecto, con respecto a las cotas mencionadas, hasta uno y medio (1½) centímetros, en los casos en que la pavimentación del camino esté incluida en el mismo contrato. Si en el contrato solo se prevee la construcción de obras básicas, dicha tolerancia se elevará a cinco centímetro en exceso o en defectos. Toda diferencia de cota que sobrepase esa tolerancia debe ser corregida convenientemente.-

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



B-1-4: MEDICIÓN

Los terraplenes que cumplan con la densidad especificada en la Sección D-1-2-, se medirán en metros cúbicos de acuerdo con los perfiles y transversales y aplicando el método de la media de las áreas. A este fin cada 100 metros o a menos distancia si la Inspección lo considera necesario se trazará un perfil transversal del terreno después de compactado y antes de comenzar la construcción del terraplén. Terminado el terraplén o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantará nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron, antes de comenzar el trabajo.

C- COMPACTACIÓN

C – 1 – COMPACTACIÓN ESPECIAL

C-1-1: DESCRIPCIÓN

C-1-1-1: Este trabajo consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.-

C-1-1-2: Los trabajos aquí especificados, se realizarán siempre que estén previstos en el proyecto.

C-1-1-3: Cuando el volumen aparente de la fracción librada por la criba de ¾” después de compactada, no come los vacíos de la fracción retenida por dicha criba, no se efectuará la densificación de los suelos como se establece en esta especificación, procediéndose, en este caso, de acuerdo a lo especificado en C-1-1-2-3- y C-1-1-3-5.-

C-1-2: MÉTODO DE COMPACTACIÓN EN EL TERRENO

C-1-2-1: Cada capa de suelo, colocada en la forma especificada en C-1, deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN-E-5-67 compactación de suelos.-

Se tomarán las medidas necesarias para evitar que el espesor de cualquier de las capas comprendidas en los 0,30 m., superiores del núcleo, exceda de 0,15 m., una vez terminada la compactación.-

C-1-2-2: La compactación de núcleo de suelos cohesivos, comprendidos dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, en los 0,30 m., superiores como mínimo 100 % de la densidad máxima determinada según el ensayo N° 1, descrito en la Norma V.N-E.5.67 y su complementaria.-

Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 m., superiores deberán ser compactados como mínimo el 95 % de la densidad máxima del ensayo antes especificado.-

C-1-2-3: La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2 y A3 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board) deberá ser en los 0,30 m., superiores como mínimo el 100 % de la densidad máxima. Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberá ser en los 0,30 m. superiores, como mínimo el 95 % de la densidad máxima.

En ambos casos la densidad máxima será determinada por el ensayo N° II o V, según se trate de suelos finos o material granular, como se describe en la Norma V.N- E-5.67 y su complementaria.-

Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 m. superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: Los suelos A1, A2 y A3 como mínimo al 95 % de la densidad máxima y para los suelos A4 y A5 como mínimo el 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.-

En todos los casos deberán efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de cuatro días del embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2 %, la compactación de estos suelos deberá ser realizados como si se tratara de suelos cohesivos (D-1-2-2-), con el agregado del ensayo N° IV, para el caso de materiales granulares.

La exigencia de compactación en obra, para estos casos, se harán en base a las densidades de los ensayos de compactación N° I y IV.-

C-1-2-4: RECUBRIMIENTOS

En los suelos para recubrimiento, la densidad máxima será obtenida teniendo en cuenta las condiciones indicadas en D-1-2-2 y D.1-2-3, para los 0,30 m. superiores del núcleo.-

Se tomarán las medidas necesarias para evitar que el espesor de cualquiera de las capas que forman el recubrimiento exceda de 0,15 m. una vez terminada la compactación.-

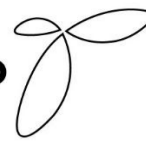
Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



C-1-3: AJUSTE DEL CONTENIDO DE AGUA

C-1-3-1: Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad.

C-1-3-2: Cuando el contenido de humedad natural en el suelo, se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la Inspección.-

C-1-3-3: El contenido del agua en el suelo, deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuese necesario, el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén.

C-1-3-4: El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.-

C-1-4: EQUIPO DE COMPACTACIÓN

C-1-4-1: El equipo de compactación, será el tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejecutar la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad de producción mínima necesaria para el normal desempeño.

C-1-4-2: La Inspección aprobará el equipo propuesto por el CONTRATISTA, en base a un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo y el espesor de cada capa, para lograr en ellas las densidades específicas.-

C-1-5: CONTROL DE DENSIDADES

C-1-5-1: Para verificar el cumplimiento de lo especificado en D-1-2- en cada capa de material compactado, la Inspección determinará el peso específico aparente de material seco de muestras extraídas de las siguientes maneras, cada 75 metros se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro días después e finalizar las operaciones de compactación.-

C-1-5-2: En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos.-

D- MATERIALES

D-1-2: MATERIALES

D-1-2-1: AGREGADOS PETREOS

Entiéndase por pedregullo el producto de la trituración de rocas, tosca dura, ripio o canto rodado. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se trituraren deberán estar retenidas en la criba de aberturas cuadradas de 1-1/2", salvo disposición contraria en los demás documentos del contrato.-

Los agregados destinados a la obra obtenidos de yacimiento que se explotan expresa y directa o indirectamente por el **CONTRATISTA**, reciben el nombre de **agregados locales**. El ripio para calzadas enripiadas y el agregado pétreo para bases y sub-bases estarán formados por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales. La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará solo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.-

Cuando los agregados no cumplan las especificaciones sobre granulometría, se los someterá a cribado y clasificación y si es necesario, a trituración, hasta corregir el defecto. El desgaste de los agregados medido por el ensayo Los Angeles (Norma IRAM 1532) será menor de 50% (cincuenta por ciento) para base.-

Firma del Proponente



D-1-2-2: SUELOS

El suelo a usar en las bases y sub-bases será seleccionado, homogéneo y de plasticidad y textura tales que permitan obtener una mezcla satisfactoria, no deberá contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles.-

D-1-2-3: ARENA PARA RECUBRIMIENTO

La arena que se use para recubrir los riegos de curado, será de granos limpios y cumplirá los siguientes condiciones granulométricas:

Pasa tamiz Nº 4	100%
Pasa tamiz Nº 100	0-20%

D-1-2-4: YACIMIENTOS DE AGREGADOS LOCALES Y SUELOS

Los agregados pétreos locales y los suelos extraídos de yacimientos propuestos por el **CONTRATISTA** serán aprobados por la Inspección siempre que cumplan con las especificaciones requeridas en este Pliego.-

D-1-2-4: ACOPIO DE MATERIALES

El acopio de los materiales se hará de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado deberá acopiarse separadamente para evitar cambios en su granulometría original. La Inspección deberá conocer las decisiones que el **CONTRATISTA** tome para el acopio de los materiales, a fin de poder formular oportunamente los reparos que estime necesarios.-

No se autorizará el comienzo de los trabajos cuando a juicio de la Inspección, los materiales acopiados en obra no sean suficientes.-

Los materiales granulares serán acopiados en fracciones separadas, como se indica en K-1-2-7, divididas por la criba de abertura 3/8" y en pilas separado por material cribado.-

Los lugares de emplazamiento de los acopios deberán prepararse convenientemente, limpiándolos, extrayendo todos los árboles, troncos, malezas y residuos. Presentarán una base finamente compactada de perfil relativamente uniforme y con desagües adecuados.-

Los acopios terminados deberán tener forma regular y relativamente achatada. El material se dispondrá en capas de espesor uniforme.-

No se permitirá el uso de agregados que se hallen mezclados con materiales extraños y a tal efecto la capa de 0,10 m. inferiores de los acopios no se utilizará.-

La descarga de material en los acopios se realizará sobre la base así preparada siendo luego acomodado con topadoras. No se permitirá la descarga de materiales fuera de la base antes descripta.-



D-1-2-6: TOMA Y REMISIÓN DE MUESTRAS

Todas las muestras serán tomadas por la Inspección en presencia del **CONTRATISTA** o de su representante autorizado. Los gastos de extracción, envases, remisión y transporte de las muestras estarán a cargo del **CONTRATISTA**. Los ensayos se efectuarán de acuerdo con las normas que se indican en K-1-2-7 y K-1-2-8.-

D-1-2-7: ENSAYOS DE AGREGADOS LOCALES Y SUELOS

Los materiales locales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o de acopio en la obra. Los ripios y pedregullos de origen local se deberán dividir en dos fracciones, por la criba de aberturas de 3/8" , las cuales se acopiarán en el préstamo en pilas separadas, se incluye en la categoría de pedregullo la tosca que requiere trituración. De cada una de las fracciones se tomarán muestras cada 200 m³ por los menos, a efectos de realizar los ensayos de granulometría y plasticidad, en las toscas trituradas, además se efectuará cada 200 m³, por lo menos de ambas fracciones, el ensayo de desgaste **Los Angeles** (Norma IRAM 1532).-

Sobre los ripios y pedregullos se efectuará este ensayo cada vez que la Inspección lo considere conveniente. Los suelos calcáreos y las toscas que no necesitan trituración y los demás tipos de suelos para bases y sub-bases, deberán someterse a los ensayos de granulometría y plasticidad, tomando muestras de cada una de las pilas preparadas en el yacimiento, a razón de una muestra cada 200 m³ por lo menos. A fin de realizar estos ensayos, el **CONTRATISTA** deberá instalar en el yacimiento un laboratorio dotado de todos los elementos necesarios. Además, se tomarán muestras de agregados pétreos, tanto los de origen local como los de origen comercial, para su análisis granulométrico y otros ensayos, en duplicado, inmediatamente antes de utilizarlos, como se indica en K-1-1-7 y K-1-4-1.-

El peso de cada muestra no será menor que lo indicado en el siguiente cuadro:

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra
3/8" no menos	1 kg.
de 3/8" a 3/4" menos	2,5 kg
de 3/4" a 1 1/2" menos	10 kg
de 1 1/2" a 3 menos	25 kg

El ensayo de Valor Soporte se efectuará cada vez que la Inspección lo considere conveniente. Este ensayo se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-6-68 **Valor soporte e hinchamiento de suelos.-**

D-1-2-7: ENSAYO DE MEZCLAS

Las muestras de mezclas se tomarán como y en las oportunidades que se establecen en K-1-1-5- y K-1-4-1.-

El peso de cada muestra no deberá ser menos que lo indicado en el cuadro anterior para los agregados.-



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Los ensayos de compactación de materiales se efectuarán en la forma que establece la Norma de Ensayo VN-E-5-67 **COMPACTACIÓN DE SUELOS.-**

Los ensayos de Valor Soporte se efectuarán cuando la Inspección lo crea conveniente, por el procedimiento que se establece en la Norma de Ensayo VN-E-6-68 **Valor soporte e hinchamiento de suelos.-**

E - EQUIPOS

E-1-1: GENERALIDADES

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección en base a realización de pruebas prácticas, debiendo ser conservadas las condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.-

Cuando durante la ejecución de los trabajos, se observen deficiencias o mal funcionamiento de las máquinas o implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo.-

El número de unidades del equipo será tal que permita asumir la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación que se detallan en K-1. El **CONTRATISTA** no podrá proceder al retiro parcial o total del equipo mientras los trabajos estén en receso, salvo que la inspección lo autorizara expresamente.-

F - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

F-1- NORMAS GENERALES

Las estructuras de hormigón de cemento Portland (armado o sin armar) se construirán de acuerdo a las indicaciones de los planos. Deberán responder a los lineamientos, dimensiones y formas que en aquellos figuran, y/o a lo indicado en las especificaciones y/o a las instrucciones o modificaciones que la Inspección indique por escrito.

F – 2 - DEFINICIONES Y CONDICIONES GENERALES

El hormigón de cemento Portland estará constituido por una mezcla homogénea, de los siguientes materiales de calidad aprobada; agua, cemento Portland; agregado fino; agregado grueso y aditivos (cuando se lo exija), proporcionados en forma tal que se satisfagan las características generales que se especifican en el presente pliego.

