

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**Obra:**

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE  
LOS PUENTES SOBRE EL ARROYO SARANDI-CALLES COLECTORAS**

## **INDICE**

<b>A. GENERALIDADES</b>
-------------------------

<b>a.1.</b>	<b>OBJETO .....</b>
<b>a.2.</b>	<b>ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....</b>
<b>a.2.1</b>	<b>REQUISITOS A CUMPLIR EN EL PROYECTO DEL CONTRATISTA.....</b>
<b>a.2.2</b>	<b>LINEAMIENTOS Y PARAMETROS BASICOS DE DISEÑO.....</b>
<b>a.2.3</b>	<b>REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO DEL CONTRATISTA.....</b>
<b>A.3.</b>	<b>NORMAS Y REGLAMENTOS.....</b>
<b>a.4.</b>	<b>MATERIALES.....</b>
<b>a.5.</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD .....</b>
<b>a.6.</b>	<b>EQUIPOS.....</b>
<b>a.7.</b>	<b>ENERGIA ELECTRICA Y AGUA PARA LA CONSTRUCCION.....</b>
<b>a.8.</b>	<b>INTERFRENCIAS CON INSTALACIONES DE SERVICIOS PUBLICOS.....</b>
<b>a.9.</b>	<b>MANTENIMIENTO DE TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL.....</b>
<b>a.10.</b>	<b>ACCESOS A EDIFICIOS Y BOCAS DE INCENDIO.....</b>
<b>a.11.</b>	<b>PRESERVACION DE MEDIO AMBIENTE.....</b>

## B. TAREAS COMPUTADAS Y PRESUPUESTADAS A EJECUTAR

1. TRABAJOS PRELIMINARES.....
- 1.1. MOVILIZACION DE OBRA (OBRADOR).....
- 1.2. DESMOVILIZACION DE OBRADOR.....
- 1.3. VIGILANCIA, ILUMINACION Y SEGURIDAD DE OBRA.....
- 1.4. DESVIO PROVISORIO DEL TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL.....
- 1.5. LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL DE OBRA.....
- 1.6. RELEVAMIENTO Y CATEOS DE INTERFERENCIAS.....
2. PROYECTO EJECUTIVO.....
- 2.1 INGENIERIA DE DETALLE.....
3. INTERFERENCIAS.....
- 3.1 ADECUACION DE INSTALACION DE ILUMINACION EXIST. (columnas y postes)
- 3.2 ADECUACION DE ZANJAS, CANALETAS, ALCANTARILLAS, CAMARAS  
DE DESAGUE EXIST.....
- 3.3 REUBICACION DE POSTES DE FIBRA OPTICA.....  
ROTONDAS Y CALLES COLECTORAS
- 4 DEMOLICION Y EXCAVACION.....
- 4.1 DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE.....
- 4.2 EXCAVACION Y DISPOSICION FINAL.....
- 5 VEREDAS Y RAMPAS.....
- 5.1 REPARACION DE VEREDAS VECINOS LINDEROS.....
- 5.2 RECONSTRUCCION DE ACCESOS VEHICULARES DE VECINOS LINDEROS .....
- 5.3 VEREDAS PEATONALES DE HORMIGON H° 21 HORMIGON ESP: 10CM.....
- 5.4 CONSTRUCCION DE RAMPAS PERSONAS DE CAPACIDADES DIFERENTES.....
6. PAVIMENTOS
- 6.1 MEJORAMIENTO DE BASE DE ASIENTO CON CAL CBR > 5%, en 0,30 m de espesor.....
- 6.2 RELLENO DE SUELO SELECCIONADO CBR > 8%, en 0,30 m de espesor en dos capas...
- 6.3 SUELO CEMENTO 8% esp. 15cm.....
- 6.4 PAVIMENTO DE HORMIGON, H30 0.22m de esp: Incl. Juntas, barras de unión y  
pasadores/ caños camisa PVC 110mm
- 6.5 CORDON INTEGRAL.....
- 6.6 TABIQUE 1mx0,15m Protección Costera/pilotes diam. 30cm c/ 3m.....

