

OBRA: “Cruce Ferroviario en el Barrio El Mojón”

PARTIDO: Chacabuco

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto trata la ejecución de la obra “**Cruce Ferroviario en el Barrio El Mojón**”, Partido de Chacabuco y consiste en la construcción de un canal de desagües en el citado barrio con cruces de alcantarillas viales y el cruce en la vía principal del Ferrocarril General San Martín en el Km. 205,900, en proximidades del acceso a la ciudad de Chacabuco desde Ruta Nac. N° 7 por calle H. Irigoyen.

La ejecución de la obra es de vital importancia teniendo en cuenta que el Barrio El Mojón, ubicado en el triángulo formado por Ruta Nac. N° 7, Ferrocarril General San Martín y acceso H. Irigoyen, no tiene desagües.

Las vías del ferrocarril están ubicadas en forma transversal al escurrimiento, motivo por el cual y al no existir un pasaje a través de las mismas, el barrio sufre en forma periódica anegamientos e inundaciones. Es decir que la obra planteada provocaría el drenaje permanente de la zona donde se encuentra este grupo edilicio dando como consecuencia tranquilidad a los moradores del mismo.

La implementación de los trabajos se prevé la canalización desde el barrio hasta el colector sobre calle 159 denominado, Desagües de Escuela 42, complementado con alcantarillas viales en cruces de calles mediante dos filas de diámetro 1.00 m. y un cruce ferroviario de hormigón armado de sección rectangular de 3.00 m. de solera y 1.50 m. de altura.

Esta obra es parte de un desagüe pluvial del Barrio el Mojón, el cual tiene una superficie de 45 Has. con un alto porcentaje construido, el cual debe ser entubado para permitir obras de infraestructura.

La característica de la zona es deprimida y sin posibilidad de salida del agua de lluvia cuando supera la infiltración, esto inhibe la posibilidad de realizar obras de pavimentación para mejorar la calidad de vida del barrio.

La otra cuestión positiva para generar esta obra es que posee un colector a 450 m. de las vías, la cual se puede conectar mediante la vena de calles municipales, para lo cual deben contemplarse los cruces de las mismas, con condiciones óptimas de recibir el excedente, cuestión planteada en el proyecto.



El presente proyecto se complementa con la ejecución de la obra de alcantarilla ferroviaria en Estación Villafañe, la cual se ubica en el ramal del Monte Coman del F.C.G.S.M. en el KMS. 14.142, partido de Chacabuco y consiste en la construcción de un cruce entubado en la vía principal del Ferrocarril General San Martín en el Km. 14.142 en proximidades de La Estación Villafañe.

La ejecución de la obra es de vital importancia teniendo en cuenta que el Cuartel II del partido de Chacabuco está supeditado a que los excesos de lluvias pasen por la obra citada a los efectos que evacúe los mismos hacia el Río Salado, ubicado aguas debajo de dicha vías férreas.

Las vías del ferrocarril están ubicadas en forma transversal al escurrimiento, motivo por el cual y al no existir un pasaje a través de las mismas, el sector sufre en forma periódica anegamientos e inundaciones. Es decir que la obra planteada provocaría el drenaje permanente de la zona aguas arriba evitando tener caminos anegados y agregando hectáreas productivas.

La implementación de los trabajos se prevé mediante una alcantarilla de 3.00 m. de ancho y 1.50 m. de altura según especificaciones y normas de Ferrocarriles o la alternativa constructiva que el ente apruebe.

Esta obra es parte de un desagüe pluvial rural ya ejecutado, el cual colecta aguas de una superficie rural de significativa importancia y un alto potencial productivo, el cual debe ser entubado permitiendo evacuar los excedentes inútiles.

La otra cuestión positiva para generar esta obra es que posee un colector con vínculo al Río Salado.

El proceso constructivo es el normal para este tipo de alcantarillado, produciéndose la excavación del terraplén en concordancia con el avance del armado de la obra de arte proyectada. A los efectos de garantizar una mayor estabilidad del terraplén ferroviario ante la posible erosión del agua, se ha previsto la

construcción de cabezal, muro de ala y platea de hormigón en la embocadura y desembocadura del cruce.

No obstante ello, la firma adjudicataria de los trabajos deberá aprobar la documentación ante la empresa que tiene jurisdicción sobre el tendido férreo, debiendo respetar el sistema constructivo y todas las condiciones que establezca la misma a los efectos de mantener la transitabilidad de las vías.

Se prevé un plazo de obra de doscientos setenta (270) días corridos, para la ejecución de la misma.

Dirección Provincial de Hidráulica.

La Plata, Mayo de 2018.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTÍCULO Nº 1: TRASLADO DE EQUIPOS E INSTALACIÓN DE OBRADOR

ARTÍCULO Nº 2: EXCAVACIÓN PARA CANAL

ARTÍCULO Nº 3: ALCANTARILLAS DE 8,00 m. DE ANCHO DE CALZADA DE HºAº

ARTÍCULO Nº 4: CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS FERROVIARIAS

ARTÍCULO Nº 5: HORMIGÓN ARMADO

ARTÍCULO Nº 6: HORMIGÓN SIMPLE PARA CONTRAPISO BAJO FUNDACIONES

ARTÍCULO Nº 7: TERRAPLENES DE ACCESOS A ALCANTARILLAS

ARTÍCULO Nº 8: DESVIOS DE CURSOS DE AGUA

ARTÍCULO Nº 9: EXCAVACIÓN PARA OBRAS DE ARTE

ARTÍCULO Nº 10: TRANSPORTE DE TIERRA SOBRANTE

ARTÍCULO Nº 11: DEMOLICIONES Y REMOCIÓN

ARTÍCULO Nº 12: DESVÍO DE TRÁNSITO Y MANTENIMIENTO DE CALLES

ARTÍCULO Nº 13: PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERÍA DE DETALLE

ARTÍCULO Nº 14: INTERFERENCIAS - REMOCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS Y

OBSTÁCULOS

ARTÍCULO Nº 15: LIMPIEZA FINAL DE OBRA

ARTÍCULO Nº 16: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

ARTICULO Nº 1: TRASLADO DE EQUIPOS E INSTALACION DE OBRADOR

Ítem Nº 1

1.- Generalidades:

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

También se incluye en este ítem el montaje e instalación de los obradores, oficinas, laboratorio tanto para la contratista como para la inspección, al igual que los equipamientos mínimos solicitados en artículo 16 de las especificaciones legales particulares, como los necesarios para el replanteo de los trabajos.

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

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

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

2.- Movilidad:

La Contratista prestará a la DPH un (1) vehículo automotor que deberá ser entregado en el acto de replanteo de la obra y estará a disposición de la DPH hasta la recepción definitiva de la obra.

Si el vehículo sufriera desperfectos que obligaran a ponerlo fuera de servicio por un período mayor a tres (3) días corridos, la Contratista deberá proveer una movilidad similar en forma inmediata en su reemplazo.

Todos aquellos gastos derivados de la utilización del vehículo: reparaciones, repuestos, cocheras, lavados, engrases y lubricantes, etc., serán afrontados por la Contratista, incluyendo patentamiento, impuestos, verificaciones técnicas y póliza de seguro contra todo riesgo.

Asimismo la Contratista tendrá la obligación de entregar mensualmente y antes del día 10 de cada mes, vales equivalentes a quinientos litros de combustible, a partir del mes siguiente a la firma del contrato y hasta el mes que se opere la Recepción Definitiva inclusive.

La contratista deberá fijar el lugar donde se llevará el vehículo a efectos de realizar el servicio de mantenimiento y reparaciones, debiendo encontrarse el mismo dentro de un radio no mayor a 10 Km. del lugar habitual del automotor.

El incumplimiento dentro de los plazos establecidos, de la entrega de los elementos, bienes, insumos, movilidad y vales de combustible requeridos en el presente artículo será penado con una multa equivalente al uno por diez mil del monto de contrato por cada día de demora.

3.- Medición y Forma de pago:

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

ARTICULO Nº 2: EXCAVACIÓN PARA CANAL

Ítem Nº 2

1.- Descripción:

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

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

Incluirá asimismo, la conformación, perfilado y conservación durante la construcción de taludes, sobantes y préstamos, caminos de servicio y demás superficies formadas con los productos de la excavación y dejadas al descubierto por las mismas y hasta la recepción definitiva de las obras.

Todos los taludes, serán conformados y perfilados con la inclinación indicada en los planos o fijados por la Inspección.

Se incluyen dentro de estas tareas el retiro de los cercos y alambrados y su eventual reposición siempre que los mismos no se encuentren incluidos en otro ítem del Contrato. También se encuentran comprendidas las tareas de extracción de vegetación, que consistirán en el desarraigo de árboles y arbustos, troncos y raíces, como así también la remoción de todo otro impedimento natural, excepto especificaciones en contrario. Los residuos resultantes se depositarán fuera de la zona de trabajo y en los lugares que indique la Inspección, los que quedarán propiedad del Contratista, siempre que no se indique lo contrario.

Este ítem incluye el traslado del material proveniente de la excavación hasta una distancia de cien (100) metros.

En aquellos casos en que la tierra proveniente de la excavación, pueda ser depositada a los costados de la canalización, dichos depósitos no podrán tener una altura que exceda los dos (2) metros, medidos desde el terreno natural hasta el punto más alto del montículo. Dichos depósitos deberán presentar solución de continuidad, dejándose para ello y en los lugares a determinar por la Inspección tramos abiertos, los que servirán para el ingreso de las aguas de los campos linderos y la ruta, excepto que por exigencias de proyecto los terraplenes deban ser continuos en toda su longitud.

Los caballones se deberán ubicar como mínimo a cinco (5) metros de distancia del punto de intersección del talud del canal a excavar, con el terreno natural de manera de conseguir la materialización de un camino de servicio en ambas márgenes del canal, salvo en los tramos donde la traza coincida con una vía pública, que en tal caso quedará a criterio de la Inspección con el acuerdo del ente vial pertinente.

Se admitirá que la sección varía linealmente entre perfiles consecutivos.

Se deja expresamente aclarado que no se admitirá tolerancia en menos respecto de la sección de proyecto, debiendo la Contratista, de acuerdo a las características de sus equipos y metodologías constructivas adoptadas, prever una posible disposición del material removido en el fondo del canal. Por lo tanto la Contratista estará obligada a mantener la solera y secciones proyectadas y/o equivalentes aprobadas por la Inspección hasta la recepción definitiva de las obras. Los trabajos emergentes por dicho motivo no serán certificables ni aplicarán ampliaciones de plazo de obra.

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

Se deberá tener presente que en el precio de este ítem estarán incluidos todos los trabajos provisiones necesarios para la ejecución correcta del canal, que comprende las siguientes tareas: terraplén de avance en zonas de bajos inundados, reacondicionamiento de los terraplenes de acceso para el movimiento, traslado y variantes de excavación, según las

características geotécnicas e hidráulicas que presenta la zona de trabajo y el balizamiento, conforme normas viales vigentes y o recomendado por la Inspección, de la zona de emplazamiento en vías públicas.

Se incluye en este ítem las tareas necesarias para desplazar los caballones existentes sobre ambas márgenes del canal. El material de los caballones será parte integrante del nuevo caballón.

2.- Medición y Forma de Pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico de suelo excavado y aprobado por la Inspección. No serán reconocidos los mayores volúmenes producto de excavaciones superiores al perfil transversal proyectado ni los obtenidos por excavación hecha por debajo de las cotas de proyecto indicadas en el perfil longitudinal. Se incluyen en el costo unitario la excavación propiamente dicha y todas las demás tareas descriptas precedentemente, comprendiendo además la mano de obra, equipo cualquiera sea su tipo, uso de explosivos, desagote y todo lo que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Para la certificación se tomarán perfiles cada 50 (cincuenta) metros antes y después de ejecutada la excavación o a distancia menor si la inspección lo considera necesario.

ARTICULO Nº 3: ALCANTARILLAS DE 8,00 m. DE ANCHO DE CALZADA DE HºAº
Ítem Nº 3.a

1.- Descripción:

Se construirán siete (7) alcantarillas de 2 filas de diámetro 1.00 m. y ancho de calzada 8,00 m. bajo las formas indicadas en los planos respectivos. A tal efecto se han definido las características geométricas de las alcantarillas a construir, estando el diseño estructural explicitado en el plano tipo de alcantarilla que compone el pliego, que deberá ser ajustado por la Contratista conforme los estudios de suelos que deberá realizar la misma. Con un mínimo de dos perforaciones por alcantarilla.

Su ejecución se efectuará de manera tal que la misma se lleve a cabo sin interrumpir el tránsito por la calle o acceso en que se emplaza.

2.- Método Constructivo:

Se realizará de acuerdo a las reglas del arte usuales para la tarea encomendada, ajustándose a los planos respectivos.

3.- Materiales:

Todos los materiales necesarios para la construcción deberán responder a lo establecido en las presentes especificaciones, en tanto que el Hormigón a utilizar y el Hierro a colocar deberán cumplir con lo estipulado en el Artículo "Hormigón Armado".

4.- Ubicación:

Su emplazamiento se hará conforme la ubicación definida en el plano que compone este pliego y de acuerdo a lo que establezca la Inspección.

5.- Medición y Forma de Pago:

Se medirá y pagará por alcantarilla terminada y aprobada por la Inspección.

Los trabajos incluyen el estudio de suelo en cada uno de los lugares donde se fundaran las alcantarillas y el ajuste del diseño de las mismas conforme los resultados de dichos estudios, la demolición de alcantarillas existentes que indique la Inspección, la construcción de pasos provisionales y su posterior retiro, las excavaciones necesarias, el hormigonado y el relleno de las excavaciones, como asimismo el relleno y compactación de las Zonas de calzada y accesos.

Se incluye también la provisión, transporte y acarreo de materiales, la mano de obra y equipo cualquiera sea su tipo, desagote, bombeo y endicamiento, y en general todo lo que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

ARTICULO Nº 4: CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS FERROVIARIAS

Ítems Nº 3.b y 3.c

1.- Descripción:

Este ítem contempla la construcción de dos alcantarillas ferroviarias de hormigón armado de 3.00 m. de luz por 2.50 m. de alto que permita el escurrimiento de agua atravesase el terraplén de los ferrocarriles.

Las solicitaciones para su cálculo son las previstas en el Reglamento Argentino para el proyecto y construcción de puentes de hormigón armado (CNRT).

Para el dimensionado de sus secciones resistentes se debe utilizar el Reglamento CIRSOC 201; para proyecto y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.

El esquema estático deberá definirse a partir de la sección transversal de la vía en las dos zonas de proyecto, para el caso del Km. 205,900 de dos trochas, una ascendente y otra descendente separadas por una distancia de 4.5 m. y trocha de 1.67 m. se adoptarán dos tableros separados uno por cada trocha; mientras que para el Km. 14,142 del ramal también de 1.67 m de trocha, un tablero.

En ambos casos, los cruces son a 90° por lo que se trata de alcantarillas rectas.

Los estribos serán proyectados unificados para ambas vías, para el caso de dos trochas, y constituidos por pilotes excavados y hormigonados “in Situ”, unidos en la parte superior mediante una viga dintel sobre la que apoyarán con los tableros.

La viga dintel irá provista, también, de un pequeño murete posterior y sendos muros de vuelta para contener el suelo ubicado entre el nivel superior de la viga y el de la vía.

Sobre la viga dintel se apoyarán sendos apoyos de neopreno y allí la superestructura.

La contención del suelo del terraplén se realizará por medio de los tabiques laterales que se prevén solidarios con el fondo.

La superestructura estará constituida por una viga en forma de “U” de hormigón armado de 4.20 m. de ancho y 1.00 m. de altura total y espesor de 0.40 m.-

El desagüe del puente se realizará a través de dos caños de 110 mm de diámetro que descargan sobre el canal de desagüe.-

Los apoyos estarán constituidos por almohadillas de neopreno y acero, vulcanizadas y pegadas a la estructura de hormigón de acuerdo con el requerimiento de los esfuerzos transversales y longitudinales.-

El escurrimiento del agua pasante por la alcantarilla de 3.00 m de luz por 2.50 m. de altura hasta el fondo de la superestructura; este esquema permite por medio de sus tabiques laterales, solidarios con el fondo, tanto la contención del agua interior del canal como del suelo exterior.

La embocadura y desembocadura serán como muros de ala a 45° y solidarios también con la losa de fondo.

2.- Proceso Constructivo

Primeramente se prevé la ejecución de los pilotes excavados y hormigonados “in situ”. Los mismos son de 60 cm. de diámetro y se encuentran ubicados de manera de no interferir con los rieles. Por lo tanto se podrán ejecutar removiendo un par de durmientes, sin necesidad de levantar los rieles y consecuentemente sin interrumpir el tránsito ferroviario, el que si deberá disminuir la velocidad en el tramo

Simultáneamente con la ejecución de los pilotes se construirán las vigas prefabricadas que constituyen la superestructura. Se prevé ejecutarlas próximas a su lugar de emplazamiento.-

Luego se ejecutarán las vigas dintel, una a la vez. Para ello es necesario realizar una excavación de 1.50 m. de ancho y 1.50 m. de altura por lo que se prevé un puente de servicio que se apoyará sobre los pilotes ya ejecutados por lo que su luz será del orden de 1.00 m. También se deberá entibar las paredes de la excavación para contener la presión del suelo y de la sobrecarga ferroviaria. En caso de poder desviarse el tránsito ferroviario por una de las

vías se podrá prescindir del puesto de servicio, ejecutando la viga dintel en dos tramos, uno debajo de cada vía.-

Una vez elaboradas ambas vigas dintel se procederá al montaje de la viga “U” mediante una grúa. Para ello se interrumpirá el tránsito ferroviario de la vía. Se retirarán los rieles, los durmientes y el balasto; luego se colocarán los apoyos de neopreno y sobre ellos la viga prefabricada. A continuación se repondrán el balasto, los durmientes y los rieles de manera de permitir la restitución del tránsito ferroviario.-

Finalmente se procederá a la excavación y perfilado del suelo bajo la superestructura para permitir la ejecución de la solera y los tabiques del canal. Durante este período los pilotes funcionarán como contención del suelo del terraplén por lo que se requerirá el tránsito de las formaciones a velocidad reducida.-

3.- Medición y Forma de Pago

Se medirá y pagará en forma global y aprobada por la Inspección.

Los trabajos incluyen el estudio de suelo en cada uno de los lugares donde se fundaran las alcantarillas y el ajuste del diseño de las mismas conforme los resultados de dichos estudios, la demolición de alcantarillas existentes que indique la Inspección, la construcción de pasos provisionales y su posterior retiro, las excavaciones necesarias, el hormigonado y el relleno de las excavaciones, como asimismo el relleno y compactación de las Zonas de calzada y accesos.