La mezcla será de calidad uniforme y su transporte, colocación y curado, se realizarán de modo que una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de textura uniforme, resistentes, durables, impermeables y que cumplan en un todo los requisitos de estas especificaciones y del uso a que se las destina.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Las estructuras, o partes de ellas, que no cumplan las condiciones indicadas, serán destruidas y reemplazadas por el Contratista, a indicación de la Inspección, sin derecho a obtener compensación alguna por el trabajo adicional realizado.

F- 3 - TIPOS DE HORMIGONES

Para la ejecución de la obra contratada se ha previsto utilizar algunos (o todos), de los tipos de hormigones que se detallan en el presente artículo. A los efectos de determinar el tipo de hormigón, serán de aplicación las referencias correspondientes que se acompañan a cada estructura (y/o elemento de las mismas) en los planos de proyecto. En caso de omisión de las mismas, el Contratista deberá efectuar el correspondiente pedido de aclaración a la Inspección, previo al hormigonado de la estructura. Igual temperamento adoptará en los casos de representaciones dudosas o contradictorias entre diferentes cortes.

Hormigón Tipo I:

Será empleado en la ejecución de rellenos en general, rellenos de exceso de excavación, contrapisos bajo las fundaciones de obras fuertemente armadas, para permitir una correcta disposición de las barras de acero (rápidas, colchones amortiguadores y muros de saltos, compartos, pilas de puentes, etc.) y demás estructuras que indiquen los planos. Se elaborará con no menos de (100) cien kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón colocado.

Hormigón Tipo II y III:

El hormigón II será empleado en la construcción de rellenos bajo saltos, muros pilas y estribos de puentes carreteros, puentes canales, edificios de compuertas, etc., en estructuras sin armar o con armaduras de escasa densidad y demás estructuras que indiquen los planos.

El hormigón tipo III será empleado en la construcción de muros frontales de entrada y salida y laterales de saltos amortiguadores de energía, pilas y estribos de puentes carreteros, puentes canales, etc., muros de no más de 8 metros de altura, en estructuras sin armar o con armadura de escasa densidad y demás estructuras que indiquen los planos.

Estos tipos de hormigones corresponden al comúnmente denominado hormigón ciclópeo. El hormigón base para su elaboración contendrá (200) doscientos kilos de cemento por metro cúbico de hormigón elaborado para el Tipo II y (250) doscientos cincuenta kilos de cemento por metro cúbico de hormigón elaborado para el Tipo III.

En ambos casos se permitirá el agregado de piedras en un tamaño máximo de (25) veinticinco centímetros, pero que no exceda de un tercio del espesor que se hormigona. Además la cantidad de piedra no deberá exceder del (40) cuarenta por ciento del volumen total.

Las piedras serán limpias, duras y de material no descompuesto. No se permitirá el empleo de piedras planas o lajas o disgregables ni aquellas que pudieran atacar al cemento y / o armaduras.

El control de agregado de piedra se efectuará acumulándolas antes de iniciar el trabajo, en cantidad no superior a la proporción que corresponda al volumen de hormigón que se colocará, para lo cual la Inspección podrá exigir ese acopio con (24) veinticuatro horas de anticipación, debiendo el Contratista indicar con la mayor exactitud la cantidad de obra a ejecutar.

Las piedras que se acopien deberán mojarse perfectamente antes de ser colocadas en la masa de hormigón.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Durante el hormigonado se pondrá especial atención que las piedras queden totalmente recubiertas de hormigón, para lo cual estarán convenientemente separadas entre sí y serán colocadas a mano una vez puesto en obra el hormigón.

Las resistencias de los hormigones base deberán corresponder a las establecidas en la sección X - 29.

Hormigones Tipo IV y V:

El hormigón Tipo IV se utilizará para el revestimiento de canales de sección trapecial, tolva o similar, ejecución de viguetas horizontales bajo juntas, soleras de conducciones de sección rectangular (tanto losa central como pie de muros doblemente armados); cordones, cordones - banquetas y revestimiento de cunetas, desagües pluviales y demás estructuras que indiquen los planos.

El hormigón Tipo V será ejecutado en los tramos verticales o casi verticales de muros, columnas, tabiques y demás estructuras que indiquen los planos.

Ambos tipos de hormigones se elaborarán con no menos de (300) trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón colocado, y serán idénticos en cuanto a sus características, existiendo la diferenciación exclusivamente por razones de certificación.

Hormigones TIPO VI y VII:

El hormigón Tipo VI se utilizará en la ejecución de losas de saltos y dissipadores de energía sujetos a servicio liviano, revestimiento de canales de sección trapecial, tolva o similar y soleras de secciones rectangulares, en conducciones de elevada pendiente o sujetas a un fuerte grado de erosión probable y demás estructuras que indiquen los planos.

El hormigón tipo VII se utilizará en la construcción de muros armados de saltos y dissipadores de energía sujetos a servicio liviano, puentes peatonales, pasarelas de aforo, obras de partición, superestructura de edificios de compuertas pequeños o medianos, puentes canales de luces pequeñas a medias, tramos verticales o casi verticales de muros de conducciones rectangulares de elevada pendiente o sujetas a un fuerte grado de erosión probable, y demás estructuras que indiquen los planos.

Ambos tipos de hormigones se elaborarán con no menos de trescientos (350) kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón colocado, y serán idénticos en cuanto a sus características, existiendo la diferenciación exclusivamente por razones de certificación.

Hormigones tipo VIII y IX:

El hormigón tipo VIII serán empleado en la construcción de losas de saltos y dissipadores de energía y demás estructuras que indiquen los planos.

El hormigón tipo IX será utilizado en la construcción de los muros armados de saltos y dissipadores de energía, tableros y vigas de puentes carreteros y puentes canales, superestructura de edificios de compuertas de grandes luces o sujetos a cargas elevadas y demás estructuras que indiquen los planos. Ambos tipos de hormigones se elaborarán con no menos de trescientos ochenta (380) kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón colocado y serán idénticos en cuanto a sus características, existiendo la diferenciación exclusivamente por razones de certificación.

Para obras y/o estructuras de características especiales los planos podrán indicar otros tipos de hormigones los que se ajustarán a lo que indiquen las Especificaciones Particulares en cada caso.

Firma del Proponente



Para todos los hormigones a que hace referencia este artículo, se deberán satisfacer las exigencias atinentes de las presentes especificaciones.

F - 4 - TOLERANCIA DE ALINEAMIENTOS, NIVELES Y ESPESORES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

Los alineamientos, niveles y espesores de la obra deberán ser los marcados en los planos o los que en su defecto indique la Inspección. Los trabajos deberán ser llevados con absoluta prolijidad a fin de evitar las terminaciones defectuosas.

F - 5 - MATERIALES PARA HORMIGONES

La Empresa tiene la responsabilidad del cuidado de cada uno de los materiales que se emplee en la obra. Cuando la Inspección lo crea necesario comprobará que los materiales utilizados sean de las mismas características que las muestras oportunamente aprobadas. Cualquier cambio en los mismos propuesto por el Contratista, deberá ser aprobado por la inspección, pero correrán por cuenta de aquel todos los gastos que demanden los ensayos para su aprobación.

a) CEMENTO:

El material ligante será cemento portland CP 40 de marca aprobada y deberá satisfacer las especificaciones y ensayos que garanticen su calidad.

El cemento portland de alta resistencia inicial y los aceleradores de fragüe podrán ser usados en casos especiales, cuando se justifique debidamente la necesidad de su empleo, y siempre que lo mismos reúnan las características y calidad requeridos para el uso que se destinan, y se los emplee de acuerdo con las normas específicas. Aún así, será la inspección quien autorizará su uso por escrito.-

El cemento debe estar en estado perfectamente pulverulento, sin la menor tendencia a aglomerarse. No se permitirá el uso de cemento total o parcialmente fraguado, o que contengan terrones, el material en tal estado debe retirarse de obra en forma inmediata. No se admitirá la mezcla de cemento de clase o marcas distintas ó cemento de una misma clase, procedente de fábricas diferentes aunque hayan sido ensayadas y aprobadas sus respectivas muestras.

b) AGREGADO FINO:

El agregado fino a utilizar estará constituido por arenas naturales o artificiales o una mezcla de ellas. Arenas artificiales son las originadas por la trituración de las rocas mediante procesos mecánicos, éstas deberán tener igual características de durabilidad, resistencia a desgaste, tenacidad, dureza y absorción que las del agregado grueso especificado en el punto siguiente.

El contenido de sustancias perjudiciales del agregado fino no deberá exceder los siguientes límites:

Terrones de arcilla.....	0,5% en peso
Carbón	0,5% en peso
Material que pasa el Tamiz nº 200 (vía húmeda).....	2,0% en peso
Otras sustancias perjudiciales (álcalis, sales, mica etc.).....	2,0% en peso

El total de sustancias perjudiciales no debe de exceder el 4% en peso.

Toda la arena sometida al ensayo colorimétrico para determinar las impurezas orgánicas, que produzcan un color más oscuro que el standard, será rechazada.



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



El agregado fino será bien graduado de grueso a fino y su composición granulométrica deberá responder a las siguientes exigencias pasando por cribas y tamices:

- 3/8"	porcentaje en peso que pasa	100
- Nº 4	porcentaje en peso que pasa	90-100
- Nº 8	porcentaje en peso que pasa	65-90
- Nº 16	porcentaje en peso que pasa	45-80
- Nº 50	porcentaje en peso que pasa	5-30
- Nº 100	porcentaje en peso que pasa	0-10

Se utilizará un agregado obtenido en forma directa o por mezcla de otros, cuya gradación durante toda la ejecución de los trabajos sea razonablemente uniforme y no sujeta a los porcentajes extremos o límites especificados.

El módulo de fineza del agregado fino podrá oscilar en +/- 0.2 respecto del fijado por la inspección.-

El agregado fino que no satisfaga los requisitos dispuestos precedentemente para su granulometría podrá utilizarse solamente en el caso que mezclado con el grueso y el cemento a usarse en obra, en las proporciones que se indiquen, se obtenga un hormigón con la resistencia cilíndrica de rotura a compresión establecida en las especificaciones. En este caso el agregado fino deberá conformar el requisito de uniformidad (variación suave de la curva granulométrica).-

El agregado fino proveniente de fuentes distintas no serán almacenados en la misma pila, ni usado alternadamente en la misma clase de obra o mezclado sin autorización previa y escrita de la inspección.

c) AGREGADO GRUESO:

El agregado grueso será roca triturada ó grava, se compondrá de partículas duras, resistentes, durables sin exceso de forma alargadas y libres de cualquier cantidad perjudicial de partículas adheridas, arcilla o materias extrañas.

El porcentaje de sustancias perjudiciales que se encuentran en el agregado grueso no excederá de los siguientes valores:

- Carbón y lignito	1 % en peso
- Arcilla	1 % en peso
- Fragmento blandos	3 % en peso
- Material que pasa el tamiz Nº 200	1 % en peso
- Otras sustancias (álcalis, trozos friables, delgados, etc..).....	1,5 % en peso

La suma de los porcentajes de arcilla y fragmentos blandos, no excederá del 3 % en peso.