6.7	ADECUACION DE LA JUNTA CON PAVIMENTO EXISTENTE.....
6.8	SUELO VEGETAL PARA RECUBRIMIENTO DE ISLETAS Y CANTERO CENTRAL, Esp: 0,20m promedio.
6.9	ARMADURA DE VEREDA malla Q 188.....
6.10	ARMADURA DE FISURACION EN PAVIMENTO malla Q 188.....
7	DESAGUE PLUVIALES
7.1	CAMARAS DE INSPECCION H° A° c/reja .....
7.2	SUMIDERO.....
7.3	CANAleta REVESTIDA DE H° H21.....
7.4	CAÑO DE DESAGUE DE H° D= 60CM.....
8	PROTECCION VIAL.....
8.1	DEFENSA METALICA CINCADA TIPI FLEX BEAM CON POSTE C/ 1.90M.....
9.	SEÑALIZACION.....
9.1	DEMARCAcion HORIZONTAL POR EXTRUSION.....
9.2	CARTELES SEÑALIZACION VERTICAL LATERAL INCLUYE SOPORTES.....
9.3	CARTELES SEÑALIZACION VERTICAL AEREA.....
10.	PARQUIZACION.....
10.1	PLANTACION DE ARBOLES, ARBUSTOS, RETIRO DE ARBOLES / SIEMBRA DE CESPED.....
11. I –	LUMINACION ROTONDAS Y CALLES COLECTORAS
11.1-11.5	PROVISION Y COLOCACION DE COLUMNAS 8 M Y LUMINARIA T1.....
11.2-	PROVISION Y COLOCACION DE COLUMNAS DE 11M (capuchon cuádruple-LuminariaLED).....
11.3 – 11.6	CAMARAS DE INSPECCION DE H° A° C/ REJAS .....
11.4 – 11.7	CABLES, CANALIZACION, TABLEROS .....
	PUENTES N°1 Y N°2
12-21	PROTECCION DE TERRAPLEN BAJO PUENTE.....
12.1-21.1	LOSA DE H° A° esp. 15cm C/ REFUERZO PERIMETRAL VIGA SOLERA...
13- 22	MOVIMIENTO DE SUELOS
13.1-22.1	EXCAVACION Y CONSOLIDACION DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTE . INCL. RETIRO Y DISPOSICION FINAL.....

13.2-22.2	CONSTRUCCION DE TERRAPLEN C/ SUELO SELECCIONADO.....
14-23	HORMIGON PARA ESTRUCTURAS.....
14.1-23.1	PILOTES $\phi$ 120 cm .....
14.2-23.2	COLUMNAS $\phi$ 120 cm .....
14.3 -23.3	CAMISA METALICA $\phi$ :1.20m - L:10.00m -esp. 6mm/Transp./Montaje.....
14.4-23.4	ESTRIBOS-ESPALDON, MURO DE ALA, PANTALLAS Y DADOS DE APOYO DE HORMIGON ARMADO H30.....
14.5 -23.5	VIGA DINTEL HORMIGON ARMADO H-30.....
14.6- 23.6	VIGAS PRETENSADAS L = 14.75m Hormigón H-30.....
14.7- 23.7	VIGAS DE ARRIOSTAMIENTO TRANSVERSAL EXTREMAS Hormigón H-30.....
14.8-23.8	PRELOSAS esp: 5cm.....
14.9-23.9	TABLERO esp: 20cm.....
14.10 – 23.10	VEREDAS PEATONALES DE Hormigón H-21, esp: 10cm INCL. CAÑOS DE ERVICIOS.....
14.11- 23.11	NEW JERSEY DE HORMIGON H-21. TL4.....
14.12- 23.12	LOSA DE APROXIMACION.....
14.13- 23.13	PRUEBA DE CARGA (en los 3 tramos).....
15-24	TRANSPORTE Y MONTAJE DE VIGAS.....
15.1- 24.1	TRANSPORTE Y MONTAJE DE VIGAS.....
16.- 25	ACEROS PARA ESTRUCTURAS.....
17. 26.	BARANDAS .....
17.1 -26.1	BARANDA METALICA PEATONAL GALVANIZADA.....
18. – 27	VARIOS
18.1 – 27.1	APOYOS DE NEOPRENO DUREZA SHORE 70 .....
18.2 -27-2	CARPETA DE DESGASTE ASFALTICA SOBRE ESTRUCTURA (espesor = 5 cm).....
18.3- 27.3	JUNTA DE DILATACION TIPO THORMACK, COLOCADA.....
18.4 -27.4	PINTURA SOBRE HORMIGON EN PUENTES S/PET.....
19 – 28	DESAGUES.....
19.1- 28.1	CAÑO DE PVC 110mm .....
20- 29	ILUMINACION
20.1 – 29.1	PROVISION E INSTALACION DE COLUMNAS RECTAS DE 4m CON CAPUCHON/ BRASO 1M-LUMINARIA LED T1.....