Se incluye también la provisión, transporte y acarreo de materiales, la mano de obra y equipo cualquiera sea su tipo, desagote, bombeo y endicamiento, y en general todo lo que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos y de común acuerdo con la inspección.-

ARTICULO Nº 5: HORMIGÓN ARMADO**1.- HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND:****A) DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES**

El Hormigón de Cemento Portland, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales y de calidad aprobada: Agua, cemento portland normal, agregado fino, agregado grueso y aditivos proporcionados en forma tal que se obtengan las características generales que se indican a continuación:

Los aditivos podrán ser: Un agente incorporador de aire en combinación con retardador de fraguado o un aditivo reductor del contenido de agua según especificaciones.

Todos los materiales componentes del hormigón y la mezcla resultante deberán cumplir con los requisitos contenidos en estas especificaciones.

B) TIPOS DE HORMIGON

El Contratista proveerá de los tipos de hormigón que se indican a continuación: en función del tipo de obra a ejecutar, los que deberán cumplir con las especificaciones que se detallan en el cuadro "B".

CUADRO A:

Hormigón Tipo ° Estructura y/o elemento estructural
° en que deberá emplearse.

I	° Hº Aº para estructuras convencionales, tales como losa y tabiques de conductos, alcantarillas, muros de alas, etc.
II	° Hº Aº para estructuras convencionales tales como losas de puentes bases y pilas, estribos, etc.
III	° Hº Aº para estructuras convencionales densamente armadas, tales como vigas de puentes carreteros.

El tipo de Hormigón a utilizar se indicará en los planos respectivos. De no existir tal especificación en los mismos, se entiende que el hormigón a utilizar será el correspondiente al tipo de estructura según lo definido en el "Cuadro A".

REQUISITOS A CUMPLIR**CUADRO B:**

Hº Tipo	Resist.Carac. a 28 días	Rel a/c max.	Cont. Cemento min.	Asent. min- max.	Tam. max. 	Agreg. Aire Incorp.
	Kg/cm ²		Kg/m ³		mm.	%
I	170	0,50	300	3-7	38	4,5 +-1
II	210	0,55	300	3-7	38	4,5 +-1

III	210	0,55	300	3-10	19	5,5 +-1
-----	-----	------	-----	------	----	---------

NOTA: Todos los tipos de hormigones indicados en cuadro se elaboraron con cemento común.

C) APROBACION DEL DOSAJE Y MATERIALES:

El Contratista deberá indicar en su análisis de precios las cantidades de cemento, piedra, arena, agua y aditivos que se utilizará en la preparación de los hormigones que se especifican en los planos respectivos, los que deberán cumplir con los valores indicados en el cuadro "B".

Dentro de los sesenta (60) días posteriores a la firma del contrato y como mínimo cuarenta (40) días antes de comenzar con las tareas de hormigonado, el Contratista deberá entregar a la Inspección muestras de los materiales a utilizar, según se determina en el PRAEH - APENDICE DEL CAPITULO II - Método para la toma de muestra de materiales - texto que se considera incorporado en las presentes especificaciones.

Los materiales entregados por el Contratista, serán ensayados según las normas vigentes, en el laboratorio de la Dirección Provincial de Hidráulica; si los mismos cumplen con las exigencias previstas en las normas respectivas se procederá a la aprobación de las mismas y se elaborarán hormigones según las proporciones indicadas por el Contratista en su propuesta a efectos de determinar si cumple con las exigencias previstas en el cuadro "B".

En caso que así sea, se procederá a la aprobación del dosaje, si así no ocurriese se determinarán por parte de la Dirección Provincial de Hidráulica las proporciones de cada material que sea necesario para la obtención de las características estipuladas, en el cuadro "B", quedando obligado el Contratista a adoptar las mismas para la elaboración de sus hormigones, no reconociéndose pago adicional alguno por este concepto.

El Contratista no tendrá derecho a la prórroga de los plazos contractuales por las demoras que se sucedan del derecho parcial o total de los materiales o de la dosificación propuesta.

A los efectos de la verificación del dosaje propuesto por el Contratista o el adoptado por la Repartición, en el caso de rechazo del primero, y a los efectos de la obtención de la "Resistencia Característica" (f'_{bk}), se admitirá que la misma se relacione con la "Resistencia Media" (f'_m) mediante la siguiente expresión: $f'_m = 1,33 f'_{bk}$.

Una vez aprobadas las dosificaciones y los materiales a utilizar el Contratista deberá ajustarse a ellos y no podrá variarlos sin la autorización de la Inspección. Sin perjuicio de ello el Contratista deberá realizar ajustes necesarios en función del contenido de humedad que tengan los áridos.

D) EXTRACCION DE MUESTRAS Y PREPARACION DE LAS PROBETAS:

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

Se extraerá hormigón de distintos lugares del pastón o durante distintos momentos de la descarga.

No se permitirá mezclar muestras tomadas de distintos pastones.

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

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

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

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

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

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

En ningún caso se hará la identificación en las bases de las probetas.

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

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

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

E) CAMBIO DE MATERIALES O PROPORCIONES POR ORDEN DE LA INSPECCION:

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

Toda modificación así dispuesta será por cuenta exclusiva del Contratista que no recibirá compensación alguna por los cambios ordenados.

F) CAMBIO DE MATERIALES POR EL CONTRATISTA.

Si durante la ejecución de la obra el Contratista deseara emplear otros materiales distintos a los originalmente aprobados, o si variaran las características de éstos, deberá comunicarlo a la Inspección con la anticipación debida y demostrar satisfactoriamente que la nueva combinación de materiales producirá un hormigón de acuerdo a las normas establecidas, al mismo tiempo tendrá que entregar para la realización de Ensayos de Comprobación en Laboratorios de la Dirección Provincial de Hidráulica, sin que esto obligue a la Repartición a adoptar la dosificación propuesta, como así mismo a reconocer distintos precios por cambio de materiales.

G) MEDICION DE LOS MATERIALES.

La medición de los materiales se hará en peso, salvo que se autorizara especialmente otro procedimiento. El cemento envasado en sus bolsas originales no necesita ser pesado en obra.

El Contratista proporcionará todos los elementos de medida los cuales deberán estar contruidos de manera tal que se pueda ejercer un fácil control sobre las cantidades que se emplearán de modo que ellas puedan ser aumentadas o disminuidas cuando se desee.

Todos los aparatos de medida deberán ser aprobados por la Inspección antes de su empleo. El peso de los elementos deberá obtenerse con una aproximación del 2%. El dispositivo de medición del agua permitirá obtener una aproximación del 0,50 %, no debiendo estar afectado la exactitud de la medida por la variación de presión de la cañería.

H) DETERMINACION DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGON (PRAEH. III - A - 6 - I):

a) Sobre el hormigón en estado fresco (recién mezclado) se realizarán ensayos en la cantidad que la Inspección lo establezca, a efectos de determinar la consistencia, la que será determinada mediante el Ensayo de Asentamiento realizado de acuerdo con la Norma IRAM 1536.

Cada vez que se determine la consistencia se realizará dos (2) ensayos con la mayor rapidez posible sobre otras tantas proporciones de hormigón correspondiente a la misma muestra.

El promedio de los dos resultados deberá estar comprendidos entre los valores límites especificados, si esto no sucediere se efectuarán dos nuevos ensayos sobre otras dos porciones de hormigón no anteriormente ensayados de la misma muestra.

Si el promedio de los dos últimos ensayos está dentro de los límites especificados, se considerará que la consistencia es adecuada y se autorizará a volcar el hormigón sobre los encofrados. En caso contrario, se considerará que el hormigón no satisface los requisitos de consistencia exigidos. Cuando esto ocurra no se autorizará a colocar el hormigón en obra, debiendo ser el mismo retirado del lugar de trabajo.

I) DETERMINACION DEL CONTENIDO DE AIRE (III - A 6 - 2.2):

El contenido de aire será determinado con la frecuencia que la Inspección lo indique. Si el contenido del aire se encontrase fuera de los límites establecidos, el ensayo será repetido nuevamente con otra porción de hormigón perteneciente al mismo pastón, en caso de que con este nuevo se verifique que el contenido de aire se encuentra dentro de los límites especificados se da por aprobado el pastón autorizándose la colocación en obra, de lo contrario el mismo será rechazado y deberá ser retirado del lugar de trabajo.

El ensayo se realizará de acuerdo a los procedimientos indicados en la Norma IRAM 1602 NIO - Método de Presión.

J) FALTA DE CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES REFERENTES A RESISTENCIA:

Desde el punto de vista mecánico, para satisfacer los requisitos mínimos de calidad exigidos en el cuadro "B" cada clase de hormigón colocado en obra, deberá cumplir, sin excepción con las siguientes condiciones mínimas.

1) En ningún caso se aceptará que los resultados de más de dos (2) ensayos consecutivos cualesquiera arrojen resistencias individuales menores que el de la "Resistencia Característica" especificada.

2) El promedio de los resultados de tres (3) ensayos consecutivos cualesquiera, deberá ser igual o mayor que el de la "Resistencia Característica" especificada.

3) La resistencia característica a Comprensión será igual o mayor que la especificada.

La falta de cumplimiento de una cualquiera de las tres condiciones precedentes significará que el hormigón colocado en la estructura o parte de ella, representada por las probetas ensayadas, no satisface los requisitos de resistencia exigidos en estas especificaciones, en cuyo caso el hormigón será rechazado y la Inspección ordenará la demolición y reconstrucción por cuenta del Contratista de la parte de obra representada por las probetas que no hallan satisfecho las condiciones de resistencia, no reconociéndose además prórroga en el plazo contractual por tal causa.

Los resultados de resistencia obtenida a los siete (7) días, tendrán carácter solamente informativo, siendo determinantes para la aprobación o rechazo de las estructuras, los valores determinados con probetas de veintiocho días de edad.

K) MEZCLADO DE HORMIGON:

El equipo para mezclar será tal que los agregados, el cemento y el agua, queden uniformemente mezclados y que la descarga del material mezclado se produzca sin segregación.

El mezclado se efectuará en una hormigonera de capacidad mayor de $0,25 \text{ m}^3$ que asegure una distribución uniforme del material a través de la masa.

El pastón se descargará en su totalidad antes de cargar nuevamente el tambor.

El volumen de cada pastón no será mayor que la capacidad fijada por el fabricante de la hormigonera. El número de vueltas del tambor de la hormigonera será de 18 a 22 por minuto. La duración del mezclado se medirá desde el momento en que todos los materiales sólidos se encuentren en la hormigonera siempre que toda el agua para la mezcla se introduzca antes de que se halla pasado una cuarta parte del tiempo fijado para la mezcla.

Los tiempos de mezclado serán como mínimo:

1- Para hormigonera de $0,75 \text{ m}^3$ de capacidad o menor: 1 minuto y medio.

2- Para hormigonera de más de $0,75 \text{ m}^3$ de capacidad: se aumentará el tiempo anterior en 15 segundos por cada $0,40 \text{ m}^3$ adicional o fracción.

Antes de iniciar los trabajos la Inspección aprobará los equipos para utilizar y los controlará periódicamente.

En los casos en que el volumen requerido sea menor de 2 m^3 el mezclado podrá efectuarse a mano, para lo que requerirá autorización de la Inspección y deberá hacerse sobre una tarima impermeable. Se mezclarán primero en seco el cemento y el agregado fino, hasta que adquiera color uniforme. Se agregará después el agua y el agregado grueso y toda la masa se paliará hasta obtener una mezcla homogénea de la consistencia requerida.

El hormigón que después de media hora de haber sido mezclado aún no hubiera sido colocado o que muestre evidencias de haber iniciado el fraguado, será desechado.

L) CONDUCCION DEL HORMIGON:

El hormigón deberá ser conducido desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible y por métodos adecuados que prevengan la segregación, cualquier hormigón transferido de un elemento de transporte a otro, deberá ser dejado caer verticalmente de una altura de más de dos (2) metros.

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

Los camiones mezcladores o agitadores usados para el transporte del hormigón preparado en la central deberán ajustarse a las exigencias del PRAEH (III-B-2-3-Y sig.).

Los equipos sin agitación para la conducción del hormigón mezclado en la central podrán ser usados para mezclas con asentamiento menor o igual que cinco (5) centímetros y para una distancia de transporte de no más de un (1) kilómetro y siempre con la aprobación por escrito de la Inspección.

El hormigón podrá ser conducido por una bomba de desplazamiento positivo mediante una previa autorización de la Inspección. El equipo de bombeo deberá ser del tipo pistón o del tipo de presión por pulsación (SQUEEZE TYPE).

La tubería deberá ser de acero rígido o una manguera flexible de alta resistencia para trabajo pesado.

El diámetro de la tubería deberá ser por lo menos tres veces el máximo tamaño nominal del agregado grueso del hormigón a ser bombeado. La distancia del bombeo no deberá exceder los límites recomendados por el fabricante del equipo. La bomba deberá recibir una alimentación continua de hormigón. Cuando el bombeo se halla completado, el hormigón remanente en la tubería deberá ser expulsado evitando su incorporación al hormigón colocado. Después de cada operación, el equipo deberá ser limpiado completamente y el agua de limpieza vertida fuera del área de encofrados.

M) VERTIDO DEL HORMIGON:

Inmediatamente antes de vertirse el hormigón deberá requerirse de la Inspección la aprobación respecto de la correcta colocación de las armaduras, de los dispositivos que eviten su desplazamiento, de la ubicación, dimensiones y preparación de moldes y encofrados, de la limpieza de éstos últimos, de las armaduras, hormigoneras y elementos de conducción. Si el encofrado fuera de madera se lo mojará completamente excepto en tiempo frío o se aceitará. Se eliminará toda el agua del sitio que ocupará el hormigón antes de iniciar su colocación. Cualquier corriente de agua será desviada convenientemente.

El encofrado de muros o secciones de poco espesor y de altura considerable, estará provisto de aberturas o dispositivos que permitan colocar el hormigón de modo que evite la segregación o acumulación del mismo, endurecido en los moldes. Si fuera necesario en algunas partes de la conducción de hormigón por conductos o canaletas la Inspección establecerá las condiciones que ha de cumplir el equipo (pendientes, presión, velocidad, tiempo, etc) y las formas de operar en el mismo.

N) COMPACTACION DEL HORMIGON (PRAEH-III-B-II)

Durante e inmediatamente después de su colocación en los encofrados el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible, sin producir su segregación.

La operación deberá permitir un llenado completo de los moldes y la estructura terminada estará libre de acumulaciones de árido grueso (nido de abejas), vacíos y otras imperfecciones que perjudiquen la resistencia, durabilidad y aspecto de la misma.

Después de finalizada la operación, el hormigón debe envolver perfectamente a las armaduras, vainas y demás elementos incluidos dentro de la masa de hormigón.

Cuando el hormigón es colocado por camadas, cada una de ellas deberá ser compactada inmediatamente, no permitiéndose la colocación de la camada siguiente hasta tanto la anterior no haya sido totalmente compactada.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, operados únicamente por personal calificado, completado con apisonado, varilleo, compactación manual y golpeteo o vibración de encofrados.

Los vibradores deberán ser capaces de transmitir, al hormigón una frecuencia de 8000 vibraciones por minuto como mínimo en tanto que la amplitud de la vibración será tal que permita una compactación satisfactoria. El diámetro del elemento vibrante deberá ser tal que permita ser introducido en los moldes de los elementos estructurales a efectos de lograr la compactación del hormigón contenido en ellos.

Bajo ningún concepto se empleará la vibración como medio de transporte del hormigón colocado en los encofrados.

El tipo de marca, número de elementos vibradores, forma de aplicación, amplitud, duración de la vibración, etc. deberá ser aprobado por la Inspección.

El contratista dispondrá de un equipo auxiliar de similares características a efectos de su utilización en casos de emergencias y en condiciones de funcionamiento y listos para su inmediato empleo.

La vibración se aplicará en el lugar en que se depositó el hormigón debiendo quedar terminado en un plazo máximo de quince minutos contados a partir de que el hormigón tomó contacto con los encofrados.

Los elementos vibrantes se colocarán y extraerán en posición vertical, revibrando la capa de hormigón colocada previamente a efectos de lograr la identificación de ambas.

La extracción del mismo se efectuará lentamente no debiendo quedar cavidad alguna en el lugar de inserción.

Los vibradores se insertarán a distancias uniformemente espaciadas entre si, siendo dicha distancia menor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es efectiva.

En cada lugar de inserción el vibrador será mantenido el tiempo necesario y suficiente para producir la compactación. La misma será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de grandes burbujas de aire y se observe la aparición de agua y lechada en la superficie.

Durante el vibrado se evitará el contacto de éste con los encofrados y armaduras, como así también el desplazamiento de las mismas.

No se admitirá el apisonamiento ni la compactación manual como únicos medios de compactación.

Las losas de menos de veinte (20) cm. de espesor, serán preferentemente compactadas con vibradores de superficie, reglas vibrantes, etc.. Las mismas operarán a una velocidad de 3000 a 4500 R.P.M.

Los encofrados se proyectarán teniendo en cuenta las presiones adicionales provocadas por el vibrador, tomando los recaudos necesarios para evitar la fuga de mortero a través de las juntas del encofrado.

O) HORMIGONADO CONTINUO:

El hormigón se depositará en forma continuada o en capas no mayores de 0,30 metros de espesor de manera tal que al colocar una sobre otra no deberá producirse la formación de juntas y planos de debilitamiento dentro de la sección. Si una sección no puede hormigonarse en forma continua podrá emplearse juntas de construcción de acuerdo a lo especificado en el apartado siguiente.

P) JUNTAS DE CONSTRUCCION:

Las juntas de construcción se deberán ubicar en las secciones de menor esfuerzo de corte: no siendo esto posible, la Inspección exigirá la colocación de armadura adicional, la que continuará a través de la junta.

Las operaciones a realizar previamente a la continuación del hormigonado, consistirán en el arenado húmedo y desbastado con agua y aire (cut gren), de modo que no queden partículas sueltas de agregado u hormigón dañado o muy poroso, luego se vertirá una capa de mortero o lechada de cemento cuya relación agua-cemento sea menor que la del hormigón, se ajustarán los moldes y se colocará el nuevo hormigón antes del fraguado de la lechada. Todas las juntas de construcción serán autorizadas y aprobadas por la Inspección quien podrá variar el esquema propuesto precedentemente y adaptarlo a las características y circunstancias que la obra aconseje.

Q) COLOCACION DEL HORMIGON BAJO AGUA:

El hormigón no debe ser depositado dentro del agua ni expuesto a su acción antes de que se inicie el fraguado, excepto en caso que la Inspección lo autorice previamente y por escrito. En este caso los trabajos se realizarán bajo la supervisión directa de aquella, de acuerdo a lo que se indica a continuación:

El hormigón colocado bajo agua o expuesto a su acción antes de que se inicie el fraguado tendrá resistencias cilíndricas, media y mínima: 10% mayores que el hormigón de la misma clase que se coloque fuera del agua. El contralor de calidad se realizará tomando las muestras inmediatamente antes de colocarlo bajo el agua.

No se colocará hormigón bajo el agua si esta tiene temperatura inferior a 2º C.