El agregado grueso responderá en general a las siguientes exigencias en lo que a sus características físicas se refiere:

- 1) Durabilidad al sulfato de sodio: **la pérdida de peso luego de cinco ciclos no excederá el 12 %.**
- 2) Resistencia al desgaste: **admitirá una pérdida máxima del 8 % en peso para gravas sin triturar y del 35 % para pedregullo de grava.**
- 3) Dureza Dorry: **Será igual o mayor a 18.**
- 4) Absorción: **En 48 horas no excederá el 25 % en peso.**

El agregado grueso estará graduado (salvo indicación en contrario de la inspección) en forma tal que responda a la siguiente granulometría:

PORCENTAJE EN PESO QUE PASAN CRIBAS O TAMICES

Fracción	2"1/2	2"	1"1/2	1"	1/2"	Nº 4
2" a 1"	100%	90-100%	35-70%	0-15%	--	0-5%
1" a Nº4	--	--	100%	90-100%	25-60%	0-5%

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



No se permitirá en el agregado grueso más de un 10 % de piedras de forma de laja (relación entre mayor y menor dimensión menor de 0.20). La determinación de lajas o partículas alargadas se realizará sobre una muestra representativa de los siguiente pesos mínimos:

- Para tamaños máximos comprendido entre 1" y 2" 10 kg.
- Para tamaños máximos menores de 1" 5 kg.

De la muestra representativa de peso P se separarán mediante selección visual y en forma manual todas aquellas partículas cuya mayor dimensión exceda 5 veces el espesor medio respectivo.

Luego se determinará su peso P1. El contenido de lajas se calculará en por ciento del peso de la muestra original mediante la expresión:

$$\% \text{ de lajas} = P1/P \times 100$$

El resultado a considerar será el promedio de dos determinaciones realizadas sobre muestras distintas del mismo material.

d) AGUA:

El agua a emplear en el hormigón será razonablemente limpia, libre de aceite, sal, ácidos alcalis, vegetales y cualquier sustancia perjudicial al fin propuesto. Las aguas de dudosa calidad serán controladas, conforme al método de llevar a cabo ensayos de flexión, con hormigones fabricados utilizando agregados comunes; la resistencia de las probetas ensayadas no será menor del 90 % (noventa por ciento) de aquellas similares hechas con agua aprobada.-

e) ACEROS:

Los aceros a utilizar en las estructuras de la obra, deberán cumplir con las normas IRAM correspondiente y, en particular deberán tener los diámetros según los detalles adjuntos y presentar un aspecto limpio de oxido y grasas, respetando las especificaciones

F - 6 - DETERMINACIÓN DE DOSAJES

Con una anticipación mínima de diez (10) días con respecto al comienzo de los trabajos de hormigonado, el Contratista deberá suministrar, para su aprobación, muestras de los materiales que propone emplear para la elaboración de los hormigones.

Los ensayos de dosificación de hormigones, serán efectuados en el Laboratorio del ITIEM, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que ellos demanden.

Determinado el dosaje, el Contratista será responsable de la resistencia obtenida posteriormente.

Los ensayos de rotura de probetas de siete (7) días, podrán usarse a exclusivo juicio de la Inspección, para estimar la resistencia a los veintiocho (28) días, utilizando curvas de resistencia- edad, publicadas en bibliografía de reconocido prestigio. El valor estimado de esta manera podrá tomarse como Resistencia del hormigón a los veintiocho (28) días.

F - 7 - INCORPORACIÓN DE AIRE EN EL HORMIGÓN

Cuando así lo exijan las Especificaciones Particulares, los hormigones deberán ser confeccionados utilizando aire incorporado.

El Contratista presentará a la Inspección, para su aprobación, la muestra del agente incorporador de aire, con la anticipación establecida en el Art. 64, debiendo tener en obra, en todo momento, existencia adecuada del mismo.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



El agente incorporador de aire debe ser de características tales que añadido al hormigón, produzca un porcentaje total de aire disuelto menor del 5%.

El aumento del asentamiento se compensará actuando sobre la relación agua / cemento, disminuyendo el contenido de agua, hasta obtener el asentamiento especificado. En todos los casos deberá mantenerse el contenido unitario del cemento.

No se aceptará el uso de incorporadores de aire cuyo empleo reduzca la resistencia de los hormigones.

F - 8 - CAMBIO DE DOSAJES O DE MATERIALES POR ORDEN DE LA INSPECCIÓN

Si durante la ejecución de la obra resultara imposible obtener, con los materiales suministrados por el Contratista, hormigones de la trabajabilidad y resistencias requeridas por estas especificaciones, la Inspección podrá ordenar el cambio de proporciones o de materiales, o de ambos a la vez, de acuerdo a lo que sea necesario para obtener las propiedades deseadas.

Toda modificación dispuesta por las razones indicadas, será por cuenta exclusiva del Contratista, que no recibirá compensación alguna por los cambios ordenados.

F - 9 - UTILIZACIÓN DE MATERIALES DISTINTOS A LOS ORIGINARIAMENTE APROBADOS

Si durante la ejecución de la obra el Contratista deseara emplear otros materiales, distintos a los originariamente aprobados, o si variaran las características de éstos, deberá comunicarlo a la Inspección con una anticipación mínima de (10) diez días, presentando al mismo tiempo, las muestras de los nuevos materiales para someterlos a ensayos de aprobación. Si la Inspección lo considera necesario, se realizarán también nuevos ensayos de verificación de dosajes, de acuerdo a lo indicado en M -5.-

F -10 PROVISIÓN Y ACOPIO DE ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Es obligatorio el empleo de los áridos en forma independiente, vale decir, que la arena y la grava se medirán y agregarán en forma separada.

Los áridos deberán ser clasificados procesándolos por medio de una planta clasificadora adecuada, ubicada en los puntos fijos de concentración, que asegure una granulometría uniforme y constante.

La arena y la grava , una vez aprobadas y después de su clasificación, serán depositadas en silos, de características tales que el material llegue en forma continua y manteniendo su uniformidad, a la tolva de carga.

Correrá por cuenta del Contratista la localización y explotación de las canteras para la provisión de los áridos para hormigones. También se considerará incluido en el precio unitario de cada tipo de hormigón la carga, clasificación, lavado, transporte, acopio etc. de los áridos a emplearse.

La Inspección podrá ordenar, en cualquier momento, el lavado de los áridos que se empleen, tanto gravas como arenas, cuando ello resulte necesario o conveniente para mejorar la calidad de los hormigones.

Firma del Proponente

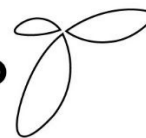


Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Los agregados que fueran sometidos a proceso de lavado serán depositados por lo menos 72 horas antes de su utilización, para facilitar el escurrimiento del agua y asegurar una humedad uniforme.

El Contratista estará obligado a mantener acopiado las cantidades de áridos necesarios para hormigonar el volumen que se prevea realizar durante 120 horas.

F - 11 - MEDICIÓN DE LOS MATERIALES

Todos los materiales se medirán en peso, sin excepción. Para la medición del cemento se dispondrá de una balanza exclusivamente dedicada al pesado de ese material, cuando el mismo sea provisto a granel. En caso contrario solo se permitirá el agregado de cemento por bolsas enteras.

En todas las obras en las cuales el volumen total de hormigón a elaborar exceda los mil (1.000) metros cúbicos, el Contratista deberá instalar por lo menos, una planta central de hormigonado.

En tales casos el equipo utilizado para medir los materiales estará proyectado y construido en forma tal que cada uno de los materiales que deban integrar cada pastón puedan ser pesados con exactitud y rapidez.

El tamaño y capacidad de la planta estarán determinadas por la cantidad de hormigón a colocar en una operación continua, de modo tal que no se proceda a verter hormigón fresco sobre otro hormigón cuyo principio de fragüe haya iniciado.

El equipo que se utilice para la medición de los materiales estará constituido de modo que el operador pueda eliminar rápidamente cualquier exceso de material, respecto a la cantidad necesaria para cada pastón, que por cualquier causa hubiese sido admitido en la tolva de pesado.

Asimismo permitirá controlar rápidamente, mientras se descargan las tolvas, si todo el material contenido en ellas ha salido mientras se efectúa la operación. Las pesadas se realizarán, preferentemente, en forma automática, o sea mediante una simple operación de mover o girar una llave u oprimir un botón.

El Contratista entregará a la Inspección un ejemplar de las instrucciones completas para la instalación y ajuste del equipo, para su aprobación preliminar.

Una vez instalado, la Inspección controlará la exactitud del equipo, trabajando bajo las condiciones reales de obra. Dicho control se realizará también periódicamente, con el objeto de verificar si las condiciones bajo las cuales se efectúa la aprobación se mantienen con el tiempo.

El Contratista no recibirá compensación por el hormigón que deba ser desechado por defecto o mal manejo del equipo, o por otras causas del mismo origen.

F - 12 - CONSISTENCIA Y TRABAJABILIDAD DE LAS MEZCLAS

La consistencia del hormigón, determinada por medio del cono de asentamiento (Norma Iram 1536), será tal que las mezclas puedan ser correctamente colocadas en todos los lugares de las estructuras, especialmente en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de las armaduras.

No deberá producirse segregación de agua ni de los materiales sólidos. Las mezclas al ser sometidas al proceso de compactación deberán fluir rápidamente alrededor de las barras que constituyen las armaduras y llenar los encofrados, pero las partículas de agregado grueso que queden aisladas, deberán ser cubiertas por una adecuada capa de mortero.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



La consistencia del hormigón será regulada de acuerdo a la estructura a hormigonar y de acuerdo al equipo de compactación, pero en ningún caso por las dificultades de mezclado o transporte.

Los pastones depositados en una misma unidad estructural tendrán consistencia uniforme, debiendo tomar el Contratista las medidas necesarias para que ello se cumpla.

La Inspección podrá ordenar por cuenta del Contratista todos los ensayos que estime necesario y procederá al rechazo inmediato de todos aquellos pastones cuyo asentamiento está fuera de los límites establecidos. El Contratista no recibirá compensación alguna por el hormigón desechado debido a esa circunstancia, ni se admitirán reclamos por la demora en que se incurra para la realización del ensayo del cono, para la aprobación o no del pastón.

Como regla general, el hormigón debe colocarse tan seco como lo permita el equipo de colocación y compactación que se utilice.

Se controlará el hormigón en forma tal que los asentamientos sean menores o iguales que los señalados a continuación :

Hormigón base de hormigón ciclópeo y para losa, sole-ras, taludes, y para operaciones generales de colocación, según determine la Inspección _____ 2 a 5 cm.

Para muros verticales encofrados _____ máximo 8 cm.

Para vigas muy armadas y en secciones de difícil colocación _____ máximo 10 cm.

No obstante los Pliegos de Especificaciones Particulares podrán fijar asentamientos distintos a los señalados. Cualquier otro caso no previsto será fijado por la Inspección, a su exclusivo criterio.

F - 13- MEZCLADO DEL HORMIGÓN

El hormigón deberá ser mezclado en equipos que aseguren una masa uniforme, correctamente mezclada y que descarguen el material sin producir segregación.

Antes de iniciar los trabajos, el equipo mezclador deberá ser sometido a la aprobación de la inspección, la que asimismo controlará periódicamente las condiciones de funcionamiento del mismo.

Las máquinas mezcladoras estarán equipadas con un cargador depósito y medidor de agua, provisto de un dispositivo que solo permita la entrada de agua al tambor cuando éste se encuentre cargado.

Tendrá también un dispositivo que mantenga automáticamente cerrada la abertura de descarga durante el tiempo requerido para que la mezcla se efectúe correctamente. El tambor se vaciará completamente antes de volver a llenarlo. La mezcladora se limpiará periódicamente cuando se encuentre en uso.

El volumen del material mezclado no excederá en ningún caso la capacidad indicada por los fabricantes.

Podrán utilizarse como elementos mezcladores los siguientes:

Hormigoneras instaladas a pie de obra:

En cuyo caso la capacidad mínima de las mismas será de (1) metro cúbico. Deberán contar con una pala ancha, levadiza, sobre la que se descargarán los materiales ya pesados.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



La duración del mezclado para cada carga de la máquina no será inferior a dos (2) minutos, contados a partir del momento en que todos los materiales, incluso el agua, hayan ingresado a la hormigonera.

La velocidad de rotación del tambor durante el mezclado corresponderá a una velocidad periférica de un (1) metro por segundo.

El hormigón que después de media hora de haber sido mezclado aún no hubiese sido colocado en obra, o el que, sin haber transcurrido tal lapso, muestre evidencias de haber iniciado el fraguado, será rechazado.