<b>20.2- 29.2</b>	<b>PROVISION Y COLOCACION DE LUMINARIAS ESTANCAS LED</b>
	<b>BAJO PUENTE EXISTENTE T3.....</b>
<b>20.3- 29.3</b>	<b>CABLES, CANALIZACIONES, TABLEROS.....</b>

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**Obra:**

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE  
LOS PUENTES SOBRE EL ARROYO SARANDI-CALLES COLECTORAS**

## **A. GENERALIDADES**

### **a.1. OBJETO**

El plan de saneamiento de la cuenca Matanza- Riachuelo integra las soluciones locales de cada Municipio y permite avanzar interactuando con todas las autoridades de aplicación abocadas a darle forma y respuestas desde el punto de vista medioambiental social a todas las acciones tendientes a resolver a futuro la problemática en cada sector.

Estas Premisas de intervención deben ser integrales y planificadas a los efectos de priorizar la acción para resguardar las áreas más vulnerables y que toda solución sea integral o tienda a serlo, para no generar un impacto negativo o incompleto en los proyectos a desarrollar.

Villa Inflamable se encuentra ubicada en la localidad de Dock Sud, que se halla a 4 Kilómetros del centro de la Ciudad de Buenos Aires, en el partido de Avellaneda. Está delimitado por el Río de la Plata, el arroyo Sarandí, el Río Matanza - Riachuelo y el Canal Dock Sud. Esta localidad ha sido considerada como una de las más contaminadas del Gran Buenos Aires, ya que allí se localizó el Polo Petroquímico “Dock Sud”. La urbanización ocupa un área aproximada de 178 hectáreas donde, debido a la falta de infraestructura de desagües pluviales, se producen frecuentes inundaciones lo cual afecta a los habitantes del lugar.

ACUMAR ha realizado el primer estudio de caracterización ambiental que arroja la posibilidad de una intervención in situ que posibilite un nuevo enfoque en el que se pueda pensar a la misma de forma mixta, entre relocalizaciones externas e internas y la reurbanización de Villa Inflamable. Este estudio, arrojó la posibilidad de habitar los suelos de este lugar en función de ciertas remediaciones que se deberían hacer.

En este sentido, se encuentra en desarrollo un proyecto urbanístico integral, llevado adelante por la Municipalidad de Avellaneda y ACUMAR. Dicho plan busca una solución que contemple todos los aspectos del barrio, vivienda, lagunas, paisaje, es decir su hábitat pleno, basado en la idea de algunas relocalizaciones parciales fuera del barrio y otras internas, favoreciendo ampliamente a la población con historia en la zona, a través de su derecho al arraigo en el lugar. Cabe destacar que tanto ACUMAR, como la Municipalidad de Avellaneda, Aysa, el Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat de la Nación, el Ministerio de Obras Públicas y la administración del Puerto Dock Sud se encuentran trabajando para avanzar en este sentido y desarrollar un plan articulado y virtuoso que aborde integralmente, a Villa Inflamable.

Por otro lado, debido a que la zona de Villa Inflamable limita con el Puerto de Dock Sud, y pensando en la intención de una posible ampliación, es por ello que se proyectan calles periféricas al barrio con el fin de evitar la circulación interna con camiones pesados, y la construcción de vías de circulación acordes a estos, sumando la construcción de dos puentes a

ambos lados de la Au. Bs La Plata que cruzan el Arroyo Sarandí de manera de conexión y posibilidad de aliviar el tráfico existente en la actualidad.