Con el objeto de evitar la segregación, el hormigón colocado bajo agua será cuidadosamente depositado de modo que en posición definitiva forme una masa compacta.

Para su colocación se empleará una tolva con tubería, u otro método previamente aprobado por la Inspección. Una vez colocado no debe ser movido, manipulado ni sometido a operación alguna posteriormente.

En el punto que se deposite el hormigón el agua debe estar tranquila. No se colocarán donde existan corrientes de agua, o aguas en movimiento. Los encofrados o ataguías utilizados para dar forma al hormigón colocado bajo el agua serán estancados.

No se permitirá realizar bombeos mientras se está colocando el hormigón, ni tampoco hasta 24 horas después de colocado.

El hormigón se depositará en forma continua desde el principio al final y hasta que alcance la altura deseada. Mientras se lo deposita, la superficie superior será mantenida en todo momento, lo más horizontal que sea posible, se evitará la formación de vetas en el hormigón depositado.

La tolva será estancada y suficientemente grande como para permitir que la corriente del hormigón sea continua.

La tubería será de diámetro superior a 25 cm. y estará construida por secciones unidas por juntas estancadas.

Los medios que la soporten serán tales que permita el libre movimiento del extremo de descarga sobre cualquier punto de la superficie que ocupará la masa de hormigón en obra.

Además el mecanismo de soporte será tal que permitirá bajar rápidamente la tubería para estrangular el pasaje del hormigón.

Al iniciar el trabajo el extremo de descarga deberá hallarse cerrado.

Su construcción impedirá la entrada de agua a la tubería; esta tubería deberá encontrarse siempre llena de hormigón hasta la parte inferior de la tolva.

Volcando un pastón dentro de la tolva para introducir la salida de hormigón por la tubería se levantará un poco el extremo inferior de ésta pero sin desenterrarlo del hormigón en buenas condiciones, es necesario que el extremo inferior de la tubería quede siempre enterrado en la masa fresca.

El balde tendrá una capacidad mínima de cuatrocientos decímetros cúbicos y deberá estar completamente lleno cuando se lo baje para depositar el hormigón.

La bajada será suave y se realizará cuidadosamente hasta asentar el balde sobre el hormigón ya depositado. Una vez descargado el balde por medio de las puertas móviles colocadas en su fondo, se lo levantará suavemente, con el objeto de evitar movimientos bruscos del agua y la consiguiente agitación de la mezcla depositada.

El agua podrá ser desagotada cuando el hormigón sea suficientemente resistente como para soportar la presión hidrostática, pero en ningún caso antes de tres (3) días a partir de la fecha en el que se dio fin a la colocación de la mezcla.

La lechada y todo otro material de mala calidad, deberá ser eliminado de la superficie expuesta del hormigón. Para ello, se utilizarán métodos de trabajo que no perjudiquen la calidad de aquel.

R) HORMIGON DE CONDUCTO EN TUNEL:

El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección el procedimiento que proyecte adoptar para la ejecución de conductos en túnel, atendiendo siempre muy especialmente el mantenimiento de las secciones de hormigón y el acabado perfectamente liso de las paredes internas del conducto.

Al extraerse los moldes deberá demostrarse que no han quedado huecos en la masa de hormigón entre el conducto y la tierra y asimismo, que no ha penetrado tierra en la masa de hormigón. Para el control de la ejecución de estos conductos, los moldes deberán estar provistos de adecuadas ventanillas de inspección en cantidad suficiente.

Se admitirá que los pastones sean verticales por chimeneas o pozos siempre que el hormigón no resulte disgregado, pues en tal caso el hormigonado deberá efectuarse por bombeo.

S) HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO:

El hormigón no se preparará ni se colocará cuando la temperatura del ambiente y lejos del calor artificial sea inferior a 5° C.

Cuando se permita hormigonar en tiempo frío se observarán las siguientes reglas:

- a) Los inertes que contengan escarcha no se emplearán.
- b) La temperatura mínima del pastón en el tambor de la hormigonera y en el momento de su colocación será de 10° C.
- c) Si la temperatura diez horas antes de la operación se ha mantenido en 0°C. ó menos, los materiales y el agua se calentarán a no menos de 20°C. y no más de 60°C

Para colocar hormigón en tiempo frío el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias y establecerá el sistema apropiado, el cual tendrá que ser previamente aprobado por la Inspección.

Todo hormigón dañado por acción de las heladas será reemplazado a cargo del Contratista.

Antes de colocar el hormigón los moldes estarán libres de escarcha y de hielo e inmediatamente después de colocado se protegerá el hormigón en todas sus partes expuestas a la intemperie con paja, tela alquitranada u otros medios. Si se emplea estiércol para dicha protección no debe tener contacto con el hormigón.

Los métodos de calentamiento de los materiales y de protección del hormigón serán aprobados por la Inspección. No se mezclarán con el hormigón sales, productos químicos u otros materiales extraños con el propósito de evitar congelación.

T) CURADO DEL HORMIGON:

El hormigón colocado en obra deberá ser protegido contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas. Con ese objeto durante los siete (7) primeros días se mantendrá constantemente humedecido y convenientemente protegido.

Este plazo mínimo se reducirá a tres (3) si se utilizara cemento de alta resistencia inicial.

Si el hormigón se colocara en una época del año en que pudieran sobrevenir bajas temperaturas, se lo protegerá en forma adecuada para evitar que, en los plazos establecidos en este inciso, la temperatura de la superficie sea menor a 10° C, y si hubiere peligro de heladas se adoptarán precauciones especiales para protegerlo contra las mismas durante las primeras 72 horas.

Si los encofrados son quitados antes de terminar el plazo establecido para el curado, el humedecimiento de las superficies del hormigón será iniciado inmediatamente después de desencofrar.

Para dar cumplimiento a lo establecido sobre la necesidad de mantener constantemente humedecidas las superficies podrá hacerse uso de riego continuo sobre las superficies recién desencofradas o de riego discontinuo sobre un espesor doble de arpillera o material similar que cubra totalmente las superficies recién desencofradas.

En este último caso el riego debe realizarse con la frecuencia que sea necesaria para dar cumplimiento a lo establecido (superficies constantemente humedecida).

Aquellas superficies que debido a su posición, no puedan ser cubiertas por la arpillera, serán sometidas a riego continuo.

El curado podrá realizarse por humedecimiento, por aplicación de compuestos líquidos especiales o a vapor.

En caso de usar compuestos para curado los mismo deberán ser previamente autorizados por la Inspección: los mismos deberán ser a base de solventes volátiles y cumplirán las especificaciones ASTM-C-309 "LIQUID MEMBRANE-FORMING COMPOUNDS FOR CURING CONCRETE".

Para uso general el compuesto será transparente y contendrá una tintura desvaneciente que permita apreciar el área cubierta.

Cuando al superficie quede expuesta al sol el compuesto contendrá un pigmento blanco de forma que el coeficiente de reflectividad no sea menor del 60% del que corresponde al óxido de magnesio.

Los compuestos de curado deberán ser aplicados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, de forma de obtener membrana continua y uniforme sobre toda el área: deberán ser aplicados no antes de un curado por humedecimiento de 24 horas.

No se aplicarán compuestos para curado:

- a) Sobre superficies no alisadas donde a opinión de la Inspección, sus irregularidades puedan impedir que la membrana forme un sello efectivo.
- b) Sobre las superficies que tengan temperaturas sustancialmente distintas de la recomendada por el fabricante para la fabricación del producto.
- c) Donde se requiera adherencia con el hormigón a colocar posteriormente.

El compuesto será pulverizado en dos capas, colocadas inmediatamente después de la otra realizándose la operación mediante equipos rociadores adecuados.

Las superficies cubiertas con el compuesto recibirá la máxima protección durante el período de curado establecido con el fin de evitar la rotura de la membrana. Si después de la aplicación y antes de que el compuesto haya secado suficientemente como para resistir el daño, si lloviese, o si la membrana resultara perjudicada por cualquier causa antes de

finalizar el período de curado, se procederá a cubrir inmediatamente la superficie con la cantidad de compuesto a fin de reconstruir la membrana.

U) ENCOFRADOS Y MOLDES:

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección planos indicativos del sistema que adopte en la formación de los encofrados y cimbras y colocación de los moldes pudiendo aquella exigir la comprobación de estabilidad de las partes que estime necesario.

Queda entendido que la aprobación de los planos no exime al Contratista de su responsabilidad por la buena ejecución y terminación de los trabajos y por accidentes que pudieran ocurrir.

Las distintas partes deberán tener la resistencia y rigidez necesaria para soportar sin deformación no solo las cargas estáticas sino también las acciones dinámicas que se produzcan durante la ejecución de los trabajos.

Deberá procurarse asimismo para las partes en contacto con el hormigón la suficiente hermeticidad para evitar filtraciones del mortero.

Los planos encofrados consignarán los detalles, montaje, elementos de fijación y unión, grampas, bulones, alambres, gatos, cuñas, empalmes de puntales, número de distribución de puntales, empalmes, etc.

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

El Contratista dispondrá aberturas temporarias o secciones articuladas o móviles en los encofrados cuando ello se requiera para estos propósitos y dichas aberturas o puertas de inspección serán cuidadosamente ajustadas para que se respeten estrictamente las líneas y pendientes indicadas en los planos.

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

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

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

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

Las tablas de encofrado en contacto con las superficies que deban quedar a la vista serán cepilladas y carecerán de nudos sueltos u otros defectos y su colocación se ajustará de manera que se obtengan superficies lisas y uniformes debiendo ser verticales y horizontales las juntas del encofrado.

Todas las aristas vivas a la vista serán chaflanadas con molduras o filetes triangulares cepillados, salvo indicación en contrario de la Inspección.

La superficie interna de los encofrados recibirá una mano de aceite mineral de elevado poder de penetración, que no deje película sobre la superficie que pueda ser absorbida por el hormigón.

La aplicación del aceite se hará con anticipación a la colocación de la armadura: si no se aplica aceite se utilizará agua, mojándolos completamente salvo en caso de heladas.

Los moldes interiores para la construcción de conductos (circulares, rectangulares, etc.), cámaras y demás obras en la que deban circular agua, serán metálicos y asegurarán superficies interiores perfectamente lisas, salvo casos especiales, en que la Inspección podrá autorizar por escrito, el uso de manera cepillada.

V) DESENCOFRADO:

Se procederá con las debidas precauciones, debiendo ser desmontados sin golpes violentos, evitando las sacudidas y trepidaciones.

No se indicará hasta que el hormigón haya obtenido la necesaria resistencia para soportar su propio peso y cualquier sobrecarga de la construcción.

En ningún caso se desencofrará sin la previa autorización de la Inspección. La autorización no releva al Contratista en forma alguna de la responsabilidad total referente a la seguridad de los trabajos.

Los plazos necesarios de la permanencia del encofrado son:

paredes de conducto.....	16 hs.
cámaras laterales de vigas y muros..	2 días
columnas y pilares.....	7 días
losas.....	10 días
vigas.....	15 días

Los plazos indicados deben ser aumentados un número igual de días a aquellos en que la temperatura ambiente en el lugar donde está la estructura, ha descendido debajo de cinco (5) grados centígrados.

En caso de que empleen cemento de alta resistencia inicial los plazos podrán reducirse de acuerdo a las indicaciones de la Inspección

W) TERMINADO:

Inmediatamente después de haber removido los moldes, grampas, bulones, etc. utilizados para asegurar aquellos, deberán cubrirse los vacíos y se procederá a rellenar los huecos empleando para esta operación un mortero compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena medidas en volumen.

2.- ACERO EN BARRAS PARA HORMIGÓN

A) ALCANCE DEL TRABAJO:

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

B) GENERALIDADES:

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

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

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

C) NORMAS A EMPLEAR:

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

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

A efectos de verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos especificados, la Dirección extraerá y ensayará muestras de las distintas partidas recibidas en obra, de acuerdo a lo establecido en el PRAL Art. II B-9-9 y los resultados del ensayo interpretado, según lo expresado en el Art. II B-9-10

T A B L A I

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

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

D) TIPO USUAL DE ACERO:

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

E) ALMACENAMIENTO:

El acero será almacenado, fuera del contacto del suelo, en lotes separados de acuerdo a su calidad, diámetro, longitud y procedencia de forma que resulte fácilmente accesible para su retiro e inspección.

El acero que ha sido cortado y doblado de acuerdo a las planillas de armadura será marcado con el número correspondiente a la planilla (si lo hubiese), utilizando alguna forma de rótulo inalterable a los agentes atmosféricos o colocando las barras en depósitos con marcas.

F) PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN:

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

El corte será efectuado con cizalla o sierra. No se permitirá soldaduras en armaduras fuera de las correspondientes a las mallas soldadas sin aprobación escrita por parte de la Inspección. No se permitirá enderezar ni volver a doblar las barras cuyo doblado no corresponda a lo indicado en los planos o que presenten torceduras, las que no serán aceptadas. Se colocarán las barras con precisión y serán aseguradas en posición de modo que no resulten desplazados durante el vaciado del hormigón.

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

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

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

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intersecciones.

G) EMPALME DE ARMADURAS

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

3.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El Hº Aº de Cemento Portland no recibe pago en forma directa, estando su precio prorrateado en los **ítems 3.a, 3.b y 3.c**. El mismo contempla la provisión de mano de obra, materiales, incluyendo el acero para armaduras, equipos, encofrados, bombeos, drenajes, elaboración, transporte, ensayos, colocación, compactación, armado del hormigón y en general todas las tareas descriptas en estas especificaciones.

ARTICULO Nº 6: HORMIGÓN SIMPLE PARA CONTRAPISO BAJO FUNDACIONES

1.- Descripción:

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

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

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

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

2.- Medición y forma de pago:

El Hormigón simple para contra piso bajo fundaciones no recibe pago directo, estando su precio prorrateado en los **ítems 3.a, 3.b y 3.c**. El mismo contempla la provisión de mano de obra, materiales, equipos, bombeos y en general todas las tareas necesarias para su correcta ejecución.

ARTICULO Nº 7: TERRAPLENES DE ACCESOS A ALCANTARILLAS

1.- Descripción del Trabajo:

Los trabajos consisten en la ejecución de los terraplenes de acceso a la alcantarilla, en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos respectivos y la presente especificación.

2.- Generalidades:

En la ejecución del terraplén compactado se deberán aplicar los métodos de trabajo que garanticen el cumplimiento de los requisitos que en el proyecto se establezcan y/o determine la Inspección respecto a la calidad del mismo.

No se permitirá la inclusión en el terraplén de ningún resto de origen vegetal como ser raíces, troncos o malezas, ni tampoco suelo de origen orgánico.

El Contratista mantendrá el terraplén durante la construcción y hasta la terminación y recepción definitiva de la obra en la forma y condiciones que determine la Inspección.

Los materiales constituyentes del terraplén serán colocados y compactados en capas de espesor uniforme tendidas en toda la longitud que indique la Inspección y el ancho total de la zona que ocupen según lo indican los planos, estas especificaciones o lo que ordenare la Inspección.

En la zona que ya se haya ejecutado la compactación del material se determinarán las acciones y los medios adecuados para evitar la acumulación de agua de lluvia y facilitar su eliminación.

No se aceptará la colocación de ningún material cuando el mismo o la capa ya colocada sobre la que deba apoyarse se encuentre con una humedad que difiera en más o menos de las indicadas en las presentes especificaciones.

Todo material cuya humedad sea mayor a la de compactación será trabajado con arado, rastras, etcétera, para lograr la humedad adecuada a cargo exclusivo del Contratista y sin derecho a pago adicional por dichos trabajos.

Todo el material ya aprobado que tenga, antes de compactar la capa superior, una humedad inferior a la admisible para la compactación o con su superficie lisa y que no permita una adherencia entre esa capa y la sucesiva, será removido con arado de rejas, rastras, etcétera y regado hasta obtener la humedad óptima.

Estos gastos y los que ocasionare el eventual retiro de la capa superior si ya hubiese sido volcada, será a cargo exclusivo del Contratista y sin derecho a pago adicional ni a prórroga en los eventuales atrasos del cronograma.

El contratista propondrá los caminos de acceso para llevar a cabo las tareas necesarias, los cuales serán aprobados por la Inspección y no tendrán pago adicional ya que los mismos deberán estar incluidos en el precio unitario del ítem.

3.- Materiales:

El Contratista podrá utilizar suelos del lugar como extracción de préstamos o de la zona de canal, previa autorización de la Inspección para llevar a cabo la ejecución del Terraplén. Estos materiales deberán permitir obtener una cierta uniformidad en el tipo de material para asegurar que los resultados obtenidos de ensayos estén dentro de los límites especificados.

4.- Método constructivo:

Preparación de las cimentaciones:

Toda el área que va a ocupar el terraplén debe limpiarse a suficiente profundidad para eliminar todos los materiales no aprovechables (tierra, escombros, materia vegetal, incluyendo árboles, troncos, raíces y todos los demás materiales putrescibles y perjudiciales) para la cimentación del terraplén según lo determine la Inspección.

Ningún material se colocará en cualquier sección del terraplén hasta que la cimentación de esa sección se haya desaguado (con drenaje, bombeo, depresión de las napas etc.) y preparado en forma apropiada por la Contratista.

Colocación y Compactación:

La superficie del terraplén será dividida en zonas de trabajo iguales, en las cuales se realizarán sucesivamente las siguientes operaciones: descarga, manipulación, humectación o secado y compactación del suelo.

Las alteraciones admisibles respecto de la humedad óptima para los suelos en el momento de colocación y posterior compactación, no podrán ser mayor o menor de un veinte (20) por ciento.

Las superficies de trabajo se vincularán entre sí por taludes de pendiente no mayores de 1:5. La colocación de la siguiente capa de suelo se admitirá solo y cuando quede terminada la compactación de la capa inferior hasta lograr la densidad especificada por los ensayos de control de laboratorio.

Cada capa será colocada de un espesor máximo de hasta 0,30 metros, 0,15 metros bajo losa de acceso.

Para la aprobación de una capa de material todos los ensayos realizados deberán tener una compactación relativa del 95% referida al Proctor standard, 100% bajo losa de acceso.

Cada pasada o golpe del equipo de compactación deberá cubrir la huella del movimiento anterior en un valor de 0,10m a 0,20 m.

Se define como una pasada a la operación de ir y volver por el mismo lugar con el equipo.

La velocidad de marcha del equipo y la frecuencia de vibración se ajustarán en obra.

El Contratista podrá utilizar en su compactación cualquier equipo que considere adecuado según su experiencia y que la Inspección aprobare siempre que los resultados obtenidos sean satisfactorios a juicio de la Inspección.

En la parte del terraplén en zonas reducidas o en contacto con estructuras de hormigón, donde no resulte posible o conveniente el uso de métodos de compactación especificados, la compactación se practicará utilizando equipos mecánicos de uso manual, y además aprobados por la Inspección.

5.- Ensayos de suelos:

Como norma general será de aplicación para los ensayos de suelo lo especificado en las normas IRAM correspondientes.