Hormigoneras de iguales características a las anteriores, ubicadas en la planta central.

Camiones moto hormigoneros:

Deberán ser cargados en la planta de pesaje de áridos. En este caso el tiempo mínimo de mezclado será de cuatro (4) minutos.

El tambor de dichos camiones deberá girar continuamente, aún durante los intervalos que puedan producirse durante las descargas.

En el caso del empleo de camiones moto hormigoneros, el hormigón deberá ser descargado en obra antes de los cuarenta y cinco (45) minutos contados desde el momento en que se adicionaron todos los materiales en la planta central, cuando la temperatura ambiente sea mayor de 25 C, y de una (1) hora, cuando dicha temperatura sea menor de 25 C.

Exclusivamente en obras en que la cantidad total de hormigón a elaborar sea menor de trescientos (300) metros cúbicos y para el hormigonado de viguetas (en obras de cualquier magnitud), la Inspección podrá autorizar el empleo de hormigoneras de menor capacidad, pero nunca inferior a los 0,400 m³.

En cualquier caso, la uniformidad del mezclado quedará determinada por la diferencia de la resistencia a la rotura por compresión, a la edad de 7 días, de las muestras de hormigón obtenidas una al principio y otra al final de la descarga, una vez cumplido el período de mezclado.

Se considerará que el mezclado es adecuado si la diferencia entre las resistencias medias de rotura a compresión (media de tres probetas por muestra) no excede del 8% de la media de ambas muestras.

En cualquier momento que dichas condiciones dejen de cumplirse, se aumentará en lo necesario el tiempo de mezclado y si a pesar de ello, no se cumplieran las condiciones indicadas, el equipo será inmediatamente retirado, reparado o reemplazado, antes de continuar los trabajos.

No se permitirá mezclar el hormigón durante un tiempo excesivo; si debido a esa circunstancia el hormigón adquiere una consistencia mayor que la especificada, no se permitirá la adición de agua para mantenerla dentro de los límites establecidos.

No se permitirá adiciones de agua y/o cemento para corregir hormigones defectuosos.

F - 14 - TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

Bajo ningún concepto se permitirá el transporte del hormigón ya elaborado en camiones que no posean dispositivos mezcladores adecuados, salvo cuando la distancia (medida sobre el camino a recorrer), entre la planta central y el lugar de la colocación del hormigón armado en obra, sea menor de doscientos (200) metros. La Inspección controlará el estado en que llegue el hormigón al lugar definitivo, rechazando el mismo si observa disgregación de los materiales.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Cuando el Contratista optare por el empleo de hormigoneras a pie de obra, el transporte de los áridos se efectuará en camiones cuyas cajas hayan sido subdivididas en compartimientos de capacidad adecuada al material necesario para cada pastonada, y cuya descarga se efectúe en forma independiente.

El árido ya pesado se descargará en la planta sobre cada compartimiento, de modo tal que la altura libre de cada uno no supere los 0,50 m. con respecto al piso de la caja del camión. A tal efecto se adicionarán mangas de lona o metálicas a la boca de descarga.

El cemento podrá adicionarse:

En la planta central, conjuntamente con el árido, en cuyo caso deberá añadirse, sin excepción, un excedente del 5 % con respecto a la cantidad que corresponda de dosaje, para compensar las pérdidas producidas en las operaciones de carga y descarga.

En la pala de la hormigonera, cuando se emplee cemento en bolsas.

En cualquier caso la carga de los camiones deberá ir cubierta durante el viaje.

El equipo estará dispuesto de modo que su funcionamiento no produzca vibraciones que puedan dañar al hormigón recién colocado; asimismo, será de tipo y capacidad adecuada a la obra.

La operación de bombeo se realizará en forma de producir una corriente continua de hormigón sin bolsones de aire. Al terminar el bombeo, si se desea emplear el hormigón que haya quedado en la tubería, se lo extraerá de modo que no se produzca contaminación del hormigón, segregación de los materiales, ni, en general, desmejoramiento de la calidad de aquél. Luego de esta operación, se efectuará una limpieza total del equipo.

F - 15 - COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Todo el hormigón se colocará durante las horas de luz solar y no se comenzará a hormigonar ningún elemento estructural que no pueda terminarse bajo esa condición. Si la Inspección autoriza a continuar el trabajo durante la noche, deberá proveerse un sistema de iluminación eléctrica, aprobado por ésta.

Las operaciones de colocación y compactación de las mezclas deben realizarse, en forma de obtener, una vez que aquellos han endurecido, la piedra artificial compacta, densa, impermeable y de textura uniforme, sin huecos y que forme caras lisas en las superficies en contacto con los encofrados.

Antes de empezar a colocar el hormigón se eliminará el aserrín, viruta de madera, hojas y todo otro material extraño que hubiera quedado en el lugar que debe ocupar el hormigón. Las subrasantes se regarán abundantemente de manera de lograr la humedad conveniente sin formar barro.

Debe cuidarse que el hormigón llegue al lugar de colocación en las condiciones prescritas para cada caso, cuidando que llene correctamente la totalidad del encofrado y el recubrimiento total de las armaduras.

No deberá producirse segregación de agua ni de los materiales sólidos. El hormigón debe ser colocado lo más cerca posible de su ubicación definitiva, con el objeto de reducir al mínimo los palees intermedios y la segregación.

Para la colocación del hormigón se emplearán cuando ello sea posible, baldes con descarga de fondo, de una capacidad mínima de 1 m³. La capacidad íntegra del balde deberá ser depositada de una sola vez, excepto en los lugares de acumulación de barras de armaduras o secciones muy estrechas. Para estos casos la descarga será regulada en forma tal de asegurar que el hormigón sea efectivamente compactado en capas de espesor no mayor de 0,40 m, con un mínimo de

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



movimientos laterales para evitar la segregación y formación de acumulaciones de piedra ("avisperos").

Cuando se utilicen torres de distribución, la pendiente de las canaletas conductoras no excederá del 40%.

Toda canaleta, conducto o caño, se mantendrá limpio y libre de restos de hormigón endurecido.

No se permitirá el uso de canaletas de madera para transporte del hormigón; los conductos o canales abiertos deberán ser metálicos o de madera forrados con metal y se extenderán lo más cerca posible del lugar donde aquél se deposite.

Para interrumpir la descarga se proveerá al conducto de una tolva u otro dispositivo para regular la misma. La descarga se hará en forma que permita el vibrado del hormigón en capas que no excedan de 0,40 m. de altura, para evitar su segregación.

No se permitirá la caída directa del hormigón desde una altura mayor de 1,50 m., o depositar grandes cantidades del mismo en algún lugar y transportarlo luego hasta el sitio de su aplicación.

La colocación del hormigón se regulará en tal forma que la presión del hormigón húmedo no exceda a las resistencias de los moldes y / o encofrados.

Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas superiores a 1,50 m., ello se hará por medio de tubos cilíndricos ajustables de bajada, colocados verticalmente, cuya misión consistirá en acompañar el hormigón, evitando así que caiga libremente sobre cualquier lugar.

Todo conducto vertical que se utilice para la colocación del hormigón, deberá mantenerse lleno de ese material mientras dure la operación. Además, el extremo inferior debe mantenerse sumergido en el hormigón recién colocado.

Todo equipo que vaya a ser empleado para la colocación del hormigón deberá ser previamente aprobado por la Inspección.

HORMIGONADO CON LUZ ARTIFICIAL: Solamente con autorización escrita se podrá elaborar, transportar y colocar hormigón con luz artificial. Dicha autorización será después que la Inspección haya controlado todos los dispositivos y el personal a ocuparse de las operaciones respectivas y se exigirá un responsable técnico con presencia permanente durante el todo el proceso.

F - 16 - MANO DE OBRA

El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesarias como para realizar en forma adecuada el trabajo que se le encomiende. El personal dedicado a las tareas relacionadas con las estructuras de hormigón, tendrá suficiente experiencia como para que el trabajo se realice satisfactoriamente, el equipo de trabajo sea correctamente utilizado y la obra resulte en un todo de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

El personal que a juicio de la Inspección no realice el trabajo con la habilidad necesaria, o que dificulte la realización de la obra en las condiciones que se establecen en estas especificaciones, deberá ser retirado de dichos lugares de trabajo.

F - 17 - TEMPERATURA DE COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Firma del Proponente



Hormigonado en tiempo frío

Se define como tiempo frío al del período en el que durante más de 3 días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5° C.

Temperatura del hormigón fresco inmediatamente antes de su colocación

Inmediatamente antes de su colocación, el hormigón tendrá las temperaturas mínimas indicadas en la Tabla siguiente:

Temperatura del Aire Mínima Dimensión Lineal de la Sección

° C	Menor de 30	de 30 a 90	De 90 a 180	Mayor de 180
- 1 a +7	16 °C	13 °C	10 °C	7 °C
- 18 a -1	18 °C	16 °C	13 °C	10 °C
Menor de -18	21 °C	18 °C	16 °C	13 °C

La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será de 30°C.

Condiciones para la colocación del hormigón

En pocas de baja temperaturas, no se permitirá iniciar las tareas de colocación del hormigón sin que el Inspector de Obra haya verificado previamente la existencia en obra de los medios necesarios, en cantidad suficiente, para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas, y verificado su eficacia. Los medios indicados deben encontrarse disponibles para su empleo inmediato.

Los materiales componentes del hormigón estarán libres de nieve, hielo y escarcha. El hormigón fresco no se pondrá en contacto con suelos ni hormigones congelados, debiendo eliminarse la nieve, el hielo y la escarcha de los encofrados, armaduras y del lugar que ocupará el hormigón, antes de proceder a su colocación.

Cuando no se posean los medios adecuados para proteger el hormigón de las bajas temperaturas, las operaciones de colocación serán interrumpidas en los siguientes casos:

Cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de 5 C.

Cuando pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0 C. Al efecto, el hecho de que la temperatura ambiente a las nueve de la mañana, hora solar, sea menor de 4 C, se tomará como indicio suficiente para prever que dentro del plazo indicado se alcanzará el límite de temperatura establecido anteriormente.

Todo hormigón que haya resultado perjudicado por la acción desfavorable de las bajas temperaturas, será eliminado y reemplazado antes de continuar con las tareas de hormigonado.

Protección del hormigón fresco contra la acción de las bajas temperaturas:

Cuando la temperatura del aire se espera que descienda debajo de los 2 C sobre 0, después de su colocación en los encofrados, el hormigón fresco será protegido con el fin de evitar pérdidas de calor, la congelación del mismo y la consiguiente acción perjudicial de las heladas y el secado.

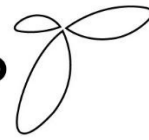


Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



El período de protección será de 72 horas si el hormigón contiene cemento normal, y de 48 horas si el cemento es de alta resistencia inicial.

Con el objeto de evitar su destrucción, el hormigón inmediatamente después de colocado en los encofrados y durante el período de protección establecido será mantenido, de acuerdo con las mínimas dimensiones lineales de las secciones que figuran en la tabla siguiente, a las temperaturas mínimas que en la misma se indican. Durante dicho período, mediante procedimientos adecuados, también se evitará el secado y toda pérdida de humedad del hormigón.

Mínima Dimensión Lineal de la Sección (cm)

Menor de 30	De 30 a 90	De 90 a 180	Mayor de 180
-------------	------------	-------------	--------------

Temperatura Mínima a que debe mantenerse el Hormigón durante el período de Proyección, a los efectos de evitar su destrucción por acción de las bajas temperaturas. 13 °C 10 °C
7 °C 5 °C

Hormigonado en tiempo caluroso

Se define como tiempo caluroso a cualquier combinación de alta temperatura ambiente, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

En épocas de tiempo caluroso, se prestará especial atención a toda circunstancia referente a materiales, m todos de elaboración, transporte, colocación, compactación, protección y curado, que pueda producir una elevación de temperatura del hormigón, la evaporación de su contenido de agua, su endurecimiento prematuro, y las consiguientes dificultades de colocación, reducción de la resistencia y durabilidad, y agrietamiento.