## **a.2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Para cumplimentar dichos objetivos, Las tareas comprenden, la elaboración de un Proyecto Ejecutivo en base al anteproyecto de licitación, la realización de los trabajos necesarios para concretar la obra incluyendo la provisión de equipos, materiales y mano de obra tanto de obras provisorias como definitivas, cumpliendo con las presentes Especificaciones Técnicas Particulares,

Los trabajos incluyen:

- 1).- Pavimentación de la calle Sgto Ponce (sectores faltantes o deteriorados) adyacente al arroyo Sarandí a los efectos de canalizar el tránsito pesado desde el puerto de Dock Sud en forma perimetral a las zonas residenciales.
- 2).- Pavimentación de la colectora mano a capital hasta la calle Solis.
- 3).- Construcción de dos puentes y rotondas distribuidoras a los efectos de garantizar la conexión desde y hacia la autopista buenas Aires- La plata, de manera de brindar una solución para la circulación del tránsito pesado proveniente de las bajadas del Acceso Sudeste con destino al Polo Petroquímico, al Puerto de Dock Sud y a la futura Planta de Pretratamiento de líquidos cloacales de Aysa.

Actualmente el tránsito pesado circula por calles internas de la localidad de Sarandí y Avellaneda centro, dificultando la circulación del tránsito vehicular liviano de la zona y deteriorando el pavimento existente.