La Inspección ejecutará por cada doscientos (200) mts. cúbicos de material colocado un ensayo para determinar la densidad y la humedad.

Los lugares de ubicación de estos ensayos serán elegidos por la Inspección de manera tal que los mismos siempre se encuentren distribuidos uniformemente para verificar la totalidad de la superficie de la capa a ensayar.

En lugares particulares que por razones constructivas requieran un conocimiento y/o verificaciones especiales se efectuará la cantidad de ensayos que la inspección indique.

6.- Medición y forma de pago:

Los terraplenes de acceso para alcantarillas no reciben pago directo, estando su precio prorrateado en los **ítems 3.a, 3.b y 3.c**. El mismo contempla todas las tareas, materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la realización de los trabajos descriptos en este artículo.

ARTICULO Nº 8: DESVIOS DE CURSOS DE AGUA

1.- Descripción:

Consiste en la construcción de canales de desvío, de dimensiones adecuadas a cada necesidad, que posibiliten obras: puentes, carreteras, pasarelas, peatonales, construcción y ampliaciones de puentes cualesquiera, etc.

Prevía a toda tarea de campaña, la empresa Contratista deberá proyectar el "by pase" en cuyos planos se dejará indicado las dimensiones del o de los canales de desvío, trazado de los mismos, acompañado de una modalidad constructiva, donde consten materiales, mano de obra y equipos necesarios, volúmenes de tierra involucrados en la construcción, tiempos empleados en la misma, estimaciones de tiempo en que el by pase se encontrará funcionando y todo otro dato que resulte de importancia para la evaluación, por parte de la Inspección, para determinar si la solución propuesta, es la más conveniente, desde el punto de vista técnico y económico.

Se tratará que el canal de desvío sea único, para la obra de arte de que se trate, recurriéndose solo a dos o más cuando el espacio disponible sea limitado, o cuando sea necesario, si la construcción de la infraestructura se ejecuta por etapas.

En todos los casos se tratará que el trazado sea exterior a la zona de obra, optándose por canales internos solo cuando por razones de espacio, o particulares de la obra de arte de que se trate, no sea posible esta solución.

Se procurará que el tiempo de funcionamiento de los by pase, sea el menor posible, por cuanto las dimensiones de estos, serán muy inferiores, a la necesaria, para el transporte del caudal de proyecto; por lo que deberá restablecerse el cauce a su curso primitivo, en el lapso más corto posible.

Los trabajos de desvío, incluyen la construcción de ataguías, para facilitar el desvío de las aguas, e impedir el ingreso de éstas a la zona de trabajo.

Las dimensiones de estas ataguías, como así también pendientes de taludes, cota de coronamiento, etc., deberán estar volcadas en los planos de desvío a presentar por la Empresa Contratista. También deberán acompañar a estos de la metodología constructiva y las características propias del suelo que conformará la misma. El suelo componente de la ataguía deberá reunir las condiciones mínimas, de granulometría, humedad, plasticidad, compacidad, como así también su parámetros característicos (ϕ y C), serán suficientes para garantizar la completa estanqueidad y estabilidad de la ataguía.

Se deberá prever la posible incorporación al suelo que conforma la misma, de cemento, cal, etc., en el caso de que las características propias de este, no reúnan las descritas arriba. También deberá ser superior a la del terreno natural circundante, de manera de prevenir en caso de desbordes, la posibilidad de que el agua ingrese a la zona de trabajo.

Durante todo el tiempo que dure la construcción de la obra de arte de que se trate, será necesario la instalación de cuencos y equipos de bombeos, dentro de la zona de trabajo, para depresión de napas, y evacuación de agua producto de filtraciones, desbordes, o de lluvia.

En el relleno de canal de desvío, y remoción de ataguías una vez concluidas los trabajos en la obra de arte de que se trate, se seguirán los lineamientos que para cada caso en particular imparta la Inspección.

2.- Medición y forma de pago:

El desvío de cursos de agua no recibe pago directo, estando su precio prorrateado en los **ítems 3.a, 3.b y 3.c**. El mismo contempla todas las tareas, materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la realización de los trabajos descriptos en este artículo.

ARTICULO Nº 9: EXCAVACIÓN PARA OBRAS DE ARTE

1.- Descripción:

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras de arte, a una cota inferior a la de la superficie libre indicada en los planos.

Entiéndase por cota de la superficie libre, la del terreno natural, cuando los planos no especifican alguna otra en particular como ser: a) fondos de desagües, canales, préstamos, etc.; b) fondos o taludes definitivos de cauces, (casos de rectificaciones o limpieza de los mismos cuando la excavación ejecutada superponga con esos trabajos); c) caja de badenes; d) cota de terraplenes existentes cuando la excavación debe ejecutarse en coincidencia con algunos de ellos; e) caja abierta para defensa, rápidos, saltos, etc.

La excavación no deberá realizarse con mucha anticipación a la realización de la fundación y como tolerancia se aceptará 2,5 cm. de variación en exceso, nunca en defecto.

Asimismo se regirá por esta especificación toda excavación necesaria para la ejecución de dientes, revestimientos y elementos de defensa por debajo de la superficie libre antes definida.

Prevía limpieza del terreno, el trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en volumen que abarca la fundación y su distribución en lugares indicados por la Inspección. Comprende asimismo la ejecución de las ataguías, drenajes, desvíos provisorios del curso natural de aguas, como también bombeos, apuntalamientos, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y rellenados de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haberse construido la fundación. Este relleno deberá tener densidad natural del terreno como mínimo y además incluir la reconstrucción de la sección del curso de agua en 15 mts. aguas arriba y 15 mts. aguas abajo del emplazamiento de la obra la que será verificada por el relevamiento de por lo menos 3 perfiles transversales.

2.- Equipos:

Se utilizarán los equipos más apropiados al tipo de fundación adoptado y a la naturaleza del terreno donde serán ejecutados los trabajos. Dicho equipo deberá ser mantenido en perfectas condiciones de uso y funcionamiento

3.- Método constructivo:

No podrá iniciarse la construcción de cimientos sin la autorización previa de la Inspección. La cota de fundación será determinada en cada caso por la Inspección, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido por el tipo de obra de arte a ejecutar.

El asiento de la fundación se ejecutará sobre una solera de hormigón pobre y ésta a su vez se asentará sobre el terreno compacto, libre de material suelto y con superficies planas bien definidas.

4.- Medición y Forma de pago:

Las excavaciones para obras de arte no reciben pago directo, estando su precio prorrateado en los **ítems 3.a, 3.b y 3.c** El mismo contempla la provisión de mano de obra, materiales, equipos, bombeos, drenajes y en general todas las tareas descriptas en esta especificación.

ARTICULO Nº 10: TRANSPORTE DE TIERRA SOBRANTE

1.- Generalidades:

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

2.- Lugar de depósito:

Es responsabilidad del Contratista, efectuar las tramitaciones pertinentes ante la Comuna y particulares a efectos de determinar los sitios para depósitos de los materiales sobrantes de la excavación, salvo indicación en contrario.

La Dirección determinará un área alrededor del centro de gravedad de la zona de trabajo, dentro de la cual se deberán localizar los lugares de depósito.

En aquellos casos en que se especifique que la tierra proveniente de las excavaciones se deba emplear en el relleno de cauce, el material se transportará a la zona de depósito de modo de lograr el menor recorrido posible.

3.- Forma de medición y pago:

El transporte de tierra sobrante no recibe pago directo, estando su precio prorrateado en los **ítems 3.a, 3.b y 3.c**. El mismo contempla el transporte, la carga, la descarga, desparramo y en general toda tarea concerniente al fin propuesto.

ARTICULO Nº 11: DEMOLICIONES Y REMOCIÓN

1.- Generalidades:

Se efectuarán las demoliciones y/o remociones de acuerdo al sistema que para cada caso proponga el Contratista y apruebe la Inspección teniendo en cuenta para la elección, entre otras circunstancias, la calidad de material a extraer y su utilización posterior si hubiere sido prevista en el Pliego.

Cuando se trata de estructuras de mampostería, de hormigón simple o armado, o de otro material cualquiera que al ser demolido solo puede considerarse como escombros la demolición se hará de la manera más económica, teniendo en consideración medidas de seguridad y demás de orden general.

El Contratista queda obligado a demoler y/o remover las obras existentes que resulten reemplazadas por las proyectadas, por su cuenta exclusiva. El material no utilizado deberá ser retirado de la obra sin demora por el Contratista.

Serán propiedad de la D.P.H. los caños de hormigón y de chapa corrugada, productos de las demoliciones realizadas, que por su estado y conservación puedan ser nuevamente utilizados. Los mismos serán depositados en el obrador, previo inventario por parte de la Inspección, para su posterior traslado al lugar que determine el Departamento Zona III de la Repartición.

2.- Medición y Forma de Pago:

Este artículo no recibe pago directo, sino que su precio se encuentra prorrateado en los ítems del contrato.

ARTICULO Nº 12: DESVÍO DE TRÁNSITO Y MANTENIMIENTO DE CALLES

1.- Descripción del trabajo:

La Empresa Contratista será responsable de mantener en condiciones de transitabilidad y seguridad adecuadas el tránsito vehicular y peatonal en todas calles y caminos públicos de acceso a la obra en ejecución y durante todo el lapso que dure la misma.

Si a juicio de la Inspección fuera necesario, la Contratista deberá presentar los proyectos de desvío de tránsito que proyecta implementar, como así también los recorridos de equipos afectados a la obra, para ser analizados por la Dirección con suficiente antelación al comienzo de la construcción. De tratarse de obras en zonas urbanas o suburbanas, estos proyectos de desvío y recorrido de equipos, deberán contar indefectiblemente con la aprobación de la Municipalidad.

El proyecto deberá contener como mínimo la información que defina correctamente la geometría del desvío (Planimetrías convenientemente acotadas, perfiles longitudinales y transversales del camino, etc.) y las características constructivas del mismo, materiales de la subrasante, rasante, calzada, etc. y el señalamiento diurno y nocturno propuesto. Las señales, tanto diurnas como nocturnas serán lo suficientemente explícitas y estarán ubicadas a distancias tales que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación.

Será responsabilidad de la Contratista el refuerzo de puentes, alcantarillas, conductos, etc., que pudieran resultar comprometidos en su estabilidad como consecuencia del tránsito de equipos afectados a las obras. También la Contratista será responsable de todos los daños a la propiedad Pública o Privada como consecuencia de este tránsito, o por deficiencias en el mantenimiento o señalización de las calles o caminos afectados por las obras.

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

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

2.- Medición y Forma de Pago:

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

ARTICULO Nº 13: PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERÍA DE DETALLE

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

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

Dichas obras consisten en la construcción de dos Alcantarillas Ferroviarias en el Km. 205,900 del F.C.G.S.M y del Km. 14,142 del ramal, en hormigón armado de 3.00 m de solera por 2.50 m. de altura, llevan además incluidas obras de alcantarillado de diámetro 1.00 m. en cruces viales según planimetría adjunta

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

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

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

2.- Descripción:

Sobre la base del proyecto incorporado al presente pliego, la Contratista deberá elaborar el Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle de todas las obras contratadas y presentarlo para su aprobación a la Inspección.

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

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

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

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

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

3.- Etapas del Proyecto Ejecutivo:

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

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

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

4.- Modificaciones técnicas al proyecto incorporado al Pliego:

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

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

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

Alcance

Para el desarrollo del proyecto ejecutivo se realizarán los proyectos y cálculos estructurales necesarios para todas las obras civiles del presente pliego de especificaciones.

Se utilizarán métodos de cálculos tradicionales de estructuras y de la mecánica de suelos. Se utilizarán planillas de cálculo desarrolladas y sistemas de resolución de estructura de barras en dos o tres dimensiones. También podrán utilizarse métodos de resolución de estructuras por elementos finitos en aquellos casos que los sistemas anteriores no resulten suficientes.

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

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

5.1 Memoria descriptiva estructural:

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

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

5.2 Reglamentos a utilizar:

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

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

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

5.3 Análisis de cargas previstos:

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

Verificaciones de estabilidad para todas las obras hidráulicas.

5.4 Diseño de juntas:

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

5.5 Confección de Planos:

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

5.6 Armado de los elementos estructurales según disposiciones reglamentarias:

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

6.- Documentación a presentar:

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

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

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

7.- Aprobación de la documentación:

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

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

Requerimiento de personal profesional especializado:

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

8.- Plazo para la realización del Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle:

La Contratista dispondrá de un plazo de 30 (treinta) días a partir de la firma del Contrato para la presentación del Proyecto de Implantación de las obras en su totalidad, y un máximo de 120 (ciento veinte) días a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo, para la presentación del Proyecto de la Ingeniería de Detalle.

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

9.- Medición y forma de pago:

Este artículo no recibe pago directo, sino que su precio se encuentra prorrateado dentro de los ítems del contrato.

ARTICULO Nº 14: INTERFERENCIAS - REMOCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OBSTÁCULOS

1.- Generalidades:

A los efectos de que una eventual demora en la obra contratada no resulte atribuible a la falta de diligencia en las gestiones tendientes a concretar la remoción de las instalaciones subterráneas o aéreas, consignadas o no en los planos, que interfieran la ejecución de la obra, se procederá de la siguiente manera:

2.- Del pago de los costos de tramitación y ejecución:

a) La contratista, dentro de los cinco (5) días corridos de efectuado el replanteo, presentará a la Dirección la constancia de haber solicitado a todos los Entes prestatarios de servicios públicos los planos de instalaciones que pudieran interferir la obra pluvial, y el presupuesto de la remoción de las instalaciones que efectivamente interfieran la obra pluvial y acreditará tal solicitud ante la Dirección Provincial de Hidráulica.

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

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

La responsabilidad de la Contratista en las gestiones no culmina con la solicitud del presupuesto de las remociones a los diferentes Entes, sino que deberá reiterar en tres (3) oportunidades esa solicitud, en caso de no tener respuesta, con la continuidad necesaria hasta cumplimentar la última instancia, situación ésta que también deberá acreditar ante la Dirección Provincial de Hidráulica.

b) Una vez acreditado por la Contratista el hecho de haber agotado la última instancia del trámite tendiente a obtener el presupuesto de la remoción, la responsabilidad posterior de las gestiones corresponderá a la Dirección Provincial de Hidráulica.

c) El Contratista, dentro de los cinco (5) días hábiles de recibir el presupuesto de los Entes propietarios de las instalaciones a remover, presentará tal documentación ante la Dirección Provincial de Hidráulica, quien será la encargada, previo análisis, de autorizar la ejecución de las tareas y aprobar el monto del presupuesto presentado.

d) El Contratista deberá abonar a quienes corresponda los derechos y costos de remoción y reconstrucción de las instalaciones, dentro de los cinco (5) días hábiles de recibir la autorización de parte de la Dirección Provincial de Hidráulica, quién certificará y pagará, previa presentación de la documentación original que acredite los gastos realizados por dichos conceptos.

3.- De la ejecución de las remociones:

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

f) Si correspondiera la realización de proyectos para la remoción y/o reconstrucción de instalaciones los mismos deberán ser elaborados por la Contratista.

g) Si la remoción se ejecuta dentro del plazo de obra se considerarán incluidas dentro del costo de la obra todas las tareas adicionales que se generen por remociones, aún en el caso que el Contratista no pueda efectuar momentáneamente algún sector de obra y deba dejarlo

inconcluso por no haberse realizado previamente la remoción de la instalación que lo interfiere.

Una vez concretada la remoción, el Contratista deberá volver hacia atrás y completar el tramo que había dejado sin ejecutar, todo a precio unitario de contrato y sin ampliación de plazo, salvo que la ampliación se ejecute en fecha cercana a la finalización del plazo contractual y la parte de obra que había quedado inconclusa demande para su construcción un plazo tal que llegare a superar el del contrato, en cuya circunstancia sólo se reconocerá ampliación de plazo por dicha tarea, pero ello siempre y cuando el Contratista haya actuado conforme a lo establecido en el punto 3-e).

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

i) d1). Que la contratista haya actuado conforme lo establecido en el punto 3-e): En este caso la Contratista podrá solicitar nuevo precio para la ejecución del sector inconcluso y la Dirección procederá a neutralizar el plazo contractual mediante acto administrativo (disposición), una vez que se haya ejecutado toda la parte posible de ejecutarse, estableciendo además en dicho acto administrativo que una vez realizada la remoción, la Contratista deberá completar el sector de obra que quedara inconcluso, en el plazo y al precio que de común acuerdo arriben las partes.

j) d2). Que la Contratista no haya dado fiel cumplimiento a lo establecido en el punto 3-e): En este caso la Contratista no tendrá derecho a solicitar nuevo precio ni plazo para ejecutar el sector de obra inconcluso, y la Dirección, una vez que se haya ejecutado toda la parte de obra posible de ejecutarse, establecerá por disposición (acto administrativo), que el plazo de obra ha finalizado y que una vez realizada la remoción la Contratista deberá completar el sector que quedara inconcluso, al precio unitario de Contrato. El tiempo que demande su concreción se considerará mora de plazo, procediéndose a aplicar la multa que por ese motivo establece la Ley de Obras Públicas N° 6021.

k) En todos los lugares en que el Contratista deba dejar sin ejecutar algún sector de obra por no haberse realizado previamente la remoción de la instalación que la Interfiere, deberá proceder a efectuar el vallado y balizamiento diurno y nocturno que ordene la Inspección de obra, durante el tiempo necesario y hasta que se efectúe la remoción.

El costo de estos trabajos se contemplará de la siguiente manera:

- 1.- Durante el plazo de obras, correrá por cuenta y cargo de la Contratista.
- 2.- Si se presenta la situación planteada en el punto d₁), se le reconocerá a la Contratista como adicionales, durante el lapso de neutralización del plazo contractual.
- 3.- Si se presenta la situación descrita en el punto d₂), correrá por cuenta y cargo de la Contratista hasta que se efectúe la remoción.

4.- De los contenidos del Ítem Remociones:

Todas las tareas que sean necesarias para posibilitar la ejecución de una remoción y que soliciten los Entes respectivos, serán obligatorias para el Contratista, quién deberá realizarlas en el momento en que lo soliciten dichos Entes y/o Dirección Provincial de Hidráulica.

5.- De los análisis de precios:

Para el caso en que se tengan instalaciones que deban ser removidas por la empresa Contratista, como así también estructuras especiales o no que deban ser construidas a fin de resolver interferencias, y de las que no se haya previsto su cotización previo a la contratación de la obra, con posterioridad a la aprobación del proyecto por el cual se resolverá la interferencia, por la Dirección Provincial de Hidráulica y el Ente prestatario del servicio público correspondiente, (en caso de corresponder), se procederá de la siguiente forma a los efectos de la determinación del precio a pagar por la misma:

Se realizará el cómputo de cada uno de los ítems de la remoción o interferencia a resolver.

Para el caso de los ítems componentes de la remoción, de los que se tenga precio cotizado de contrato, se adoptará ese precio.