Las operaciones de colocación del hormigón serán interrumpidas cuando las condiciones ambientales y la temperatura del hormigón impidan realizar dichas operaciones en forma adecuada, o produzcan el agrietamiento del hormigón, perjudiquen en cualquier forma la calidad del mismo o de la estructura, salvo el caso en que se adopten medidas inmediatas que permitan evitar, con efectividad, los inconvenientes citados.

Todo hormigón que en tiempo caluroso resulte perjudicado por la acción de las altas temperaturas, combinadas con los demás factores adversos citados anteriormente, será eliminado y reemplazado por otro de la calidad especificada.

La temperatura del hormigón, en el momento inmediatamente anterior a su colocación en los encofrados, será siempre menor de 30 C. Cuando dicha temperatura sea de 30 C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación.

El hormigón no contendrá aditivos aceleradores ni cemento de alta resistencia inicial. Solamente con la autorización de la Inspección, podrá contener un aditivo retardador que cumpla las especificaciones establecidas en la norma IRAM 1.663.

El tiempo mínimo de mezclado del hormigón no será nunca inferior a 90 (noventa) segundos.

Las superficies expuestas (no encofradas) de hormigón fresco deberán mantenerse continuamente humedecidas mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios adecuados, durante 24 a 48 horas después de la colocación.

Los encofrados de madera se mantendrán continuamente humedecidos hasta finalizar el período de curado.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



La parte superior de los elementos estructurales verticales, como muros y columnas, se regarán para mantenerlos continuamente humedecidos y facilitar la circulación de agua entre el encofrado y el hormigón.

Las probetas empleadas para determinar la resistencia del hormigón, serán sometidas a un curado normalizado.

El Contratista asumirá toda la responsabilidad relacionada con la colocación del hormigón en tiempo frío o caluroso. La autorización otorgada por la Inspección no releva a aquel de responsabilidad alguna, y todo hormigón, que, colocado en las condiciones indicadas no satisfaga las exigencias de estas especificaciones, será rechazado, demolido y reemplazado por el Contratista sin compensación alguna. No se permitirá agregar al hormigón sales o sustancias químicas para evitar que se congele.

La Inspección podrá en cualquier momento y sin aviso previo, suspender la colocación del hormigón si considerara que los métodos de protección no dieran resultados adecuados.

Los gastos adicionales correspondientes al hormigonado en tiempo frío o caluroso son por cuenta y cargo del Contratista.

F - 18 - MANIPULEOS DEL HORMIGÓN EN LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LAS CAPAS

El manipuleo del hormigón adyacente a la superficie de cada capa será el mínimo necesario para obtener no solo el grado de consolidación deseado en la superficie, sino también una superficie con la rugosidad necesaria para asegurar la adherencia con la capa siguiente, salvo en el caso de la última capa. No se permitirá vibrar la superficie de la capa, ni tampoco trabajarla en forma excesiva, apisonando, alisando o realizando exceso de tareas que favorezcan el afloramiento de agua a la superficie.

F - 19 - COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Durante e inmediatamente de su colocación, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible. Tal operación se realizará mediante vibración mecánica de alta frecuencia.

En ningún caso el asentamiento (consistencia) de las mezclas será mayor del estrictamente necesario para obtener su correcta consolidación, de acuerdo al método de compactación empleado.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión. Serán operados únicamente por personal competente. En ningún caso se empleará la vibración como medio de transporte del hormigón dentro de los encofrados.

El número de unidades vibratoras y su potencia serán los necesarios para que en todo momento pueda obtenerse la perfecta consolidación deseada. Sin excepción, debe existir, en cada frente de trabajo, y durante todo el tiempo que se hormigonee un vibrador de reserva, en condiciones inmediatas de uso. El no suministro del número necesario de vibradores o el incorrecto funcionamiento de cualquiera de ellos, verificado previo al comienzo del hormigonado, dará lugar a que la Inspección deniegue la autorización para el mismo, sin más trámite.

Las unidades vibratoras deberán ser capaces de mantener la velocidad necesaria para transmitir al hormigón un mínimo de 9.000 impulsos por minuto, al estar sumergidos en él. La amplitud de la vibración aplicada será la suficiente para producir una compactación satisfactoria.

La vibración se aplicará, en estructuras encerradas por encofrados, en el lugar donde se deposite el hormigón y dentro del área de cada pastón colocado. En losas, soleras y taludes, el

Firma del Proponente

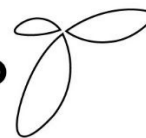


Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



hormigón se distribuirá y emparejará a pala, previo el vibrado. En ningún caso se permitirá introducir el vibrador en el cono de hormigón descargado, para su distribución.

Los vibradores serán introducidos y retirados de la masa lentamente y en posición vertical o, eventualmente, ligeramente inclinados, pero de modo tal que dicha inclinación no exceda 20° con la vertical.

La cabeza vibratoria deberá penetrar y vibrar la porción superior de la capa de hormigón anteriormente colocado. Después de extraído el vibrador, en el hormigón no debe quedar cavidad alguna en el lugar de su inserción.

Los vibradores se aplicarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí. La separación de los puntos de inserción no debe ser mayor que el diámetro del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva. No deben quedar porciones de hormigón sin consolidar, ni se permitirá colocar hormigón fresco sobre otro que no haya sido convenientemente vibrado.

El tiempo de aplicación de la vibración en cada lugar, dependerá de la consistencia del hormigón, de su composición y de la potencia del vibrador. La vibración será interrumpida tan pronto se observe la cesación del desprendimiento de las grandes burbujas de aire y la aparición del agua o lechada en la superficie. Una vibración demasiado prolongada puede producir la segregación de los materiales componentes del hormigón.

La vibración no será aplicada directamente ni a través de las armaduras a aquellas porciones de hormigón donde se haya iniciado el fraguado. A los efectos de no debilitar ni destruir los encofrados, durante el vibrado se evitará el contacto directo de los vibradores de inmersión con aquellos.

Los vibradores externos o de encofrados y los superficiales, se emplearán como medios auxiliares de compactación, o en aquellos lugares en que resulte imposible o muy difícil insertar los vibradores de inmersión.

La vibración mecánica será complementada por la compactación manual que resulte necesaria para asegurar la mayor densidad del hormigón. Esto es especialmente válido para los espacios que rodean las armaduras y otros elementos que deben quedar incluidos en la masa, y para el hormigón en contacto con los encofrados. En general para todo lugar de difícil colocación y a donde no llegue fácilmente la acción de los vibradores.

Finalizada la operación de compactación, la estructura debe quedar libre de acumulaciones de árido grueso ("avisperos") y del aire naturalmente atrapado durante las operaciones de mezclado y colocación del hormigón.

Una vez iniciado el fraguado del hormigón se evitará todo movimiento, vibración o sacudida de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

F – 20 - JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las superficies de hormigón y las superficies de hormigón nuevo que hayan fraguado, serán consideradas como juntas de construcción.

Cuando la colocación del hormigón sea suspendida, deberán efectuarse trabajos de preparación para anexar futuras obras, de manera de formar superficies muy rústicas.

Reanudado el trabajo, se limpiará perfectamente el hormigón colocado anteriormente, librándolo de materias extrañas o espuma de cemento con herramientas apropiadas o picándolo, si no fuera suficientemente irregular la superficie sobre la cual se vaciará el nuevo hormigón.

Firma del Proponente

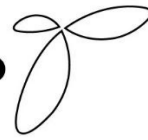


Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



En los lugares donde haya que unir hormigón de diferentes edades se deberá colocar un adhesivo de marca reconocida, que tenga control de calidad IRAM y aprobada por la Inspección. El procedimiento de reparación será el siguiente :

- . Limpieza y exposición de una superficie nueva del hormigón existente.
- . Ataque de la superficie con H CL al 10%
- . Lavado energético con agua.
- . Pintado de la superficie con la mezcla adhesiva en espesor suficiente.
- . Colocación del mortero dosificado con el adhesivo y colocación del hormigón dentro del tiempo recomendado. Será aplicado en reparaciones de eventuales roturas de las obras existentes.

Antes de iniciado el hormigonado sobre la junta de construcción, en caso que fuera necesario a criterio de la Inspección, se ordenará el lavado de las superficies con chorro de agua a presión, se mantendrán las superficies perfectamente mojadas por espacio no menor de media hora y se extenderá, en toda su extensión, una capa de mortero de 1,5 cm. de espesor, compuesta de una parte de cemento Portland y de dos partes de arena o lechada espesa de cemento. Este mortero o lechada de cemento se repartirá uniformemente para cubrir las irregularidades de la superficie antes que haya experimentado su fraguado inicial, se colocará el hormigón.

La superficie que recibirá el nuevo hormigón debe ser completamente rugosa y hallarse perfectamente limpia, previo al hormigonado, debiéndose emplear chorros de aire y agua o de aire, arena y agua, para ejecutar tal operación.

En las juntas de construcción, se podrán colocar barras de acero que servirán para la transferencia de esfuerzos. La calidad de esta armadura será la especificada en los planos de detalle y cuyo diámetro, separación y longitud de anclaje estarán justificados mediante el cálculo correspondiente.

Dicha armadura irá empotrada en la mitad de su longitud en cada uno de los tramos separados por la junta de construcción, y su provisión y colocación será por exclusiva cuenta del Contratista, no efectuándose pago La ubicación de las juntas de construcción deberá ser autorizada por la Inspección, y se ejecutarán únicamente en estructuras en donde, por razones de sus dimensiones resulten necesarias.

Una vez endurecido el hormigón de la etapa anterior, se procederá a limpiar la superficie que tendrá que ponerse en contacto con nuevo hormigón, con chorro de agua a presión.

Inmediatamente después de haber interrumpido las operaciones de colocación del hormigón, se eliminarán todas las acumulaciones de mortero que se encuentren adheridas a las armaduras y a las superficies internas del encofrado, y que se hallen por encima de la superficie libre de la última capa de hormigón colocado. Asimismo la capa superior de hormigón de la etapa anterior será inmediata y completamente protegida durante el tiempo que indique y/o apruebe la Inspección, contra rayos directos del sol, tránsito de peatones, efectos provocados por cargas de cualquier otra actividad que pueda afectar el fraguado y alguno por tal concepto.

Dicha armadura de anclaje será introducida conjuntamente con el vibrado, y no después de terminada tal operación.

F – 21 - HORMIGONADO DE SECCIONES RECTANGULARES

Una vez construidas las viguetas, se colocarán los encofrados para la ejecución de los paños, los que podrán ser retirados a las 24 horas. Transcurrido un lapso mínimo de 72 horas se hormigonarán los paños intermedios, apoyándose las reglas y/o moldes sobre los paños contiguos, ya endurecidos.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Cada unidad estructural (pañó comprendido entre las juntas), será hormigonada vertiendo los pastones de hormigón en forma ininterrumpida, ejecutando la solera y el talud sin junta de naturaleza alguna.

La armadura deberá ser colocada en su posición previo al hormigonado y sujeta mediante grapas de hierro firmemente clavadas en el terreno, cuyo costo será por exclusiva cuenta del Contratista. No se permitirá verter el hormigón sobre la armadura desde alturas mayores de 0,50 m, medidas desde las mismas.

Por ninguna causa, el personal obrero podrá pisar sobre las armaduras, debiéndose colocar tablonos y caballetes u otros dispositivos para transitar.

El alisado de la superficie se efectuará con llanas metálicas, antes que el hormigón haya comenzado a endurecerse, debiendo quedar la superficie terminada, perfectamente lisa, sin imperfecciones de naturaleza alguna.

No podrá en ningún caso, considerarse incluido en el dosaje de hormigón el cemento adicional que se requiere para el alisado, no se efectuará reconocimiento adicional alguno por ese concepto.