**UBICACIÓN:**

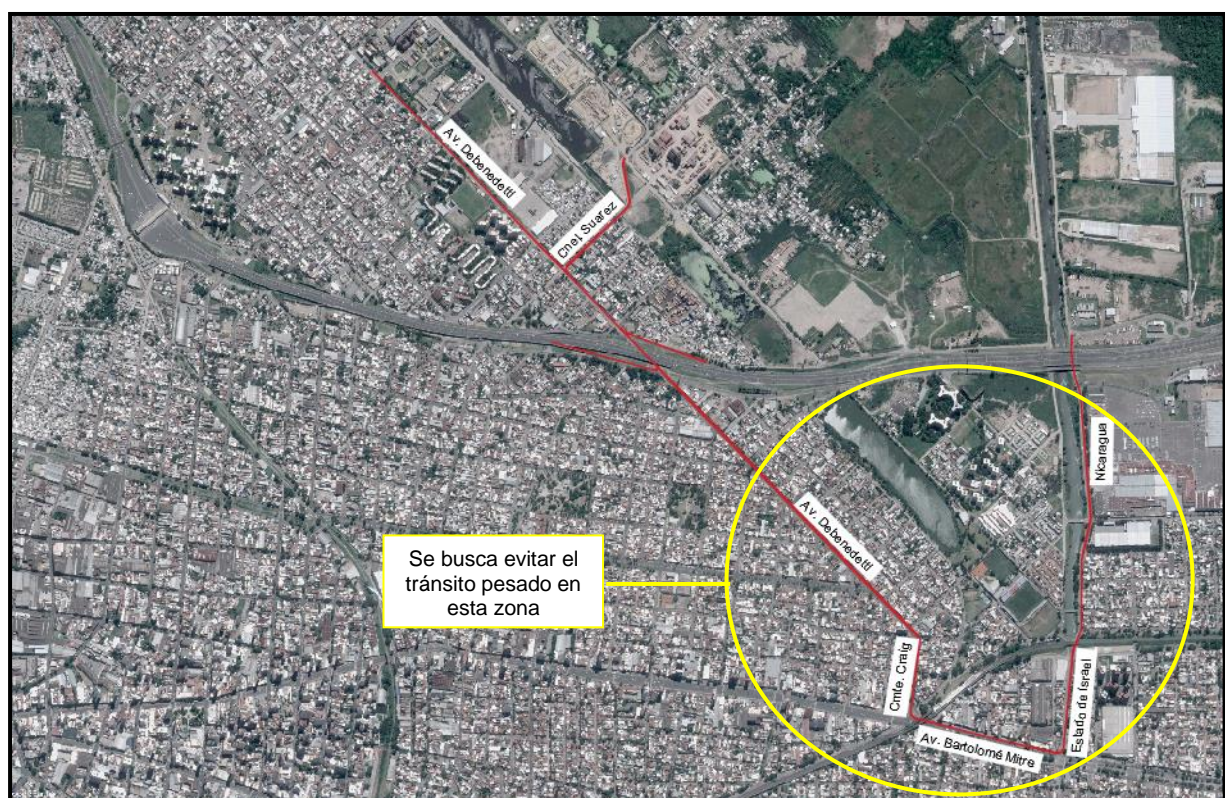






## CIRCULACIONES:

### CIRCULACIÓN DE TRÁNSITO PESADO ACTUAL



## CIRCULACIÓN DE TRÁNSITO PESADO PROYECTADO



Con la nueva circulación planteada extendiendo la colectoras de acceso sudeste hasta la calle Solís, se evita el tránsito pesado por Av. Bartolomé Mitre, Estado de Israel y una parte de Av. Debenedetti, liberando el tránsito vehicular liviano de la zona, obteniendo una llegada franca y directa para el tránsito que se dirige hacia el Polo Petroquímico, a la vez que se obtiene una descompresión del tránsito sobre Av. Debenedetti.

### **a.2.1 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS PROYECTOS DEL CONTRATISTA.**

Deberá presentar un plan de trabajo valorizado y curva de inversión de 12 meses de obra.

Toda la documentación será firmada por el representante técnico designado por la contratista.

La contratista tendrá a su cargo el pago de todas las Tasas Municipales, provinciales y Nacionales, como así también el aporte a la caja de profesionales que correspondan al proyecto ejecutivo.

La CONTRATISTA deberá tener en cuenta para el desarrollo Proyecto Ejecutivo los lineamientos de Vialidad Nacional:

- Topografía
- Estudios de Trazados.



- Tipo y ubicación de intersecciones.
- Perfil Tipo de Obra Básica.
- Perfil tipo de estructura.
- Altimetría.
- Estudio de aguas superficiales y subterráneas.
- Diseño hidráulico.
- Estudio de Suelos y materiales (traza y yacimientos).
- Perfil Edafológico.
- Informe de Ingeniería.
- Planilla de movimiento de suelos y diagrama de Brückner.
- Perfiles transversales y de desagüe.
- Especificaciones técnicas particulares de ítems nuevos.
- Cálculos métricos.
- Coeficiente de Ponderación de ítems nuevos
- Proyecto de Puentes.
- Iluminación.
- Señalamiento Horizontal y Vertical.
- Esquema básico de señalamiento transitorio (contemplando las condiciones diurnas y nocturnas).
- Estudios Ambientales

Independientemente de los requisitos solicitados en las presentes ETP se deberá dar cumplimiento a todo lo solicitado en el anteproyecto de licitación.

El proyecto ejecutivo del contratista deberá obligatoriamente cumplir con los lineamientos y parámetros básicos de diseño que se especifica en el apartado a.2.2 de la presente cláusula y las restantes especificaciones técnicas de la documentación licitatoria. El cumplimiento de dichos requisitos se verificará a través de la evaluación de la documentación técnica que define el Proyecto Avanzado del contratista.

#### **a.2.2 LINEAMIENTOS Y PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO.**

Es condición indispensable para la calificación del proyecto de detalle del contratista el cumplimiento de los lineamientos y parámetros básicos de diseño que se especifican en la presente cláusula, no aceptándose modificación alguna de los mismos.

Las características y calidades de los materiales y la forma de ejecución de los mismos, deberá responder a lo previsto en la documentación licitatoria en las correspondientes especificaciones técnicas.

Todos los trabajos deberán proyectarse cumpliendo lo previsto en las respectivas Especificaciones Técnicas, de acuerdo con las normas y reglamentos especificados en el pliego, y normas de la Dirección Nacional de Vialidad.

En caso que el proyecto del contratista contenga alguna tarea o material que no está previsto en los lineamientos técnicos o en las especificaciones técnicas del pliego , a efectos de su evaluación, obligatoriamente junto con el proyecto deberán presentarse las especificaciones técnicas completas con las que el contratista se propone ejecutar los trabajos, en caso de no hacerlo el Comitente podrá optar por definir aquellas que considere más adecuadas sin derecho del contratista a ningún reclamo por diferencias ni económicas - financieras , ni programáticas. Las especificaciones propuestas por el contratista deberán ser siempre complementarias a las del pliego, no aceptándose modificaciones de especificaciones técnicas para trabajos ya previstos en el pliego o similares, debiéndose respetar en todos los casos niveles de calidad que al sólo juicio del Comitente sean similares a los especificados en el Pliego.