Para el caso de los ítems componentes de la remoción de los que no se tenga precio de contrato, la firma Contratista presentará el análisis de precio correspondiente, el que será

analizado por una comisión de profesionales de la Dirección Provincial de Hidráulica, designada por el Señor Director Provincial al efecto, finalmente, de corresponder, el Señor Director Provincial dispondrá la aprobación del correspondiente precio.

6.- Forma De Pago:

Este artículo no recibe pago directo, sino que su precio se encuentra prorrateado dentro de los ítems del contrato.

ARTICULO Nº 15: LIMPIEZA FINAL DE OBRA

1.- Descripción:

Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisoria de la obra, la Contratista está obligada a retirar del ámbito de la obra todos los sobrantes y desechos de los materiales, cualquiera sea su especie, como así mismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos. Además deberá realizarse el relleno y compactación de todos los desvíos provisorios de cursos de agua y el retiro de los desvíos de tránsito efectuados durante la ejecución de la obra.

La Inspección exigirá el estricto cumplimiento de esta cláusula y no extenderá el acta de Recepción Provisional mientras en las obras terminadas, a su juicio, no se haya dado debido cumplimiento al presente artículo.

2.- Medición y Forma de Pago:

Todos los gastos que demanden el cumplimiento de las presentes disposiciones serán por cuenta exclusiva de la Contratista no recibiendo pago adicional alguno, considerando que el costo que demanden todas estas tareas se encuentra prorrateado dentro de los Ítems que conforman la oferta.

ARTICULO Nº 16: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**1.- Descripción:**

Para el Proyecto en análisis, se han identificado un conjunto de Programas considerados esenciales como mínimos a ser incluidos en el PGAS, debiendo complementarse con los que surjan de los monitoreos y/o aquellos que la Contratista y/o la Inspección, considere necesarios incluir.

La Contratista deberá presentar conjuntamente con el Plan de Trabajo Definitivo, el **Plan de Gestión Ambiental (PGAS)** correspondiente al área de influencia de la presente obra.

El mencionado PGAS, deberá ser elaborado por personal idóneo en la temática, quien además será el responsable ambiental en obra, de su correcta implementación. Dicho plan, deberá ser presentado para su análisis y aprobación al Departamento Estudios Ambientales de la DPH. Asimismo, mensualmente deberá presentar un INFORME DE AVANCE del PGA y los programas que correspondiesen, conforme al cronograma de obra.

Nº	Denominación del programa de gestión
1	Ordenamiento de la Circulación
2	Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones
3	Control de la correcta gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos
4	Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
5	Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales
6	Control de la Señalización de la Obra
7	Control del Desempeño Ambiental de la Obra
8	Difusión a la Comunidad
9	Programa de Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos infraestructura

2.- Programa: de Ordenamiento de la Circulación:

Tendiente a asegurar la continuidad de la circulación de peatones y vehículos, durante todo el período constructivo, así como el ordenamiento de las maquinarias, camiones y vehículos en general que se encuentren al servicio de la Contratista. Dicho programa, deberá estar en total concordancia con el cronograma de trabajo de la empresa contratista; así como las actividades que se desarrollen en el área de la obra.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar inconvenientes en la circulación vehicular, prestándose especial consideración a los desvíos de tránsito en el área urbana, mediante una adecuada señalización conforme las normas de tránsito Municipal. Este Programa debe estar en consonancia con el artículo correspondiente de las Especificaciones Técnicas. Deben considerarse señales del tipo preventivo, para evitar problemas durante la construcción, así como en la operación del proyecto; dado que las vías circulatorias se volverán transitables por vehículos pesados, que representan un peligro para los habitantes

del sector. Es menester, la articulación con el Programa de Difusión a la comunidad, que también forma parte del desarrollo del PGAS que deberá elaborar la contratista.

Programa: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

Las calles de acceso utilizadas en forma permanente o transitoria, para la circulación de equipos y maquinarias, deberán ser regadas con fin de minimizar el levantamiento de polvo, particularmente en cercanías de áreas urbanas. Los vehículos que transporten material, deberán cubrirse a fin de evitar la dispersión de lo transportado, hasta su lugar de depósito final. La contratista deberá asegurar el buen funcionamiento de los equipos que utilizará controlando la emisión de gases, evitando escapes de combustibles y sustancias nocivas. La contratista se comprometerá al control de la maquinaria. Deberán controlarse los ruidos generados por los vehículos en obrador/es y la obra en general, particularmente en zonas aledañas a áreas urbanas (barrios vecinos a la obra). Toda maquinaria o vehículo que utilice combustible líquido para su funcionamiento, deberá contar con la Revisión Técnica Obligatoria (VTV) vigente, Ley 11.430.

Programa: Control de la correcta gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos

Comprende entre otros la disposición de los materiales generados durante las tareas de limpieza de la zona de trabajo; la disposición de los materiales generados en los obradores, depósitos, acopios, predios para instalaciones complementarias, áreas de trabajo en los frentes de obra y todo aquel sector vinculado directamente a la obra en el que potencialmente se pudiesen generar residuos; la ubicación en lugares apropiados de contenedores identificados para almacenar material de desecho; la recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos o altamente contaminantes; y la implementación de exigencias y conductas que eviten los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de desperdicios.

Incluye tanto las actividades que desarrolla el contratista principal, como los subcontratistas.

La Contratista deberá especificar en detalle, la disposición final de la totalidad de desechos y residuos generados por la ejecución de las obras, definiendo sectores específicos para su almacenamiento durante la etapa constructiva y la instrumentación de medidas de manejo adecuadas. Dichas especificaciones deberán estar en total conformidad con el Municipio de Chacabuco. Para el caso de los residuos especiales, la Contratista deberá dar cumplimiento a la normativa vigente. Estos residuos deberán entregarse a Empresas Certificadas por las autoridades locales, para su transporte y disposición final.

Como parte de la operatoria de entrega de residuos peligrosos a empresas certificadas, se deberá completar y archivar los manifiestos requeridos por la legislación vigente.

Programa: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

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

Programa: Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales

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

La finalidad del Plan de Contingencias, es establecer un Plan de Acción ante Contingencias (emergencias, accidentes, contaminación, etc) durante las obras de ejecución de los desagües pluviales.

El objetivo principal de este Programa es el de salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales, vinculadas a las tareas propias de la Obra.

Los objetivos fundamentales a cumplir son los siguientes:

- Proveer una guía de las principales acciones a tomar ante una contingencia
- Salvaguardar la vida humana y preservar el medio ambiente

- Minimizar los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y en caso necesario, restauración de los daños.
- Capacitar al personal de obra en materia de seguridad, prevención y cuidado del medio ambiente (en conjunto con el Responsable de Higiene y Seguridad de la Obra).

Para ello la Contratista deberá desarrollar planes particulares, según los distintos riesgos identificados: lluvias e inundaciones, incendio, vuelcos y/o derrames, accidentes, vandalismo, etc.

Identificar periódicamente, los sitios críticos de la obra en los que sea necesaria la colocación de señales informativas o restrictivas, a cargo del responsable de obra, para evitar accidentes.

Deberá ejecutarse el control en los trabajadores en obra, para asegurar el uso de los equipos de protección necesarios y exigidos por ley (guantes, lentes, tapones y/u orejera, overoles, chalecos, máscaras, etc.), a los fines de reducir los riesgos de accidentes y/o enfermedades.

Los elementos de protección personal y equipos requeridos ante situaciones de emergencia, serán los especificados en el Manual de Seguridad e Higiene de obra.

A su vez, en las bases de apoyo a los frentes de obra, se preverá un sector especial donde se ubicarán elementos y materiales para el combate de derrames e incendios, así como la previsión de equipos para el traslado de enfermos o accidentados.

Programa: Control de la Señalización de la Obra

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

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

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

3.- Programa de Difusión a la Comunidad

El objetivo de este programa, será desarrollar formas eficaces y eficientes de comunicación entre y con las comunidades urbanas involucradas con la obra, con las autoridades competentes (a nivel provincial y municipal), entidades intermedias, gubernamentales y no gubernamentales. En este contexto, la empresa deberá disponer en obrador principal de una copia del **PGA aprobado por la DPH**, así como todos los permisos y/o autorizaciones pertinentes con la temática ambiental, de las autoridades municipales y provinciales correspondientes. Asimismo, deberá contar con un *libro de comunicación* para que queden asentados eventuales requerimientos, o solicitudes de la población en general y/o autoridades, y posteriormente sean derivadas para su resolución, ante quien corresponda.

Este Programa, constituye las acciones que apuntan a informar a la comunidad sobre la marcha de las obras, sus etapas y acciones, así como los beneficios de las mismas. Para ello se recomienda, la implementación de reuniones locales involucrando a las Asociaciones Vecinales, a fin de asegurar un mecanismo de comunicación dinámico y flexible, que permita adaptarse a distintas situaciones que se puedan generar como consecuencia del desarrollo de la obra.

El uso de cartelería y señalización adecuada, así como el uso de medios de comunicación masiva (teléfono de contacto en obrador, dirección de e-mail, medios de prensa), constituyen instrumentos de información pública, que permitirán un contacto fluido con la comunidad directamente involucrada.

Programa: Control del Desempeño Ambiental de la Obra

Preservación del patrimonio natural: vegetación y fauna asociada

En relación a la preservación de la vegetación es necesario que, se arbitren todos los mecanismos para la preservación de la flora y la fauna silvestre. Asimismo, se eviten los daños en los suelos y en la vegetación, solo realizándose el corte de la misma debido a las necesidades de las obras y minimizando sus acciones agresivas. Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes. Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo. Se limitará la presencia de animales domésticos, tales como gatos o perros, entre otros, principalmente en áreas silvestres y están prohibidos en jurisdicción de Áreas Naturales Protegidas.

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

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

Protección del patrimonio cultural

Este programa se establece para resguardar los posibles recursos culturales físicos (arqueológicos y/o paleontológicos) que se puedan encontrar en el área de la obra. Con este objetivo se deben implementar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión en referencia a estos recursos de modo previo y durante la etapa de obra.

4.- Programa de Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos infraestructura

La Contratista deberá realizar las gestiones y consultas pertinentes a Entes Reguladores, Empresas Estatales o Privadas, prestadoras de Servicios Públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier tipo que interfieran con la obra. La finalidad de este programa, es la de minimizar interferencias con trazas de servicios subterráneos y aéreos, de reducir los trabajos de relocalización y reconstrucción de tramos de redes de servicios públicos, evitar deterioros en instalaciones de servicios existentes, así como posibles atrasos en la ejecución de la obra por aparición de interferencias con servicios no previstos en la documentación básica del proyecto ejecutivo.

Previo a la ejecución de las obras, la Contratista deberá realizar los sondeos y relevamientos, que permitan determinar la localización (coordenadas) y cotas de implantación exactas de las interferencias con servicios públicos subterráneos si existieran.

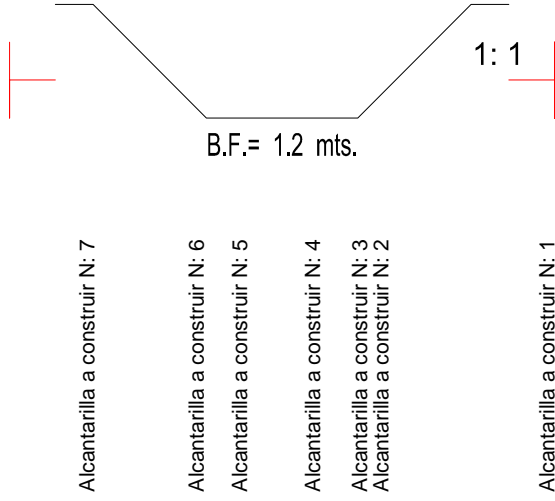
Siguiendo los lineamientos explicitados en los Programas de Ordenamiento a la Circulación y Difusión a la Comunidad, la empresa a cargo de las obras deberá mantener informada a la comunidad afectada, referente al momento y duración de potenciales cortes de servicios y caminos (si resultase necesario), según cronograma y avance de obras.

La Contratista, deberá elaborar y presentar la Documentación y Planos conforme a obra, aprobados por el Ente Regulador respectivo u Organismo competente, de las redes de servicios y todo otro tipo de obra de infraestructura que interfieran la traza del Proyecto. La contratista, no intervendrá en la remoción de servicios o infraestructura de ningún tipo o importancia sin autorización, análisis y consenso previo y documentado ante la Inspección de obra.

5.- Medición y Forma de Pago:

Este artículo no recibe pago directo, sino que su precio se encuentra prorrateado en los ítems del contrato.

Perfil longitudinal
Escala Vertical 1:100
Escala Horizontal 1:100



ALCANTARILLAS A CONSTRUIR

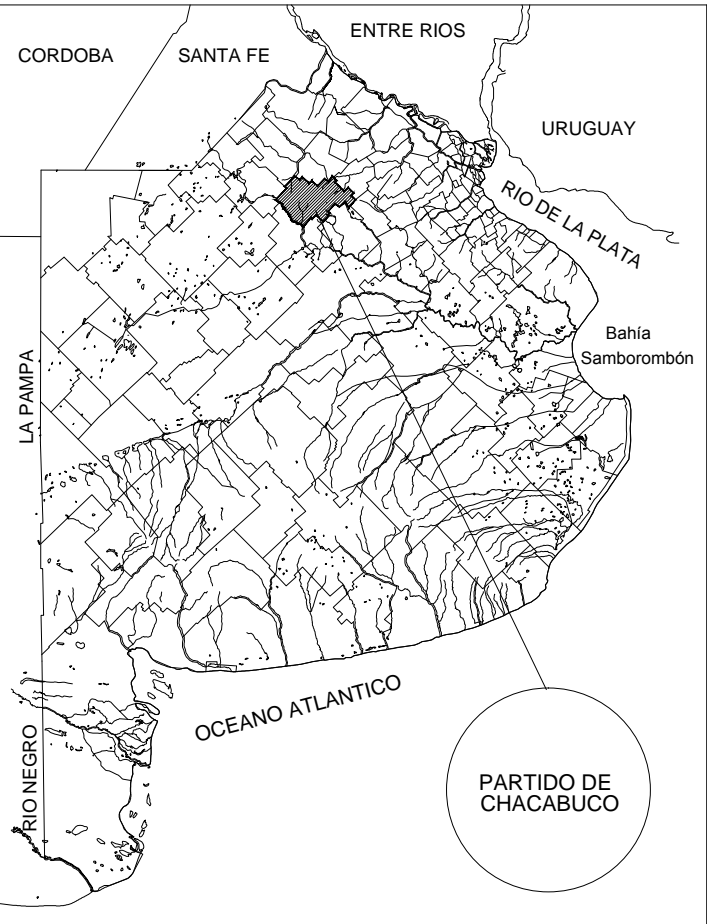
- N: 1 Progr.= 0 Filas de caños= 2 Diam. = 1 A.C.= 8 m.
- N: 2 Progr.= 220 Filas de caños= 2 Diam. = 1 A.C.= 8 m.
- N: 3 Progr.= 248 Filas de caños= 2 Diam. = 1 A.C.= 8 m.
- N: 4 Progr.= 310 Filas de caños= 2 Diam. = 1 A.C.= 8 m.
- N: 5 Progr.= 407 Filas de caños= 2 Diam. = 1 A.C.= 8 m.
- N: 6 Progr.= 464 Rectangular B= 3.00 m, h=1.50m FF.CC Gral. San Martín
- N: 7 Progr.= 609 Filas de caños= 2 Diam. = 1 A.C.= 8 m.

Planimetria de puntos y sentidos de escurrimiento

Escala 1:5000



Croquis de ubicación



Dirección Provincial de Hidráulica

OBRA: CRUCE FERROVIARIO EN EL BARRIO EL MOJÓN

Partido: Chacabuco Localidad:Chacabuco

Planimetria y perfil longitudinal

Nº Plano
1

Director Provincial:
Ing. Mario A. GSCHAUER

Jefe Departamento Zona III:
Ing. Carlos A. Sampaolosi

Proyecto Hidráulico:
Ing. Nicolás Battistella

Escala:

Archivo:

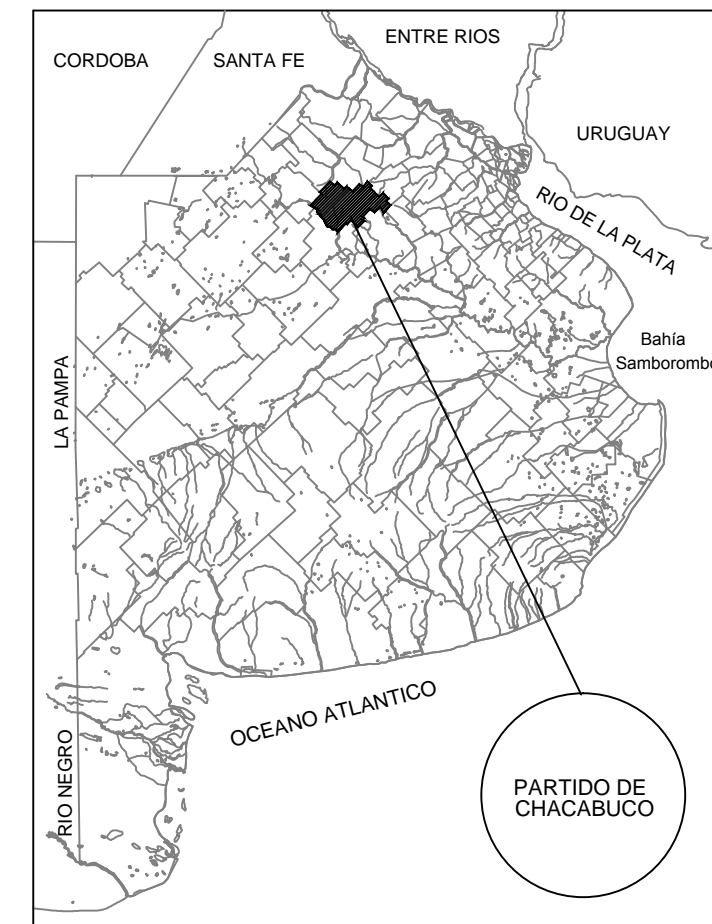
Topografía:
Dpto. Zona III

Fecha: Mayo 2018

P.C. 55.00 I.G.M.							
T.N. EN ESTACA							
NUMERO DE ESTACA	8	7	6	4	3	2	1
TERRENO NATURAL	68.66	69.01	68.77	68.59	68.56	68.59	68.40
COTA DE FONDO	68.22	68.22	68.00	68.59	67.85	67.48	67.68
COTA DE PROYECTO	67.50	67.31	67.10	67.07	67.00	66.98	66.94
DIF. T.N. - C.P.	1.16	1.70	2.07	1.51	1.56	1.61	1.46
DIST. PARCIALES	112	129	20	62	152	52	194
DIST. ACUMULADAS	721.00	609.00	480.00	398.00	246.00	194.00	93.00



Croquis de ubicación



Buenos Aires Provincia

Dirección Provincial de Hidráulica

OBRA: CRUCE FERROVIARIO EN EL BARRIO EL MOJÓN

Partido: Chacabuco

Localidad: Est. Villafañe

Planimetria

Nº Plano
2

Director Provincial:
Ing. Mario A. GSCHÄIDER

Jefe Departamento Zona III:
Ing. Carlos A. Sampaolesi

Proyecto Hidráulico: Ing. Nicolás Battistella
--

Escala: 1:40.000

Archivo:

Topografía:
Dpto. Zona III

Fecha: Mayo 2018

Technical drawing of a bridge structure, showing plan and elevation views.