La operación de alisado deberá ser ejecutada exclusivamente por personal que revista en la categoría de "Oficiales".

En los casos en que la obra contemple revestimientos con sección transversal tipo tolva, los procedimientos constructivos a adoptarse serán establecidos por las Especificaciones Técnicas Particulares.

F-22 - PROTECCIÓN Y CURADO DE HORMIGONES

Todo hormigón colocado en obra será curado durante el lapso no menor de siete (7) días consecutivos contados a partir del momento en que fue colocado.

Antes de iniciar la colocación del hormigón el Contratista deberá tener a pie de obra, todo el equipo necesario para asegurar su curado y protección , de acuerdo a lo que se indica en estas especificaciones.

El método o combinaciones de m todos de curado adecuado a la estructura o a parte de ella, como asimismo los materiales que para ello se emplean, deberán haber sido previamente aprobados, por escrito, por la Inspección.

Se aplicarán inmediatamente después de haber colocado el hormigón, en forma tal de evitar el cuarteo, fisuración y agrietamiento de las superficies y la pérdida de humedad deberá ser evitada durante el tiempo establecido como período de curado.

El hormigón fresco deberá ser protegido contra la lluvia fuerte, agua en movimiento y rayos directos del sol.

Durante la colocación y durante el período de curado, las aguas y suelos agresivos del lugar, se mantendrán fuera de contacto con el hormigón.

El hormigón será convenientemente protegido contra toda acción mecánica que pueda dañarlo.

Todas las galerías, conductos y otras aberturas practicadas sobre el hormigón deberán permanecer cerradas durante el período de curado y el mayor tiempo posterior que sea posible, con el objeto de evitar la circulación de aire y el secado y fisuración resultantes.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



El hormigón que se coloque durante el tiempo frío, será mantenido suficientemente húmedo durante el período de curado, para evitar que el hormigón sufra pérdidas perjudiciales de humedad.

Durante el tiempo restante para completar el período de curado, el medio ambiente deber ser mantenido a temperatura superior a los cinco (5) grados centígrados.

Si hubiese peligro de heladas, se tomarán, asimismo los cuidados especiales para la protección indicados en la sección X-16.

El equipo de calefacción y la remoción de los encofrados deberá ser manejados de tal forma que la superficie del hormigón nunca está expuesta a una caída repentina de temperatura de más de 15°C .

Se tomarán simultáneamente la temperatura en el lugar de la obra y la temperatura del hormigón. La temperatura del hormigón se determinará a 0,05 m de la superficie exterior, instalando termómetros adecuados.

La instalación de los termómetros será por cuenta del Contratista, quién deberá hacerlo en los lugares que indique la Inspección. No se permitirá agregar al hormigón sales u otras sustancias para evitar que se congele.

Para la protección y curado, se indican los siguientes procedimientos:

Curado con agua:

Si el hormigón es curado con agua, las superficies serán constantemente humedecidas, cubriéndolas con arpillera o material similar saturado en agua o mediante un sistema de caños perforados o rociadores mecánicos, o mediante cualquier otro método aprobado por la Inspección que mantenga todas las superficies continuamente (y no periódicamente) humedecidas.

Durante el tiempo de curado, los encofrados de madera que permanezcan colocados, se mantendrán en todo momento húmedo, mediante riego u otros medios adecuados con el objeto de evitar que se abran y se seque el hormigón.

El agua que se utilice para el curado, será limpia y libre de sustancias que puedan perjudicar el fraguado y endurecimiento normal del hormigón; o que puedan mancharlo o decolorarlo si se trata de superficies expuestas a la vista.

Para el curado del hormigón de revestimiento de los canales, se construirán recintos estancos mediante tapones adecuados a distancias convenientes, los que se llenarán de agua de manera que no queden superficies sin cubrir mayores de 1 m² por cada paño de revestimiento comprendido entre dos juntas de contracción.

Antes de librar las estructuras al servicio deberá removerse todo el material que se utilizó para la construcción de los tapones.

El curado del hormigón tendrá prioridad en el abastecimiento de agua.

Las juntas de construcción en los muros deberán ser curadas con agua, o según lo indicado en el inciso siguiente, y las mismas deberán hallarse mojadas permanentemente, hasta que se proceda al hormigonado del tramo siguiente. En tales casos, las estructuras se regarán permanentemente, tanto de día como de noche, sin excluir domingos ni feriados.

Cada vez que la Inspección verifique que, las juntas se hallan en seco, se aplicará, sin trámite, la penalidad especificada en el Pliego de Especificaciones Legales.

a) Curado con arena húmeda:

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Las juntas de construcciones horizontales y toda otra superficie que sea curada con arena, deberá ser cubierta con una capa de este material, uniformemente distribuida y de un espesor mínimo de 0,03 m. La arena será mantenida constantemente saturada en agua durante el período de curado correspondiente a la superficie en cuestión.

b) Curado con otros materiales:

Podrán utilizarse, para el curado, otros m todos tales como: colocación de polietileno, membranas superficiales, etc. En todos los casos el Contratista propondrá para su aprobación el m todo a utilizar para la protección y el curado del hormigón, acompañando las muestras de materiales correspondientes, debiendo efectuar, además, los ensayos en obra que exija la Inspección.

d) Curado con vapor de agua :

Se podrá utilizar para el curado del hormigón un ambiente saturado de vapor de agua debiendo tomarse la precaución de cubrir perfectamente la estructura a los efectos de lograr uniformidad y evitar las pérdidas de vapor y/o aire caliente.

En ningún caso se permitirá que el chorro de vapor incida directamente sobre la superficie del hormigón, y previa a la habilitación de la estructura o pieza se comprobará si el vapor de agua por su temperatura, saturación u otro efecto directo o indirecto ha dañado la estructura en superficie o en profundidad.

La Inspección a su exclusivo criterio determinará luego de las comprobaciones si la estructura o pieza es aceptada o rechazada.

F - 23 - MOLDES Y ENCOFRADOS

Serán de madera, terciados fenólicos, madera forrada en chapa, metálicos o de cualquier otro material rígido que reúna similares condiciones de resistencia, rigidez, lisura y estanqueidad, a exclusivo juicio de la Inspección.

Los moldes y encofrados deberán ser suficientemente estancos para evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de colocación y vibrado. Las superficies internas estarán libres de irregularidades, combaduras, dientes, retallos, etc.

Los encofrados que ya hayan sido empleados, se limpiarán cuidadosamente antes de utilizarlos nuevamente.

Cuando, a exclusivo juicio de la Inspección, los encofrados, por los sucesivos usos, dejen de poseer las cualidades exigidas en este artículo, se ordenará el reemplazo inmediato de los mismos.

Cuando en superficies continuas los encofrados se coloquen por secciones, se cuidará de obtener la alineación exacta de las mismas y se realizará un ajuste perfecto con la parte de estructura construida anteriormente.

En ningún caso se permitirá el encofrado y hormigonado de tramos de longitud menor a la separación entre juntas.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Previamente a la colocación del encofrado se procederá a la limpieza y pintado de los moldes con un aceite desencofrante. El aceitado se realizará previamente a la colocación de las armaduras.

En cualquier caso se evitará cuidadosamente todo contacto del aceite con las armaduras y/o cualquier elemento que deba quedar empotrado en el hormigón.

Se deberán emplear únicamente aceites para encofrados de buena calidad, que no manchen ni decoloren el hormigón.

La remoción de los encofrados se hará con todo cuidado, progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones. Como consecuencia de las operaciones que se realicen, el hormigón no debe sufrir ningún daño.

Una vez removidos los encofrados, se inspeccionarán las estructuras para determinar si existen irregularidades superficiales, tales como depresiones, vacíos, rebabas, protuberancias, etc.

Estas irregularidades superficiales dejadas por las juntas de los encofrados por imperfección de los mismos o por cualquier otra causa, no podrán exceder de 0,005 m por metro si son brucas, o 0,007 m por metro si son graduales.

Aquellas que excedan estas tolerancias se corregirán adecuadamente, tarea que debe efectuarse inmediatamente después de desencofrar, y sin afectar el aspecto, color ni otras características de la estructura.

Si las irregularidades, falta de alineación o defectos de niveles son tan importantes que no pueden repararse convenientemente, la Inspección ordenará la demolición de la parte afectada y su reposición, la que correrá por exclusiva cuenta del Contratista y sin afectar el plazo contractual.

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado no presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.

En tiempo favorable (temperatura superior a los 5° C) podrá efectuarse el desencofrado de acuerdo a los siguientes plazos:

Costado de vigas, pilares	4 días
Columnas y pilas.....	8 días
Fondos de vigas y losas de no más de 6 m de luz, dejando puntales de seguridad	15 días
Fondo de vigas y losas de más de 6 m de luz, y retiro de puntales.....	21 días

Para las estructuras sin armar y a los efectos del alisado de las superficies, los plazos de desencofrados serán los siguientes:

Tolvas: variarán según el tipo de encofrado.

Entubados.....	Seis (6) días
Canales Rectangulares.....	Ocho (8) días
Canales Trapeciales Talud 1:1.....	Cuatro (4) días

En la construcción de muros verticales, deberá dejarse transcurrir un plazo mínimo de ocho (8) días, antes de iniciar el desencofrado de la estructura.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Los plazos indicados, deberán aumentarse en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura ambiente en el lugar donde se ubica la estructura haya descendido debajo de los 5° C.

Inmediatamente de retirados los moldes y encofrados deberá eliminarse todo resto visible de ataduras, grapas, bulones, etc., utilizados para asegurar aquellos, se cubrirán los vacíos, consecuencia de los mismos, con un mortero compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena medidos en volumen.

En las obras de hormigón no se permitirá un corrimiento en las alineaciones, superior a los 0,005 m.

Se cuidará especialmente en la construcción de canales la terminación, espesor, y niveles de las juntas de construcción y / o de trabajo, no admitiéndose diferencias superiores a las establecidas.

En la solera del canal no se admitirán diferencias que excedan en más o menos cuatro milímetros (+/- 0,004m) las cotas reales en cada punto.

En los taludes no deberán existir desniveles mayores de 0,005 m dentro de cada paño, con respecto a la superficie plana.

Las superficies de hormigón deberán ser cuidadosamente terminadas de manera de presentar superficies perfectamente lisas. No se admitirán por lo tanto, ninguna clase de discontinuidades superficiales como ser salientes, huecos, etc., que signifiquen anomalías, a exclusivo criterio de la Inspección.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias fijadas se corregirán adecuadamente. Para ello se procederá a picar la superficie afectada, aplicarle lechada de cemento y colocar mortero en la proporción de una parte de cemento por tres partes de arena fina y si fuera necesario a exclusivo criterio de la Inspección se adicionará un adhesivo.

Si las irregularidades, falta de alineación o defectos de niveles son de tal magnitud que no pueden repararse convenientemente, la Inspección ordenar la demolición de la parte afectada y su reconstrucción.

El costo de todos estos trabajos, en caso de producirse, será por exclusiva cuenta del Contratista, sin reconocimiento de ninguna naturaleza.

F – 24 - CONTROL DE ESPESORES PARA REVESTIMIENTO DE CANALES

El control de espesores se efectuará por intermedio de la Inspección, en las oportunidades que lo juzgue conveniente y siempre con anterioridad a la Recepción Provisoria de la obra. El equipo pertinente deberá ser suministrado por el Contratista.

Como primera comprobación se efectuará en cada kilómetro de revestimiento cuatro (4) perforaciones, midiéndose también en las mismas progresivas los espesores en los bordes, en los lugares que determinará la Inspección.

Se considerará como espesor del revestimiento la altura de la probeta, extraída y medida en su eje vertical.

Si los espesores así comprobados resultaran mayores o iguales a los especificados, se considerará que el Contratista ha satisfecho las exigencias respectivas establecidas en los planos.