## **PARAMETROS BASICO DE DISEÑO**

Cantidad de Carriles: Dos/ uno de cada mano.

Ancho carril. 4m

Manos: Doble.

Veredas de 1,50m

Tipo de Tránsito: Pesado.

Velocidad directriz: 40 Km/h

Límite de obra: Según plano.

Pavimento Calzada: Hormigón H30 – 0,22 m. En planos se indican las zonas de nuevo pavimento

Base: Suelo Cemento-esp: 0,15 m

Sub-base: Suelo Seleccionado esp: 30cm

Mejoramiento base de asiento suelo Cal esp. 30cm

Drenaje: Si –

Relevamiento planialtimétrico

Fijar como se hace la descarga del empuje de tierra bajo el puente,

Fundaciones: Según cálculo contratista.

Baranda puente Vehicular - Peatonal: Deberá cumplir las condiciones de estética y seguridad pertinentes que serán evaluadas en el proyecto. Los croquis son meramente ilustrativos.

Baranda de seguridad tipo New Jersey TL4

Calzada vehicular: Diseñada para soportar A-30.

Iluminación: .... lux condiciones de uniformidad.

Señalización vertical: si

Señalización Horizontal: Demarcación termoplástico en caliente

Separadores de 0,90 m

Arbolado: Se plantaran especies arboreas ( especie y lugar a definir) de 3m de altura.

Veredas: Se ejecutarán de Hormigon H21 esp: 10cm/c/malla liso y peinado según especificación. En planos se indican las zonas a afectar

### **a.2.3 Requisitos de la Documentación Técnica del Proyecto del Contratista**

<b>Descripción de los documento Mínimos Requeridos</b>	
<b>Planos</b>	
<b>Relevamiento topografico en base al proyecto ejecutivo a presentar</b>	
1	Sectores de rotondas y puentes
2	Sectores de colectoras acceso sudeste y calle Ponce
3	Perfiles transversales cada 50 m.
<b>Proyecto del Contratista</b>	
1	Planta de conjunto
2	Cortes Generales
3	Puentes
4	Puentes sobre Arroyo Sarandi – Planta superior
5	Plano de obras a ejecutar

6	Elementos estructurales – pilotes -estribos-tableros-pav. Losas de aprox. Encofrado y armadura
7	Replanteo general de obra
8	Planos de calzadas acotadas Rotondas y colectoras
9	Planta calles colectoras Sgto Ponce/ acceso sudeste
10	Perfiles transversales colectoras c/50m
11	Pavimentos- juntas- paquete estructural
12	Drenajes- desagües- Planta, Cortes y detalles
13	New Jersey de seguridad
14	Planos de veredas
15	Planos de iluminación
16	Planos de fundaciones
17	Plano de detalles constructivos
<b>Memorias de cálculo de estructuras-Iluminacion-hidraulicas</b>	
1	Descriptiva de las obras (de todas las estructuras incluyendo : puentes, peatonales, pavimentos, drenajes, iluminación).
2	Memoria de métodos Constructivos
3	Estudios de suelos de la zona que se utilizaron como antecedentes
4	Relevamiento Topografico
5	Cómputos

Los planos deben confeccionarse en escala apropiada respondiendo a las normas IRAM y realizados en software tipo AUTOCAD ® R18 o superior y/o compatible. Deben incluir la totalidad de los detalles necesarios para definir por completo la obra con descripción de los materiales a utilizar así como referencia al resto de la documentación. La presentación de los planos en una escala adecuada formará parte de la calificación del proyecto.

Se presentarán copias impresas y un soporte magnético de cada documento.

### **a.3. NORMAS Y REGLAMENTOS**

En la ejecución del Proyecto ejecutivo del contratista, las obras provisionarias y las definitivas proyectadas deberán respetar las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamentos Argentinos CIRSOC.
- Las “BASES PARA EL CALCULO DE PUENTES DE HORMIGON ARMADO”, para puentes, pertenecientes a la Dirección Nacional de Vialidad.
- Las NORMAS IRAM.
- Se adopta como Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para toda la obra, las normas incluidas en el Pliego General de Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad, Edición 1998.
- La reglamentación del Decreto 914/97, Ley N° 24.314, Artículo 20° sobre protección a los discapacitados.