Plan View (Top):

- Overall width: 5.10
- Section widths: 0.35, 4.40, 0.35
- Center-to-center distance between piers: 3.90
- Pier diameter: $\varnothing 0.60$
- Bridge width: 3.40

Elevation View (Bottom):

- Bridge height: 1.00
- Bridge depth: 1.50
- Labels: C.Riel, C.Fondol. Cauce, C.Fund. s/Est. Suelos

Scale: ESC 1:50

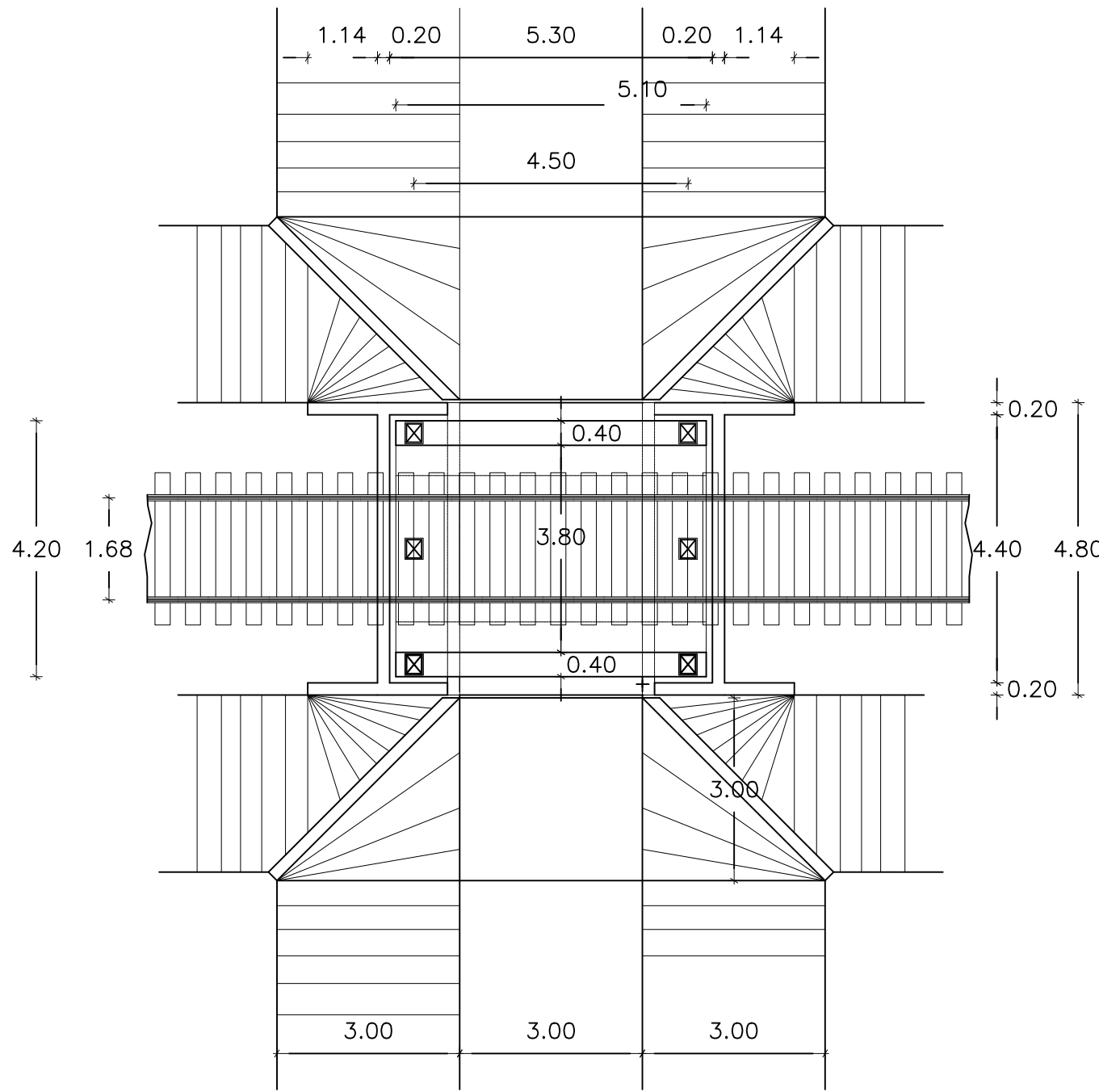
Technical drawing of a bridge section showing two piers and two abutments. The drawing includes dimensions: 5.10m total width, 4.40m width between piers, 1.00m height of the pier, and 3.00m width of the pier. The drawing is labeled "ESC 1:50" and "C.Riel +55.60".

Technical drawing of a bridge cross-section showing two arches. The drawing includes dimensions for the arches (1.68, 2.77, 1.68) and the bridge deck (3.00, 9.25, 3.00). It also shows the height of the bridge deck (1.50) and the height of the arches (0.33). The drawing is labeled "C. Fondo Dintel" and "C. Fondo Cauce".

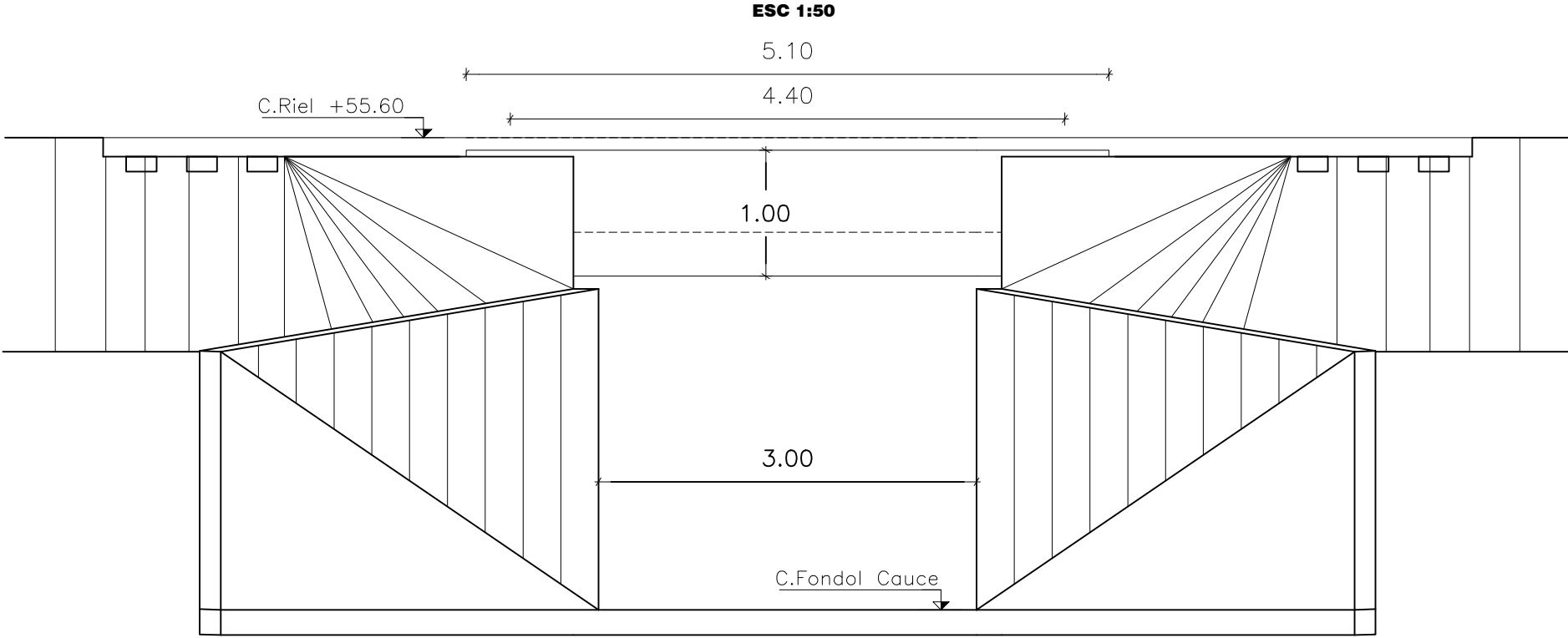
Technical drawing of a bridge cross-section showing two spans. The drawing includes dimensions for the total width (9.25m), span width (1.68m), and pier width (2.77m). It also shows the height of the bridge deck (1.55m) and the height of the piers (1.55m). The drawing is labeled with 'C. Fondo Dintel', 'C. Fondo Cauce', and 'C. Fund s/Est. Suelos'.

HORMIGON PARA HORMIGON ARMADO: H-21 DE $\bar{f}_{bk} = 210 \text{ Kg/cm}^2$
HORMIGON DE LIMPIEZA: H-8 DE $\bar{f}_{bk} = 80 \text{ Kg/cm}^2$
ACERO PARA HORMIGON ARMADO: ADN-420 DE $\beta_s = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

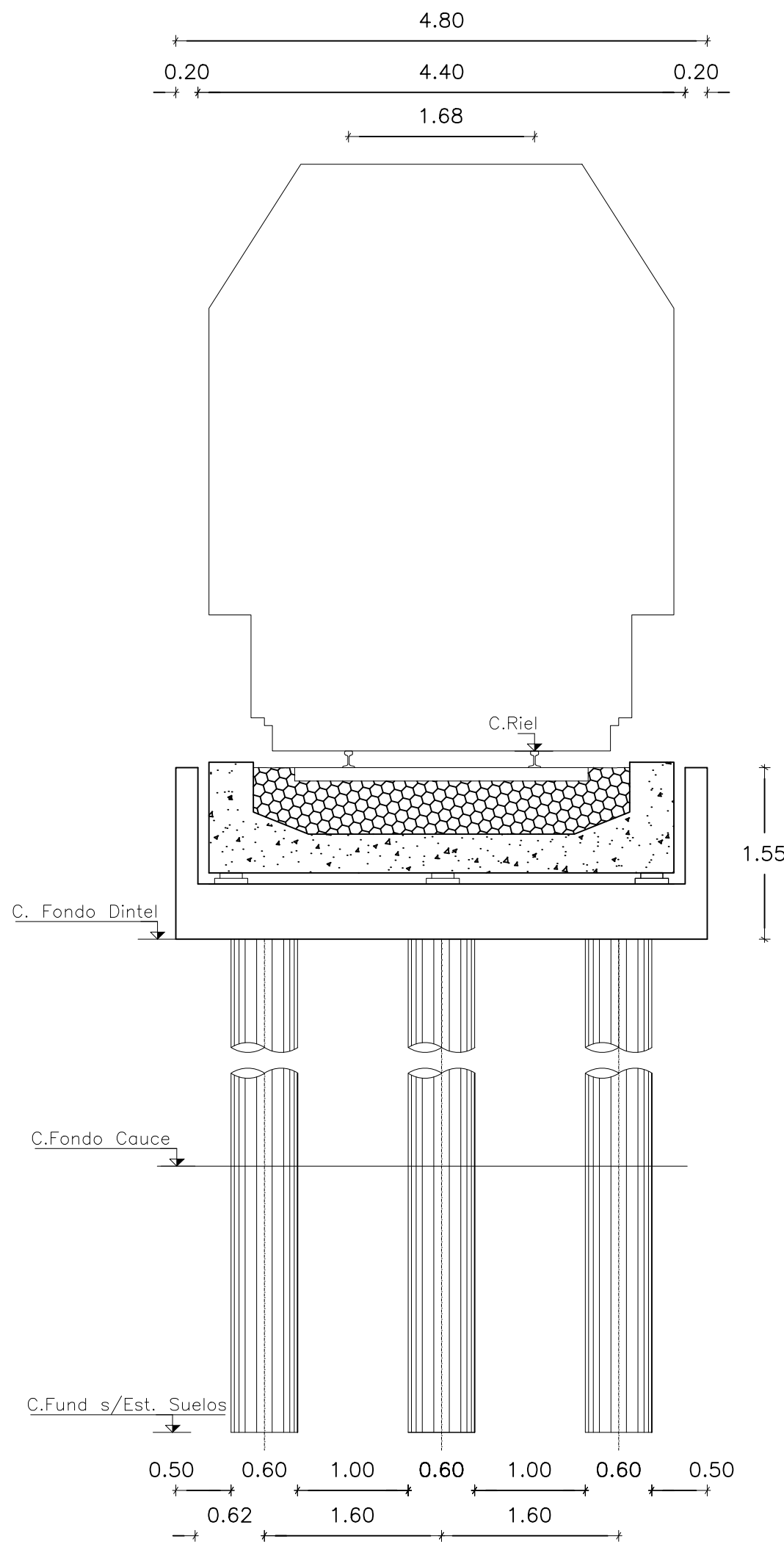
PLANTA
ESC 1:100



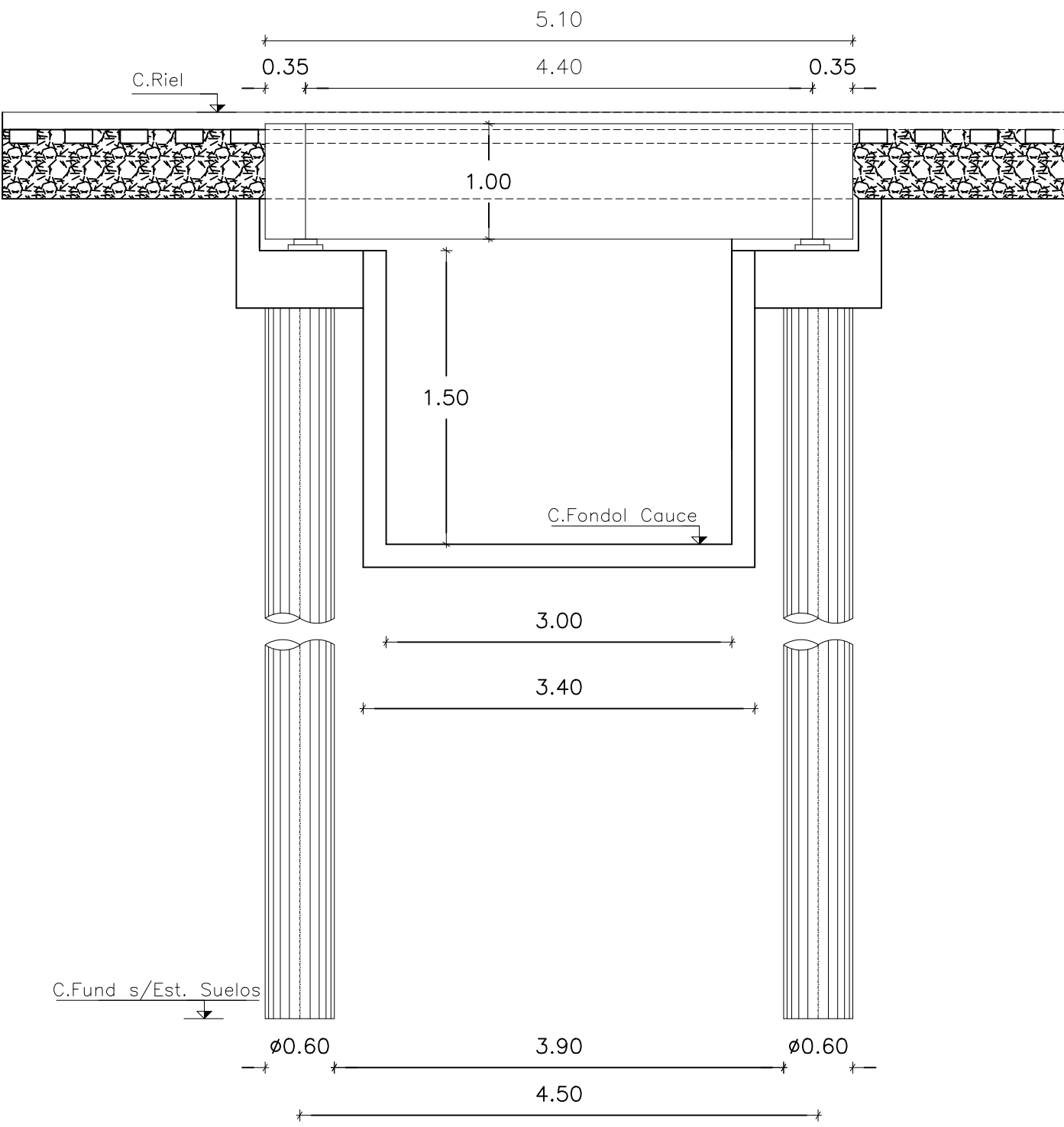
VISTA LONGITUDINAL PUENTE FERROVIARIO
ESC 1:50