Si los espesores resultaran inferiores a los especificados, se harán cuatro (4) nuevas perforaciones por kilómetro, convenientemente distribuidas, o una en cada tramo adyacente de ciento veinticinco (125) metros de longitud.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Si todos los espesores registrados en esas nuevas perforaciones son satisfactorias, se considerará aceptable el revestimiento, observándose la losa en que se hizo la perforación y se comprobó la deficiencia.

En caso de que el espesor de una o más de las nuevas perforaciones resultara menor que el especificado, se considerará que aquél es deficiente en todo el tramo de 250 metros.

1) Determinación del coeficiente de reducción: La determinación del coeficiente de reducción se efectuará en la forma en que se indica a continuación:

Si los espesores obtenidos mediante las perforaciones son iguales o mayores que los especificados, el coeficiente será igual a (1) uno.

Si los espesores obtenidos mediante las perforaciones son inferiores a los especificados, el coeficiente se obtendrá de elevar al cuadrado el cociente entre el valor medido y el valor especificado, que no podrá ser menor de ochenta y cuatro centésimos (0.84).

2) Determinación del coeficiente de cada perforación

2.1) Se determinará en cada perforación el coeficiente particular o propio de reducción, que se obtendrá por el m todo señalado.

2.2) La suma de todos los resultados así obtenidos y su división por el número total de perforaciones, determinará el coeficiente de reducción.

Pago del revestimiento en zonas de deficientes espesores

1) En toda la zona cuyo coeficiente de reducción no sea inferior a ochenta y ocho centésimos (0,88), el precio unitario a abonar se establecerá multiplicando el precio contratado por el coeficiente de reducción.

2) Si el coeficiente medio de reducción del tramo es inferior a ochenta y ocho centésimos (0,88) la Inspección dispondrá que el Contratista remueva todo el revestimiento comprendido en las secciones en cuestión procediendo a su reemplazo por otro de los espesores y calidades exigidas en las especificaciones.

3) Si el coeficiente propio de reducción de una losa es menor de ochenta y cuatro centésimos (0,84) la Inspección dispondrá que el Contratista remueva la losa correspondiente en las mismas condiciones expresadas precedentemente.

El Contratista no recibirá compensación alguna por la superficie revestida que se remueva, por la extracción y transporte de estos materiales, ni por la mano de obra empleada, ni por los materiales que se utilicen ni se considerará ampliación de plazo de obra.

Los escombros procedentes de las losas removidas, deberán ser retirados de la obra a medida que avance la demolición y llevados a una distancia no menor de 500 m donde no ocasionen molestias alguna.

El Contratista responderá por cualquier reclamo que se formule por ocupación ilegal de los terrenos donde haya arrojado esos materiales.

F – 25 - JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Deberán ejecutarse en un todo de acuerdo a las características y dimensiones indicadas en los planos y pliegos.

Firma del Proponente

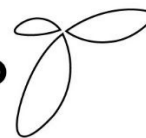


Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Juntas longitudinales

En correspondencia con las juntas longitudinales se podrá construir viguetas de hormigón de dimensiones, características y armaduras indicadas en los planos.

Si se construyen viguetas se cubrirán con una capa de 0,005 m de espesor de "Asfasol T" en caliente, u otro producto a entera satisfacción de la Inspección.

La junta propiamente dicha tendrá la forma que se indica en el plano de detalles correspondiente, utilizando como elemento separador una placa de poliestireno expandido, de 0,015 m. de espesor, aproximadamente.

Los 0,04 m superiores de la junta, próximos al paramento mojado, se rellenarán con productos asfálticos, de la siguiente manera: el centímetro inferior con emulsión asfáltica tipo EVL 2 en frío y los 0,03 m superiores con una mezcla de la misma emulsión con arena fina (filler), en caliente, u otros materiales a entera satisfacción de la Inspección.

Juntas transversales:

La separación será la indicada en los planos. En general en los tramos de sección trapecial o tolva será de cinco (5) metros y en los tramos de sección rectangular será de cinco (5) metros para la losa central y de diez (10) metros para los muros. En casos especiales, estas separaciones podrán ser ajustadas por la Inspección.

Estas juntas se construirán con características idénticas a las indicadas en el punto a) para las juntas longitudinales.

En todos los casos, sin excepción, las viguetas verticales se encofrarán y hormigonarán conjuntamente con el paño de aguas abajo.

En caso que la Inspección autorice el hormigonado continuo de las losas centrales de las secciones rectangulares, el Contratista deberá adoptar las debidas precauciones y proveer los moldes metálicos adecuados, para impedir que el poliestireno expandido sufra desplazamientos y/o deformaciones durante el hormigonado.

Juntas en estructuras especiales:

En correspondencia de las uniones del revestimiento del canal con estructuras especiales como: puentes de maniobra, saltos, compartos, etc., y cuando lo indiquen expresamente los planos y/o la Inspección, se colocarán juntas constituidas por cintas elásticas de P.V.C. y demás características que se detallan en el plano respectivo.

También podrán emplearse cintas de P.V.C. en las juntas del revestimiento, inmediata anterior, posterior e intermedias a las pilas y estribos de los puentes carreteros, puentes canales, sifones, etc., cuando así lo prevean los planos, en obras de envergadura.

En todos los casos en que se especifique su empleo, la cinta P.V.C. deberá ser continua a todo lo largo del perímetro de la junta.

La cinta de P.V.C. a utilizar será de las dimensiones especificadas en los planos.

Su conformación deberá ser tal que permita un desplazamiento relativo de las estructuras, transversalmente a la cinta, de 0,02 m, sin producirse roturas ni desprendimientos.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Completarán la junta los pasadores, elementos separadores de poliestireno expandido o similar de aproximadamente 0,025 m. de espesor, y demás elementos que indiquen los planos de detalles.

Los últimos 0,05 m de la junta, del lado interior del revestimiento (perímetro mojado) se sellarán con una masilla elástica de marca reconocida, la que previamente deberá ser sometida a aprobación de la Inspección.

El Contratista deberá ejecutar correctamente los encofrados para sujetar las cintas de P.V.C. y tomar las providencias necesarias al hormigonar, de manera de asegurar su perfecta colocación y empotramiento de sus alas en el hormigón. No se permitirá clavar las cintas, ni usar cintas soldadas u añadidas en tramos rectos.

Juntas en los muros de hormigón ciclópeo:

Se ejecutarán cada veinte (20) metros o lo que indiquen en cada caso los planos y estarán constituidas por una placa de poliestireno expandido de 0,025 m. de espesor y pasadores cuyo tipo, longitud y separación surgirá del cálculo correspondiente.

En todos los casos, los planos y/o las Especificaciones Particulares, indicarán las características a que se ajustará en cada caso la ejecución de las juntas y los tipos de aplicación, pudiendo incluir otros no previstos en este artículo.

Elementos para sellar juntas :

A los efectos de sellar las juntas de dilatación entre los distintos elementos estructurales, losas y muros laterales, se aplicarán los siguientes elementos o aquellos sustitutos que a criterio de la Inspección satisfagan las condiciones requeridas a los fines específicos:

- I)** - Selladores bituminosos plasto - elásticos, de aplicación en frío o eventualmente calentados a baño maría fundamentalmente resistentes al agua.
- II)** - Selladores vertibles en caliente a base de caucho bituminoso.
- III)** - Selladores plásticos a base de polisulfuro orgánico del tipo (thiokol) en dos componentes para juntas con solicitaciones elevadas para alta resistencia al agua. Previamente se deberá aplicar un mordiente sobre las superficies donde se aplicará el sellador.
- IV)** - Selladores cauchos bituminosos especiales para canales que satisfagan los requisitos del Bureau of Reclamation.

Como base común todos deberán ser muy resistentes al agua, aceptar grandes deformaciones y ser resistentes a las bajas temperaturas, independiente de la forma de aplicación, ya sea en frío con pistola o en caliente con o sin mordiente.

Las cintas de P.V.C. del tipo M, o L o las que se especifiquen en los planos y pliegos se colocarán con el mayor cuidado en la posición establecida en la documentación. Se evitará su clavado y se deberá lograr el máximo paralelismo con respecto a los bordes ubicando el elemento central de la cinta en coincidencia con el eje de la junta, de tal forma que al producirse un desplazamiento trabaje correctamente evitando toda fuga y/o filtración de agua.

No se permitirán juntas de P.V.C. soldadas en tramos rectos.

F – 26 - ENSAYOS DE HORMIGÓN EN OBRA

Firma del Proponente



Diariamente durante la ejecución de los trabajos, la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes. El objeto de estas operaciones de control es verificar si el hormigón que se coloca en obra cumple las exigencias normales de calidad.

El Contratista cooperará con el personal de la Inspección en la realización de los ensayos y refrendará las planillas respectivas, de las que recibirá copia. Con este objeto facilitará el libre acceso a la obra para realizar la toma de muestras de las mezclas, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, facilitará la mano de obra no especializada, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las muestras o probetas y las protegerá contra daños y pérdidas. Asimismo, en caso que le fuera requerido, facilitará los medios necesarios para manipuleo y transporte de las muestras o probetas dentro de la obra o al laboratorio de ensayo de materiales.

Sobre muestras de hormigón en estado fresco (recién mezcladas), extraídas de acuerdo al procedimiento que se indica en el apartado X-27, se realizarán los ensayos necesarios para verificar la calidad del hormigón.

- Consistencia (asentamiento): El ensayo será realizado en la forma indicada por la norma IRAM 1536. Los resultados que se obtengan deberán estar comprendidos dentro de los límites establecidos en el apartado X – 11.
- Contenido de aire: Cuando corresponda, el ensayo será realizado de acuerdo a los procedimientos indicados en las normas IRAM 1601 (m todo de presión). Los resultados deberán estar comprendidos dentro de los límites establecidos en el apartado X- 6.

Sobre el hormigón endurecido se realizarán ensayos para determinar:

Resistencia de rotura a compresión: Los ensayos de resistencia se realizarán sobre probetas cilíndricas de 0,15 m. de diámetro por 0,30 m. de altura.

Por cada día de trabajo, y/o por cada 100 m³. o fracción menor de cada clase de hormigón (los hormigones preparados con distintas proporciones parciales o totales, serán considerados como hormigones de distintas clases) colocados en obra, la Inspección moldeará, como mínimo dos grupos de cuatro probetas cada uno. Cada uno de los grupos será moldeado con una misma muestra de hormigón, extraída de acuerdo al procedimiento indicado en el apartado X- 27.

A los efectos de acelerar el control de la calidad de los hormigones, desde el punto de vista mecánico, durante los cuatro primeros días de hormigonado con cada clase de hormigón, se incrementará el número de probetas a preparar, hasta completar 48 probetas en dicho lapso. Con las 24 probetas ensayadas a los 28 días, se calcularán las condiciones de resistencia en un todo de acuerdo a lo especificado en el Artículo 88.

De las probetas de cada grupo dos serán ensayados a la compresión, hasta la rotura, a la edad de 28 días.

Las otras dos probetas serán ensayadas a los siete (7) días, a los efectos indicados en el apartado X- 5

Las resistencias se expresarán en números enteros, en Kg./cm².

F – 27 - TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGONES

Las muestras de hormigones para ensayos, se tomarán de los pastones en el momento en que el hormigón se está colocando en obra. Si esto no fuera posible, se tomarán en la descarga de la hormigonera o del elemento mezclador que se emplee. La muestra debe ser representativa del pastón.



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



Se extraerá hormigón de distintos lugares del pastón, o durante distintos momentos de la descarga. Las porciones así obtenidas serán homogeneizadas mezclándolas a pala sobre una bandeja metálica.

La muestra así preparada tendrá el volumen necesario para poder realizar el ensayo deseado. Para el caso de ensayos de resistencia a compresión, el volumen será tal que permita moldear las cuatro probetas especificadas en el apartado X- 26.

No se permitirá mezclar muestras tomadas de distintos pastones.

La forma de muestreo se ajustará a lo establecido en la Norma IRAM 1541 y la confección y curado de probetas, a la Norma IRAM 1524.