Además deben cumplir con Reglamento de las empresas de servicio en caso de ser afectadas sus instalaciones por la traza del proyecto.

#### **a.4. MATERIALES**

El Contratista queda obligado a declarar, en oportunidad del ingreso de los materiales al obrador, acopio, depósito o lugar de destino provisorio de aquéllos, y previo a su empleo en la aludida ejecución de los trabajos, por escrito y en forma indudable, que los mismos se ajustan a todos los requerimientos de calidad explícita o implícitamente especificados en la documentación que integra el Contrato, interpretados según la normativa vigente y, en su caso, a las aclaraciones efectuadas mediante órdenes de servicios por la Inspección de Obras. La declaración de calidad de los materiales deberá incluir los valores identificatorios de los parámetros con los que se evalúa el concepto en cuestión.

No obstante, esta declaración, en cualquier momento, durante el curso de los trabajos, la Inspección de Obra podrá retirar muestras y/o probetas con conocimiento del Contratista, las que serán analizadas y ensayadas en laboratorios, con el objeto de controlar la calidad de los materiales y la proporción de los componentes de las mezclas utilizadas. Si los resultados de los análisis y ensayos de materiales no fueran satisfactorios, los gastos de provisión, extracción, envase y transporte de las muestras hasta donde deban realizarse los ensayos, serán por cuenta exclusiva del Contratista. Si los resultados fueran satisfactorios, dichos gastos correrán por cuenta del Contratante.

Tratándose de análisis y ensayos en laboratorio para controlar la proporción de los componentes de las mezclas preparadas por el Contratista para su utilización en las obras, los gastos correrán siempre por cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a emplear materiales nuevos en todas las obras, ajustados estrictamente a las disposiciones contenidas en las Especificaciones Técnicas.

El Contratista es responsable de cualquier reclamo o demanda que pudiera originar el uso indebido de materiales patentados.



La utilización voluntaria de materiales de superior calidad a la especificada no dará derecho al Contratista a exigir mejoras de precios.

Son causas susceptibles de rechazo de un material dado aquellas debidas a malas condiciones de almacenaje, una larga estadía en el obrador, etc., que hayan alterado sus condiciones de uso.

El contratista podrá reclamar ante la Inspección de Obras si considera injusto el rechazo de los materiales, no pudiendo sin embargo hacer uso de los mismos hasta tanto no recaiga resolución definitiva. Si los materiales fueran definitivamente rechazados deberán ser retirados de la obra dentro del plazo que se establezca en la notificación. Cuando el Contratista no cumpla con esta Orden de Ejecución, la Inspección de Obras, previa notificación con indicación del lugar de depósito, podrá retirar los materiales rechazados con cargo al Contratista por los gastos que se originen. El Contratante no se responsabiliza por pérdidas, sustracciones u otros perjuicios que esta medida pudiera causar al Contratista.

Corresponde al Contratista la descarga y el acarreo de materiales hasta el pie de la obra por cuenta exclusiva del Contratista, quien se hace responsable del cumplimiento de todas las normas vigentes para la descarga de los materiales.

#### **a.5. CONTROL DE CALIDAD**

El Contratista tendrá a su cargo el Control de Calidad de los materiales que provea y los trabajos que ejecute y deberá realizar todas las pruebas y ensayos que demuestren que los mismos se adecuan a los requerimientos del Pliego de Especificaciones Técnicas.

El Contratista deberá instrumentar al inicio de la obra un plan de Control de Calidad que deberá ser presentado a la Inspección de Obra dentro del período de ejecución del Proyecto para su aprobación y presentará luego, mensualmente, un informe donde se mostrará el avance del Plan de Control planteado y estadísticas de los resultados de los ensayos realizados.

El Contratista deberá disponer de la totalidad de los elementos necesarios, en laboratorios propios o de terceros aprobados en ambos casos por la Inspección de Obras, para la verificación de la calidad de los materiales incluidos o a incluir en las obras y la calidad de los trabajos ejecutados.

El local destinado a laboratorio deberá ser amplio, y disponer de la totalidad de los elementos necesarios para efectuar los ensayos de rutina sobre hormigones y suelos, tanto en el mismo laboratorio como los ensayos in-situ que sean necesarios. También deberá preverse un sector para la ejecución de mezcla de prueba.