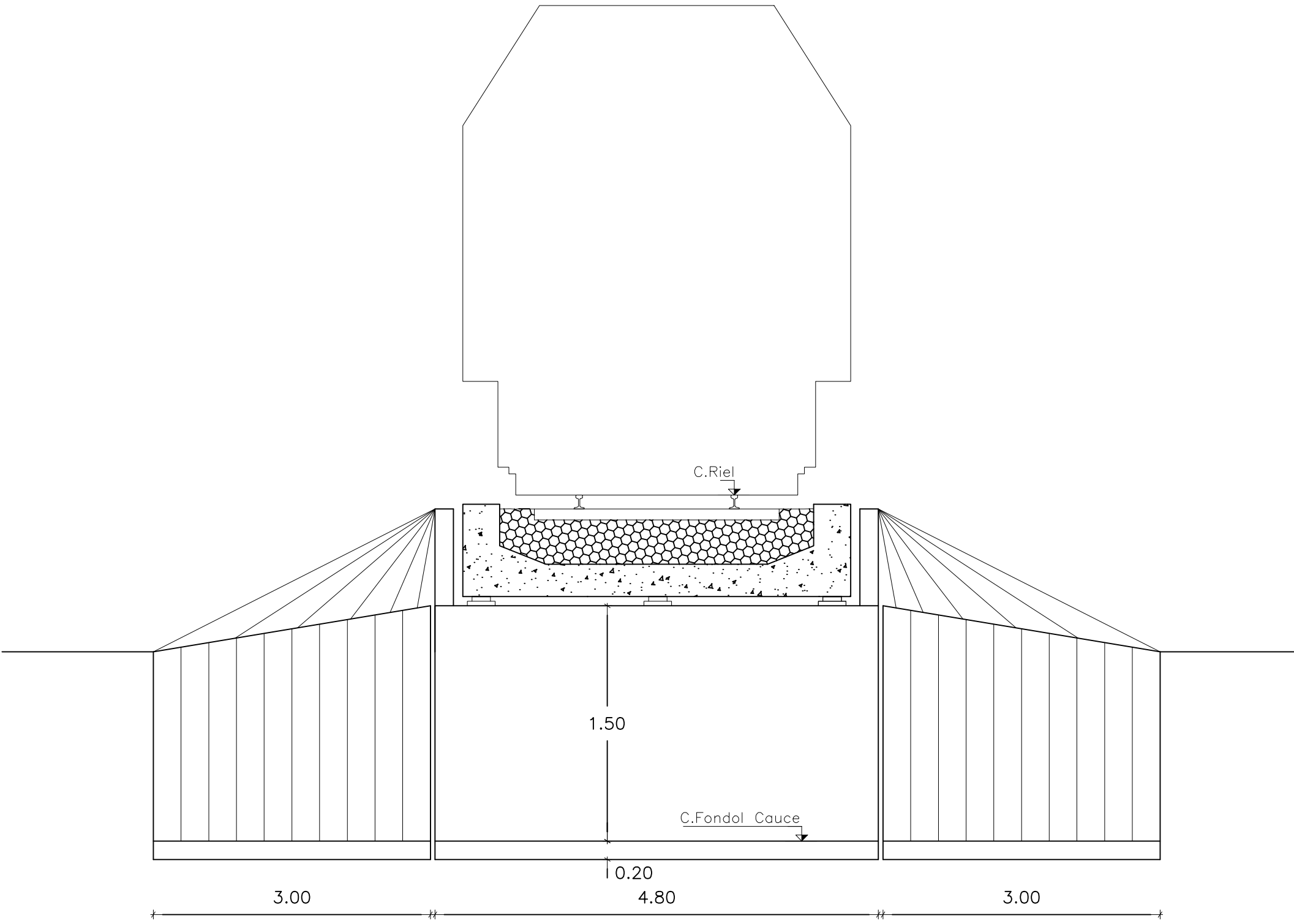
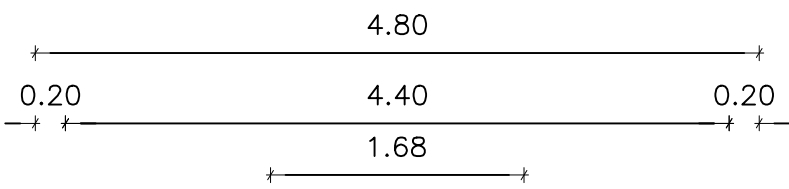
SECCIÓN TRANSVERSAL - ESTRIBO
PUENTE FERROVIARIO
ESC 1:50



CORTE LONGITUDINAL PUENTE FERROVIARIO
ESC 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL
PUENTE FERROVIARIO
ESC 1:50



MATERIALES :

HORMIGON PARA HORMIGON ARMADO: H-21 DE $\bar{\sigma}_{bk} = 210 \text{ Kg/cm}^2$
HORMIGON DE LIMPIEZA: H-8 DE $\bar{\sigma}_{bk} = 80 \text{ Kg/cm}^2$
ACERO PARA HORMIGON ARMADO: ADN-420 DE $\beta_s = 4200 \text{ Kg/cm}^2$



Dirección Provincial de Hidráulica

OBRA: CRUCE FERROVIARIO EN EL BARRIO EL MOJÓN

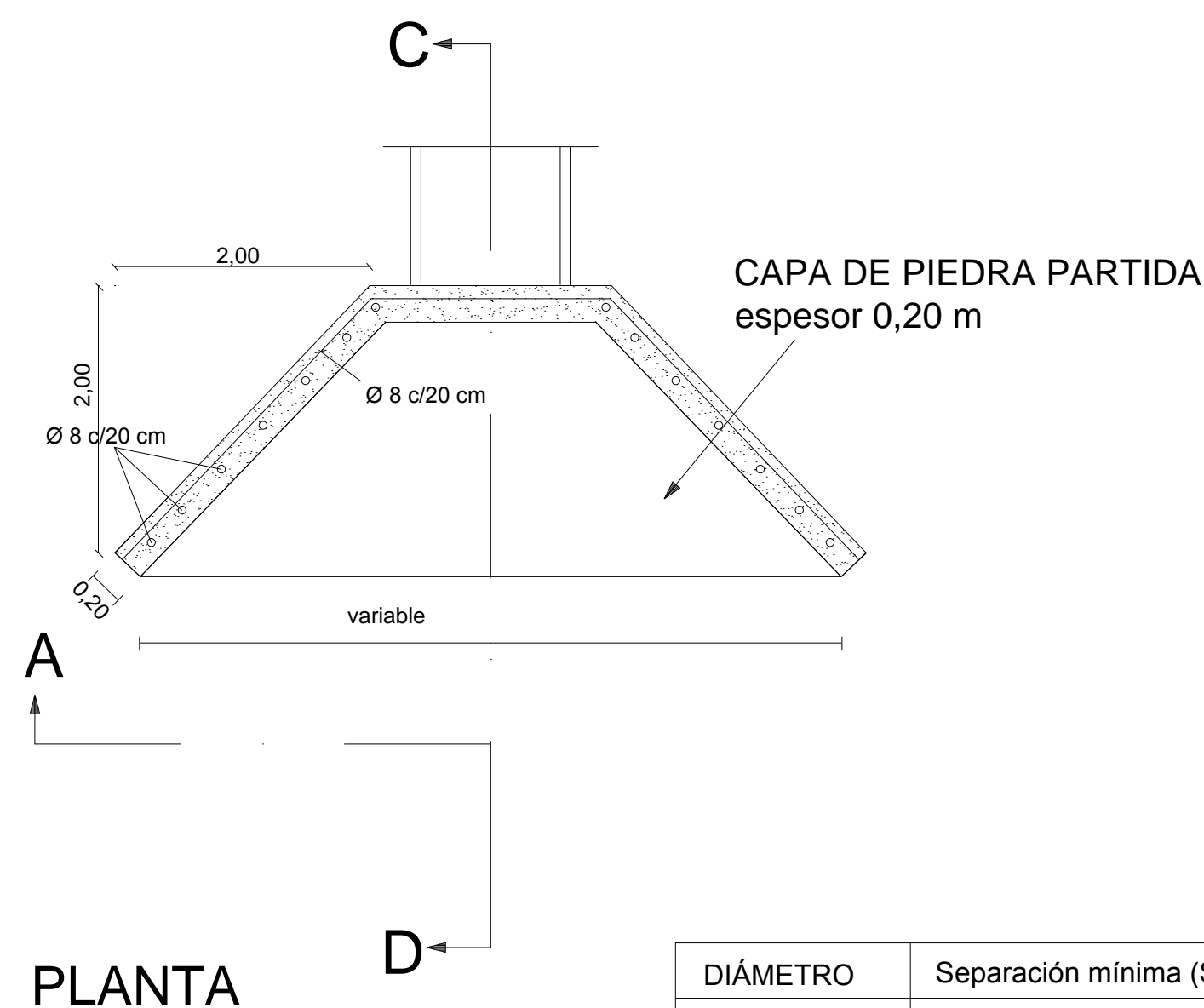
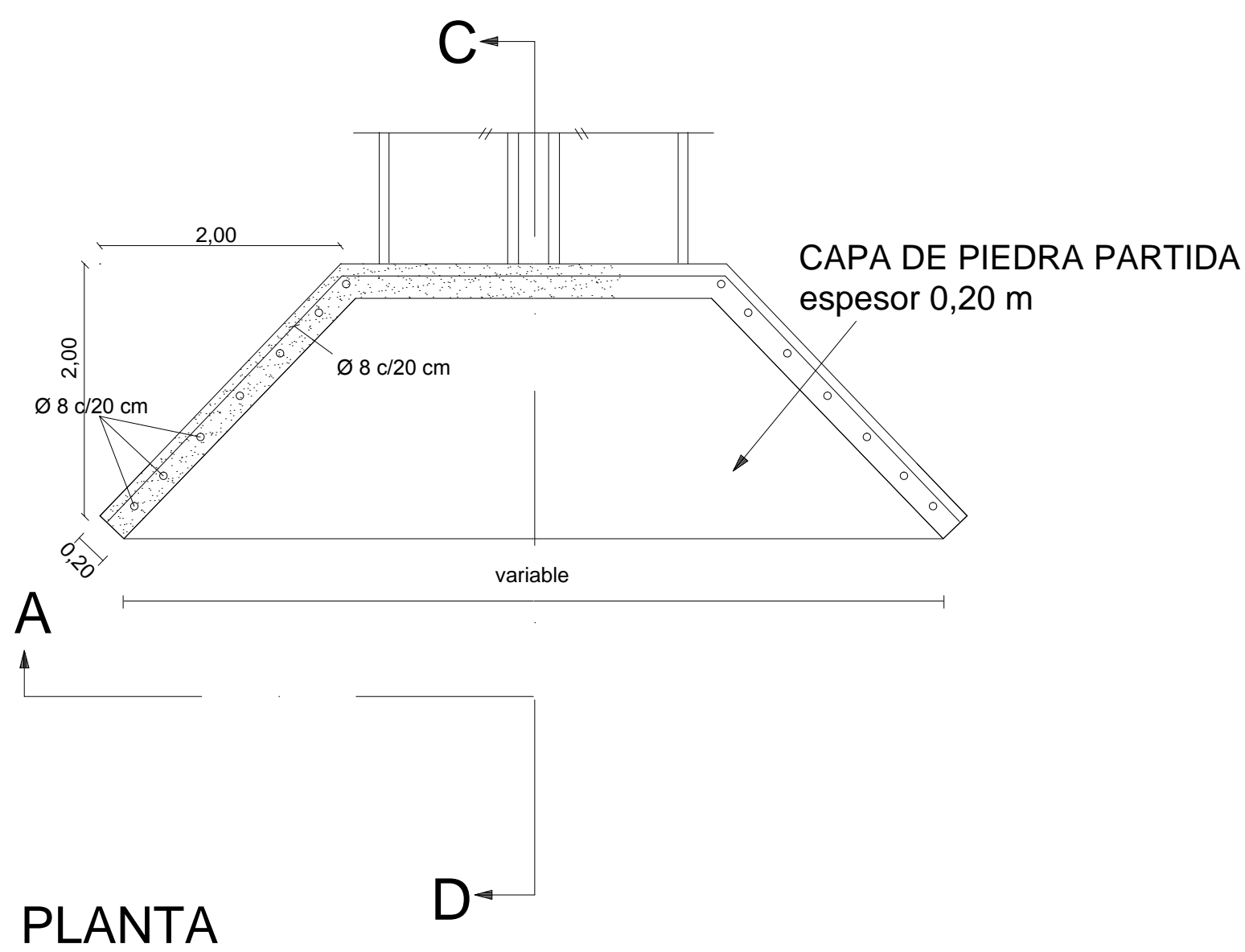
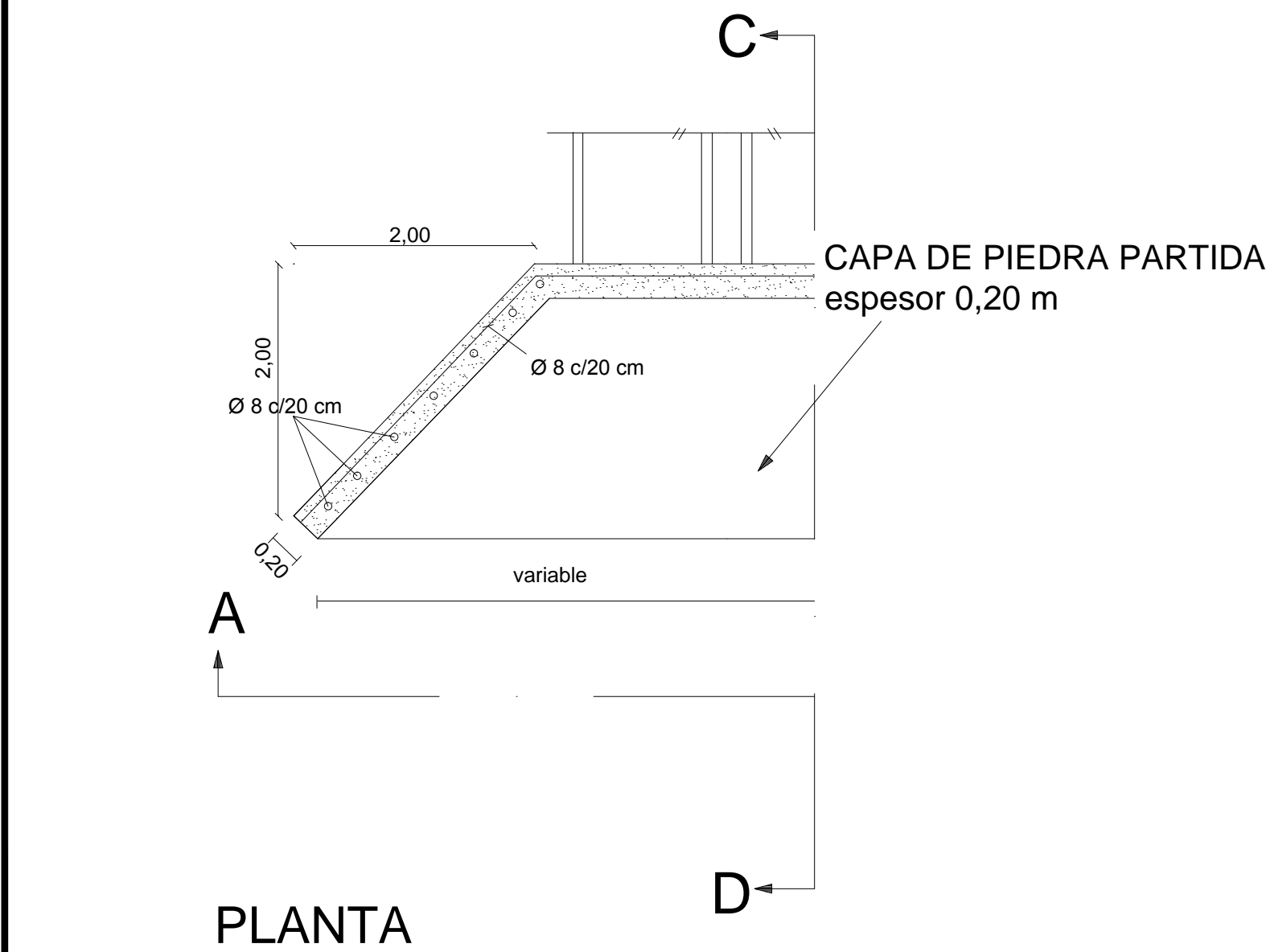
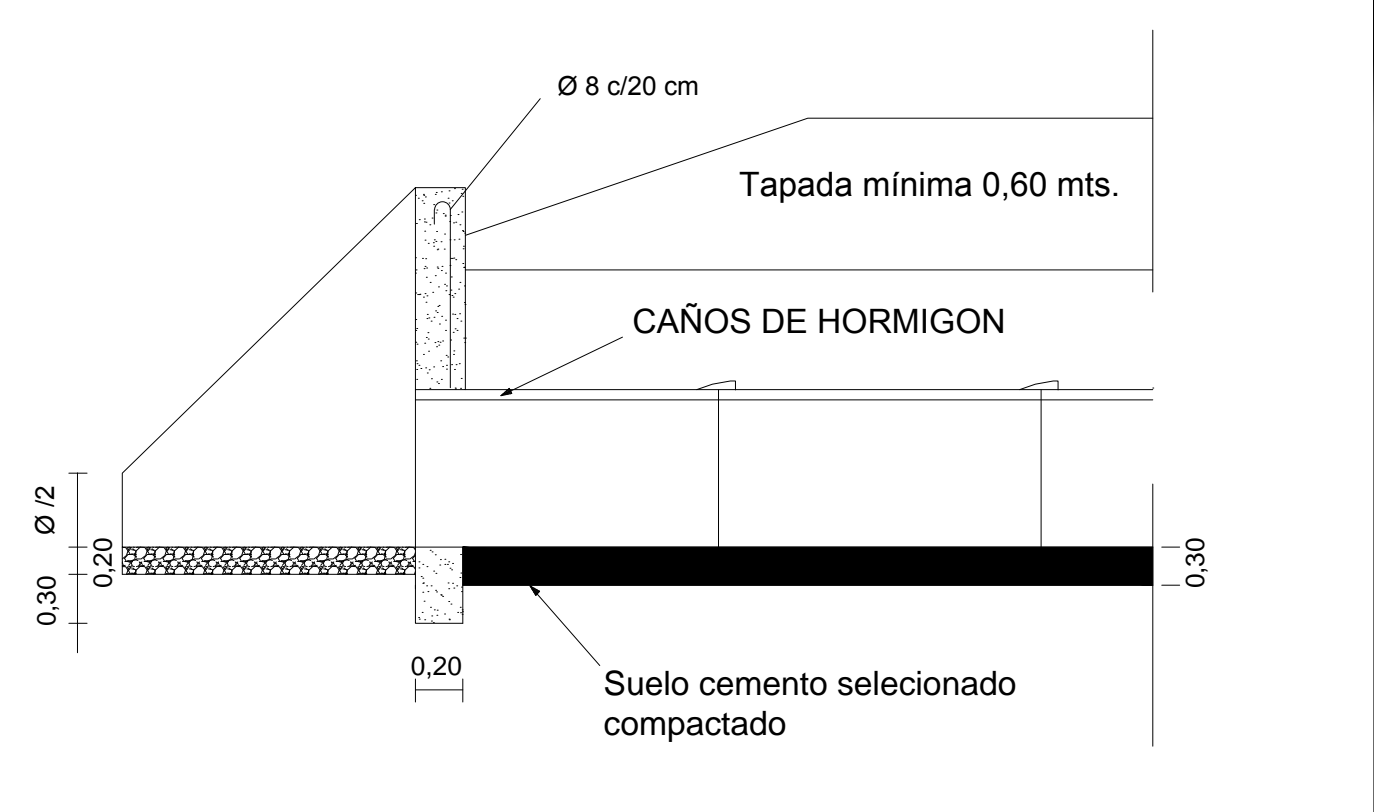
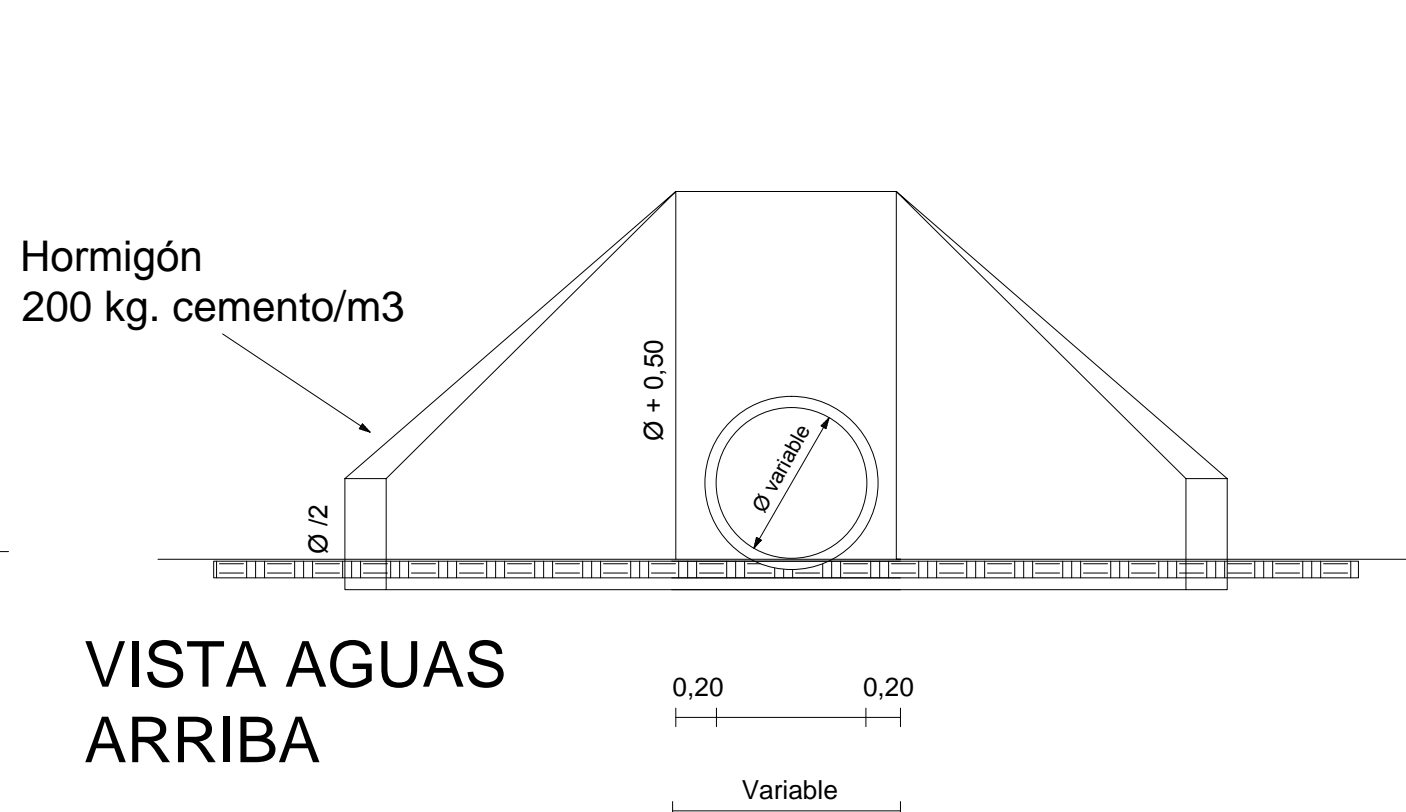
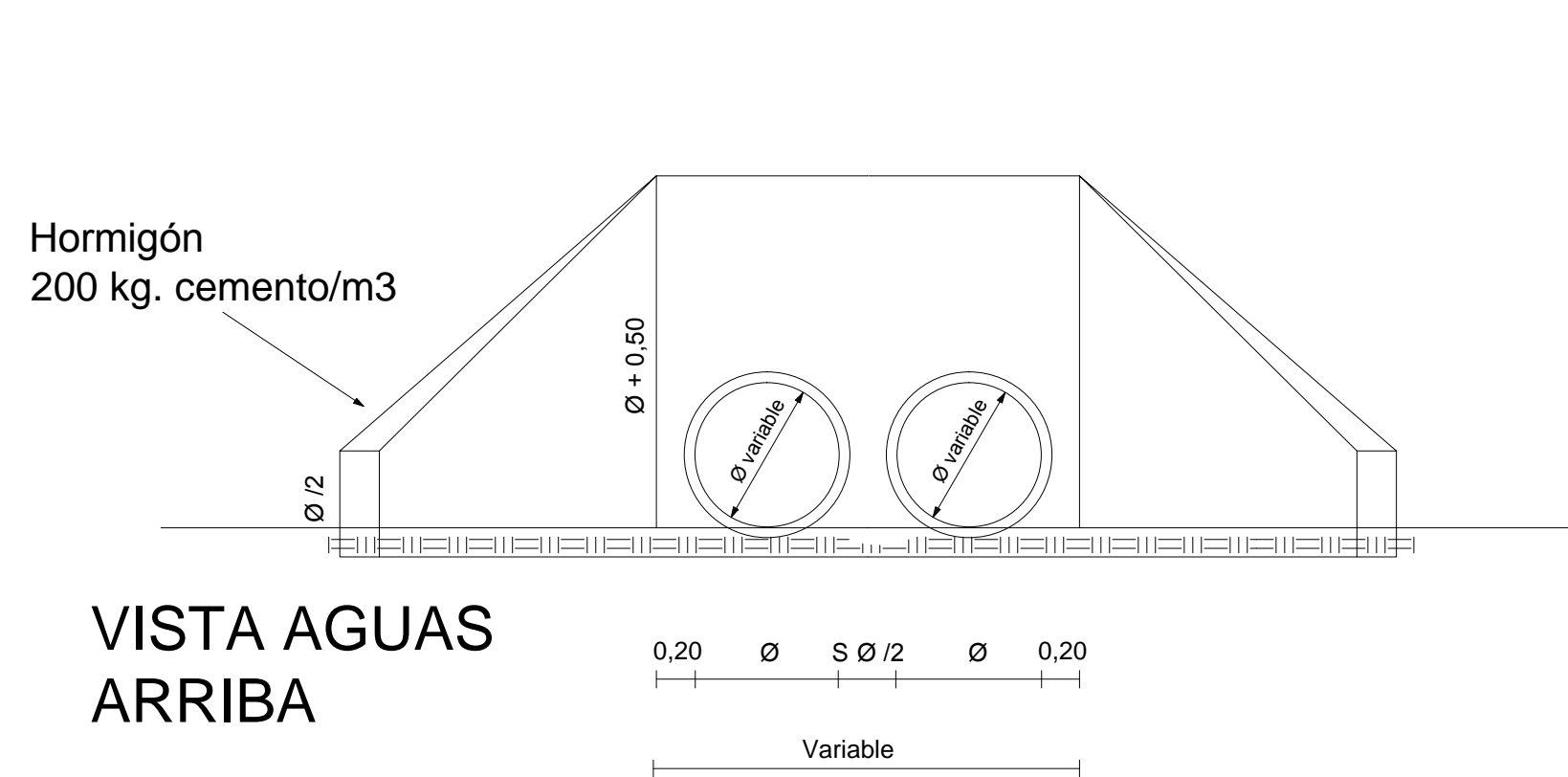
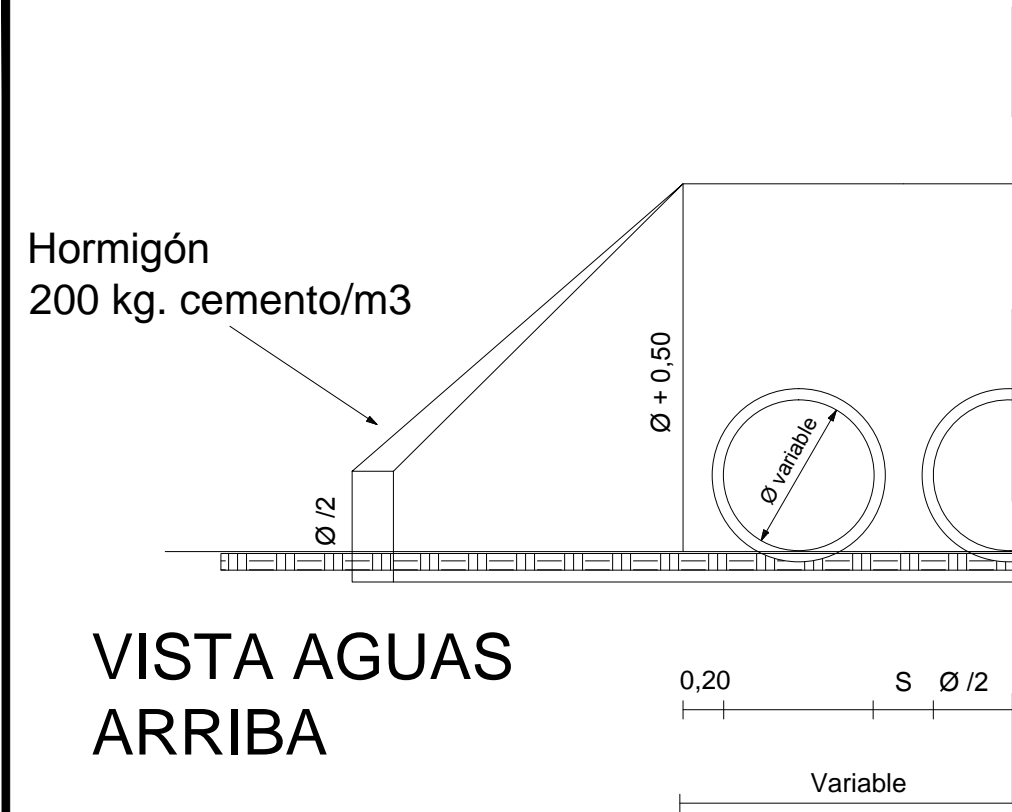
Partidos: Chacabuco Localidad:
Plano tipo de Alcantarilla Ferroviaria Estación Villafañe N°Plano 4