F – 28 - CONDICIONES DE RESISTENCIA

El hormigón colocado en obra cumplirá con las especificaciones de resistencia de acuerdo al siguiente detalle:

a) La resistencia característica ($\alpha'bk$) a los 28 días deberá ser igual o superior al valor indicado para cada tipo de hormigón en el apartado X – 29.

El coeficiente de variaciones de resistencia calculado mediante las siguientes expresiones:

$$\sigma'_{bm} = \frac{\sigma'_{b1} + \sigma'_{b2} + \sigma'_{b3} + \dots + \sigma'_{bn}}{n}$$

$$s = [(\sum (\sigma'_{bi} - \sigma'_{bm})^2) / (n-1)]^{1/2}$$

$\lambda = s / \sigma'_{bm}$ en caso que resulte $< 0,10$
se adoptará $= 0,10$

El significado de los términos es:

$\alpha'bi$ = resistencia individual de cada probeta (resistencia de ensayo).

$\alpha'bm$ = resistencia media general de las probetas del mismo tipo de hormigón.

n = número de ensayos.

Cada grupo de dos probetas constituye una muestra, más las probetas adicionales, se estima, es representativo de 50 m³. Las probetas adicionales que se ensayarán a los 7 días, tiene por objeto que tanto el Contratista como la Inspección obtengan una información previa acerca de la calidad del hormigón que se elabora.

Completados los primeros 24 ensayos se verificarán: el valor $\alpha'bk$ real y el valor α .-

Si el valor de α es mayor de 0,25 el hormigón será rechazado, debiendo la Contratista demoler el tramo representativo de dichas probetas.

Si el valor α real excede el valor 0,14 la Inspección podrá aún cuando cumplan los hormigones las condiciones de recepción, ordenar al Contratista las modificaciones de la planta y dosaje que éste estime apropiadas para lograr el objetivo, por cuanto no lograrlo en el promedio de los 30 ensayos siguientes se le descontará 5% sobre el total del monto de los hormigones correspondientes por cada 0,01 en que exceda α a 0,14. Una nueva repetición provocará iguales descuentos y una reconsideración de las circunstancias para lograr resolver el problema de acuerdo con la orientación indicada, a exclusivo criterio de la Inspección de Obra.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



La resistencia característica será calculada con la expresión:

$$\alpha'bk = \alpha'bm (1 - 1,65)$$

Para su determinación serán considerados todos los resultados obtenidos excepto aquellos en que cada grupo de dos probetas difieran en más de 15% del promedio de ellos.

Cuando el número de ensayos válidos sea menor de 30 el coeficiente 1,65 será sustituido por el valor indicado en la tabla siguiente:

Nº DE ENSAYOS MENOS UNO	K	Nº DE ENSAYOS MENOS UNO	K	Nº DE ENSAYOS MENOS UNO	K	Nº DE ENSAYOS MENOS UNO	K
10	1.81	15	1.75	21	1.72	26	1.71
11	1.80	16	1.75	22	1.71	27	1.70
12	1.78	17	1.74	23	1.71	28	1.70
13	1.77	18	1.73	24	1.71	29	1.70
14	1.76	19	1.73	25	1.71	30	1.70
		20	1.72			Mayor de 30	1.65

En ningún caso se aceptará que los resultados de más de dos ensayos válidos consecutivos sean menores que el valor de la resistencia característica especificada.

El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos deberá ser igual o mayor que la resistencia característica especificada.

F – 29 - RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS

La resistencia característica del hormigón será determinada en base a probetas cilíndricas de 0,15 m de diámetro por 0,30 m de altura, ensayadas a la compresión a los 28 días en la forma especificada en la norma IRAM 1546.

De acuerdo a los tipos de hormigón especificados en el apartado X - 3 y al procedimiento de cálculo indicado en el apartado X – 28, se establecen las siguientes resistencias características mínimas a satisfacer por los hormigones:

- Hormigones tipo II (hormigón base), tipo III (hormigón base)..... $\alpha'bk = 80 \text{ kg/cm}^2$.
- Hormigones tipo IV, tipo V..... $\alpha'bk = 130 \text{ kg/cm}^2$.
- Hormigones tipo VI y tipo VII, VIII y IX..... $\alpha'bk = 170 \text{ kg/cm}^2$.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



F – 30 - MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DE LOS ÍTEMS: "HORMIGONES"

El precio contractual comprende la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, directa o indirectamente necesarios y todas las operaciones que deban efectuarse para la correcta ejecución y terminación de las estructuras de hormigón, en un todo conforme a los planos y pliegos de esta documentación y/o variantes ordenadas y/o autorizadas por la Inspección.

El costo del agente incorporador de aire y de los aditivos especiales especificados en el pliego, como así también el costo que demande la provisión, colocación y reposición de los encofrados, se considera incluido en el precio unitario de cada tipo de hormigón.

Se computará por metro cúbico y la medición se hará teniendo en cuenta las secciones netas. No se computarán dimensiones mayores que las indicadas en los planos, salvo que hubiere mediado orden escrita de la Inspección.

A los efectos de su pago los hormigones se clasifican en nueve tipos, según lo especificado en el apartado X-4.-

Para la determinación de cada tipo de hormigón se tendrá en cuenta las referencias que acompañan en los planos a cada estructura, y/o las modificaciones expresamente ordenadas o autorizadas por la Inspección, para todos los efectos que hubiere lugar.

No se efectuará ninguna medición ni certificación especial en concepto de juntas, salvo lo expresamente indicado en el apartado X – 31.

En cualquier tipo de juntas (aún las de P.V.C.) el hormigón utilizado en las viguetas será medido y certificado como Item "Hormigón Tipo IV", salvo las correspondientes a muros verticales, que se medirán y certificarán como Item "Hormigón Tipo V, VII o IX", según corresponda al hormigón tipo del muro.

El precio de los trabajos y materiales necesarios para la realización de las juntas propiamente dichas (poliestireno expandido, masillas elásticas, materiales y rellenos asfálticos o de cualquier otro tipo, etc.) se considera incluido en el precio unitario fijado para el respectivo tipo de hormigón.

En todos los casos el precio de la provisión y colocación del acero redondo necesario para la ejecución de las juntas (pasadores, etc.) y el acero tipo para los anclajes en las juntas de construcción de las estructuras de hormigón ciclópeo, se consideran incluidos también en el precio unitario de los hormigones.

Firma del Proponente



Municipalidad de Tupungato
Mendoza
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

Dirección
General de Obras

Municipalidad de
Tupungato



CURVA DE AVANCE DE OBRA Y CURVA DE INVERSIÓN

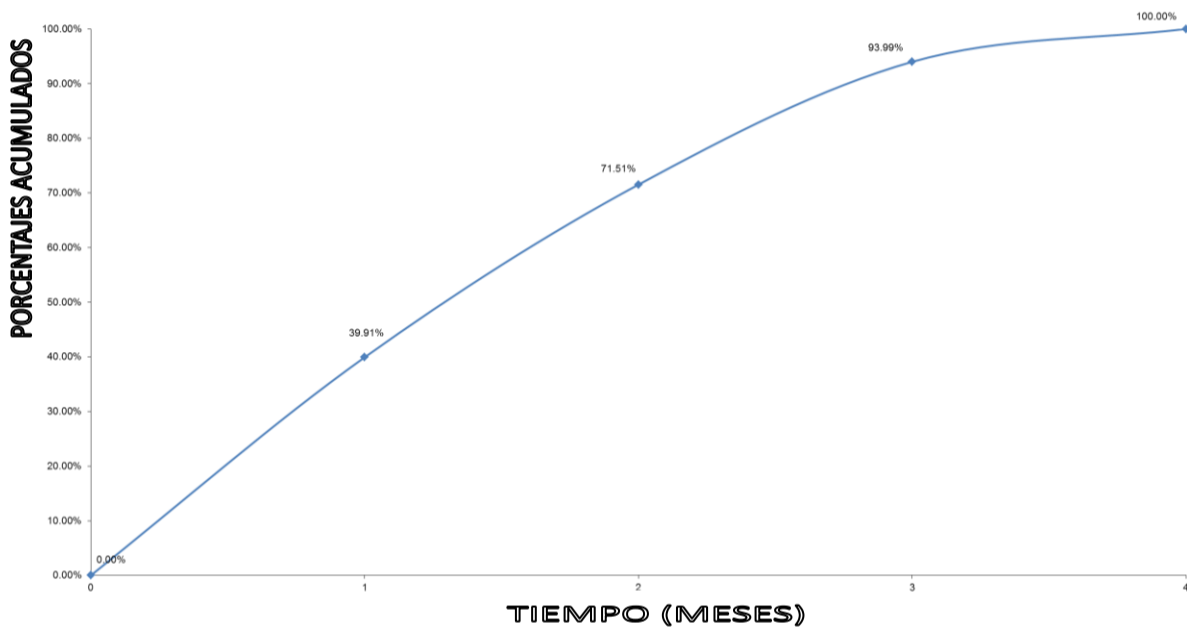
OBRA:

“CONSTRUCCIÓN DE VEREDA PEATONAL EN BELGRANO NORTE”

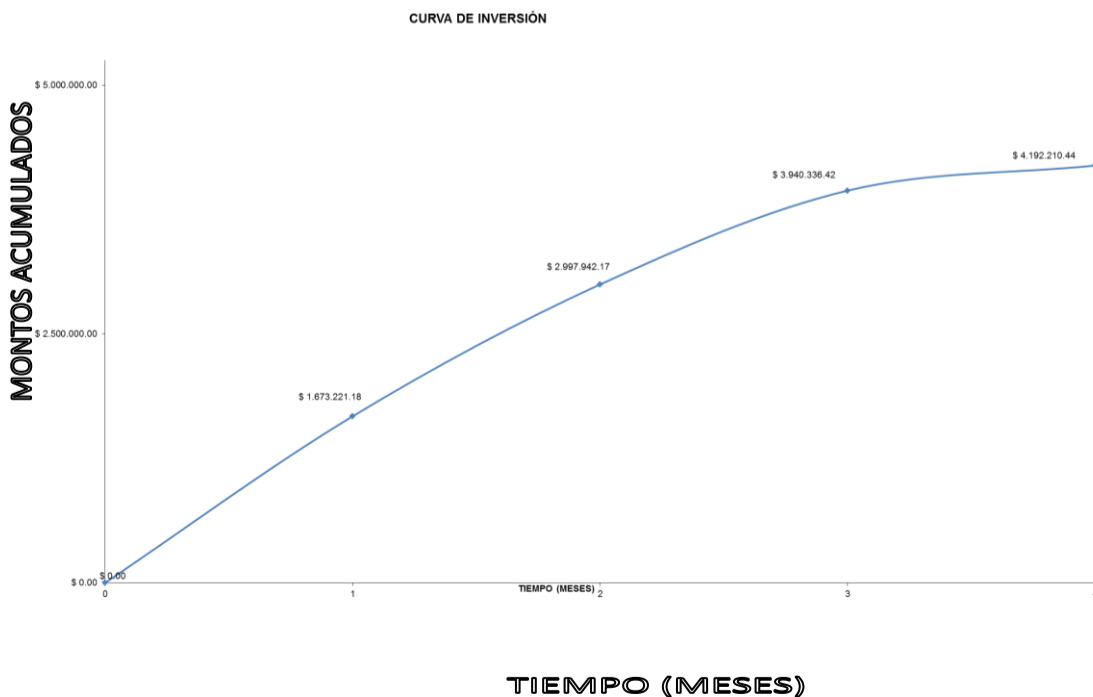
UBICACIÓN: Av. Belgrano Norte, Distrito Ciudad y Distrito Villa Bastía. DEPARTAMENTO DE TUPUNGATO,

LICITACIÓN PÚBLICA Nº 03 /2.017 - EXPTE. Nº 225- MT-2.017

CURVA DE AVANCE DE OBRA



CURVA DE INVERSIÓN



Firma del Proponente