Director Provincial:
Ing. Mario A. GSCHAUER


Jefe Departamento Zona III:
Ing. Carlos A. Sampaolosi Proyecto Hidráulico:
Ing. Nicolás Battistella

Escalas: Archivo:

Topografía:
Dpto. Zona III Fecha: Mayo 2018



DIÁMETRO	Separación mínima (S)
0,60 a 1,20 m	1/2 diámetro
Mayor de 1,20	0,60 m

**Buenos Aires Provincia**

Dirección Provincial de Hidráulica

OBRA: CRUCE FERROVIARIO EN EL BARRIO EL MOJÓN

Partido: Chacabuco

Plano Tipo de Alcantarilla con caño de H°

NºPlano
5

Director Provincial:
Ing. Mario A. GSCHAIER

Jefe Departamento Zona III:
Ing. Carlos A. Sampaolesi

Proyecto Hidráulico:
Ing. Nicolás Battistella

Escala:

Archivo:

Topografía:
Dpto. Zona III

Fecha: Mayo 2018

Seguimos haciendo las obras contra las inundaciones.

Obra: Cruce Ferroviario en el Barrio El Mojón

Localidad:

Partido: Chacabuco

Inversión:

Plazo: 270 días

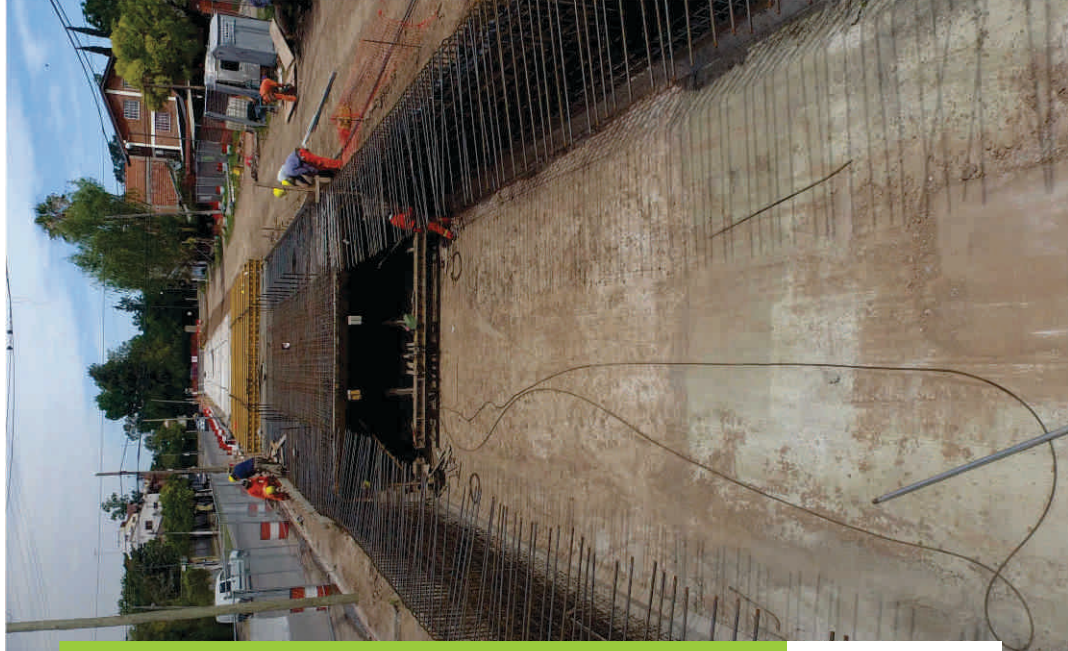
Financiamiento: Fondos Provinciales

Contratista:



Buenos Aires
Provincia

**Entre todos
podemos más.**



Cartel de Obra

Seguimos haciendo las obras contra las inundaciones.

Obra: Cruce Ferroviario en el Barrio El Mojón

Localidad:

Partido: Chacabuco

Inversión:

Plazo: 270 días

Financiamiento: Fondos Provinciales

Contratista:



Buenos Aires
Provincia

**Entre todos
podemos más.**



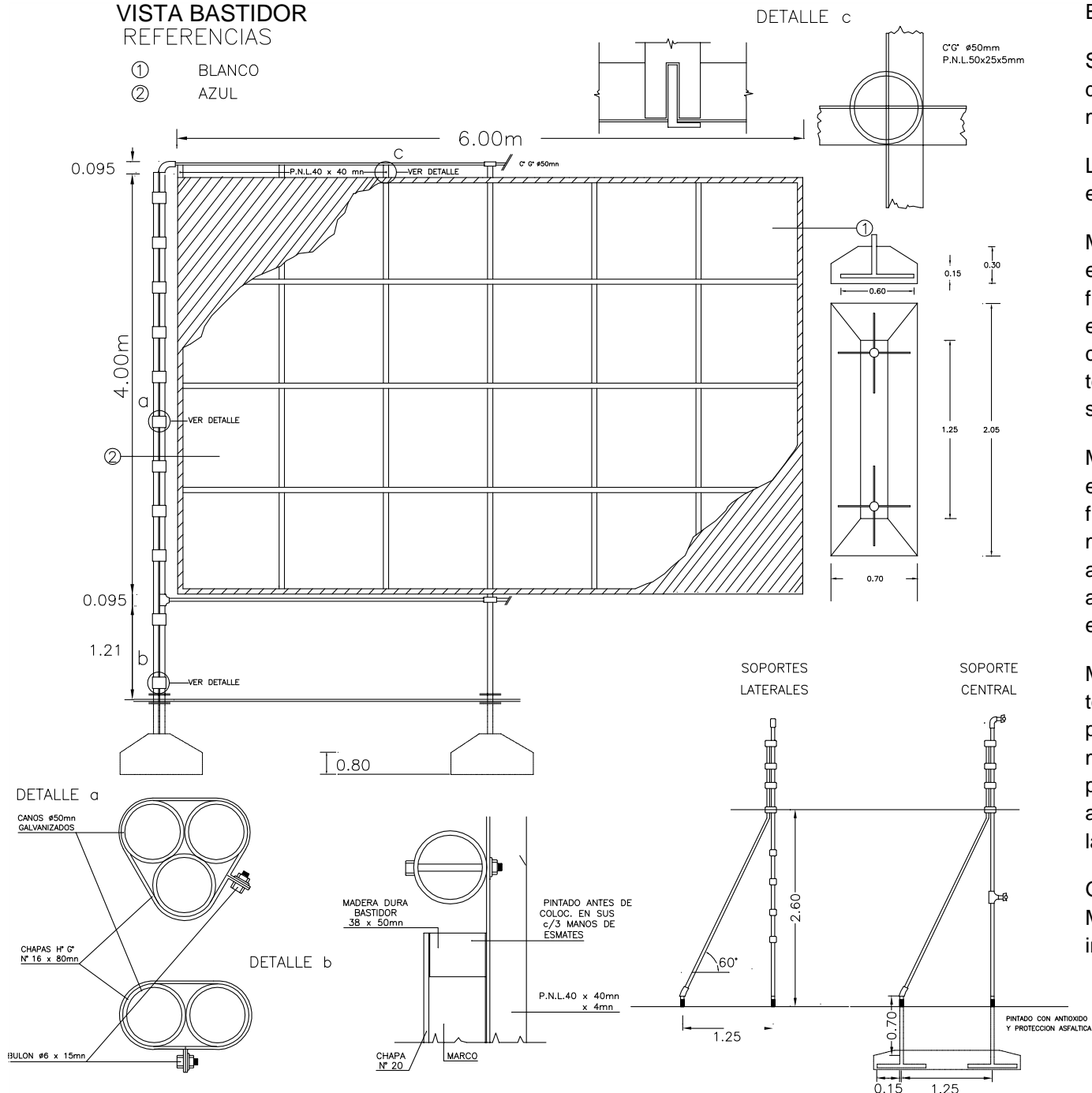
Se ejecutará según el detalle adjunto, de 4 mts de altura por 6 mts de ancho. Se mantendrá en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra. Se otorga un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de iniciación de la obra para su colocación.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

Se adjunta plano tipo de la estructura de sostén del presente cartel de obra, con los detalles y especificaciones correspondientes.

VISTA BASTIDOR REFERENCIAS

- ① BLANCO
- ② AZUL



Estructura del soporte para carteles de 6 x 4 mts.

Son carteles planos de una sola cara con frente de chapa de hierro galvanizado Nº 22 y marco de madera, de hierro o plegado enterizo.

La grafica de los carteles Tipo Obra es realizada en vinilo autodhesivo impreso a 4 colores.

MARCO DE MADERA, el más económico: su estructura es de tirantes de madera (saligna) y frente de chapa (negra o doble decapado de fino espesor) clavada al marco. Se pintan ambas caras con antióxido al cromato, el frente se termina con esmalte sintético de color y finalmente se realiza la gráfica necesaria.

MARCO DE HIERRO, es robusto y duradero. Su estructura es de hierro cuadrado o rectangular y el frente es de chapa (negra o doble decapado de más espesor que la de marco de madera) atornillada al marco. Pintado en ambas caras con antióxido al cromato, acabado de esmalte sintético en su frente y finalmente graficado.

MARCO PLEGADO, tiene una excelente terminación: realizado en chapa lisa galvanizada prepintada color. Su marco es plegado de la misma chapa que el frente y al ser de una sola pieza no lleva tornillos ni remaches. Ideales para aplicaciones que requieran buena presencia o larga duración ya que son anticorrosivos.

Gobierno de la Provincia de Buenos Aires – Manual de uso y aplicaciones graficas de la marca institucional



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S

.

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: Doc. Tec. “Cruce Ferroviario en el Barrio El Mojón”

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 52 pagina/s.