El Jefe del Laboratorio deberá ser un profesional o técnico con experiencia en obras de similares características a la presente. Asimismo, deberá preverse de personal suficiente y capacitado para la toma de muestras para los ensayos, tanto para los que disponga el Contratista como la Inspección de Obras.

La Inspección de Obras y el personal por él designado, tendrá acceso al Laboratorio para supervisar los ensayos que realice el Contratista y tendrá a su disposición la totalidad del instrumental del mismo.

El laboratorio deberá disponer de una copia de cada una de las normas y reglamentos de aplicación previstos en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

La Inspección de Obras podrá exigir cuando lo juzgue necesario, la calibración de los equipos para la ejecución de ensayos.

#### **a.6. EQUIPOS**

El Contratista deberá proveer todos los equipos y herramientas y todo otro equipo o herramienta que la índole de las tareas requiera, para desarrollarlas según está previsto en los documentos que integran el Contrato. Todos los equipos deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos; no pudiendo el Contratista proceder a su retiro total o parcial mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo en aquellos casos en los cuales la Inspección de Obras extienda autorización por escrito. Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de equipos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obras podrá ordenar su retiro y reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.

#### **a.7. ENERGIA ELECTRICA Y AGUA PARA LA CONSTRUCCION**

El Contratista gestionará ante las empresas de servicios públicos respectivas las conexiones para obtener energía y agua de construcción en su Obrador. Serán por cuenta del Contratista los pagos de derechos por gastos de conexión y consumo de la energía y aguas necesarias.

#### **a.8. INTERFERENCIAS CON INSTALACIONES DE SERVICIOS PUBLICOS**

El Contratista deberá realizar a su exclusivo cargo todas las tramitaciones correspondientes a las remociones y modificaciones afectadas por la ejecución de las obras ante las Empresas de Servicios. Asimismo, deberá tramitar ante el Municipio las remociones de aceras, pavimentos, semáforos, iluminación, y todo otro tipo de instalaciones que estén bajo jurisdicción municipal.

El Contratista deberá proceder a reparar o responder todas las partes constitutivas de las fachadas de las propiedades afectadas por las remociones mencionadas, o por cualquier otro tipo de rotura por descuido o negligencia por parte de éste.

#### **a.9. MANTENIMIENTO DE TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL**

El Contratista deberá prever procesos y secuencias constructivas que permitan mantener el tránsito peatonal y vehicular sin interrupciones, o al menos afectándolo mínimamente.

En este caso deberá definir un cronograma de desvíos coordinado con el cronograma de trabajos, no solamente en el lugar propio de la obra, sino también en el radio que esté afectado consecuencia de la misma. Asimismo, deberá tener en cuenta el autotransporte público pasajeros, definiendo no sólo los cambios de recorrido sino también paradas transitorias.

En los casos en los que sea necesario deberán mejorarse o adecuarse las calles o pasos que se utilicen para los desvíos o construirse pasos peatonales temporales debidamente señalizados e iluminados.

El Contratista deberá instalar un sistema de señalización, defensas y balizamiento para seguridad de los peatones y del tránsito vehicular, tendientes a disminuir al mínimo los riesgos de accidentes.

Con una anticipación de 15 días a la concreción de los desvíos de tránsito, el Contratista presentará un proyecto completo del sistema de defensas, señalamiento y balizamiento, incluyendo el diseño de las señales informativas y reglamentarias con materiales reflectivos, conforme a lo establecido en la Ley Nacional de Tránsito. Las señales de desvío serán en fondo naranja para indicar su transitoriedad y deberán ser inmediatamente eliminadas cuando finalice la necesidad de desvío. Antes de su aplicación el proyecto de señalamiento provisorio deberá ser aprobado por la Inspección de Obras quien deberá previamente consultar con el Municipio. Todo el sistema de seguridad vial y ordenamiento de tránsito se mantendrá en perfecto estado durante el período de la obra.

EL CONTRATISTA RECIEN PODRÁ IMPLEMENTAR EL DESVIO A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE LA SUPERVISIÓN DE LA OBRA APRUEBE EL MISMO POR ORDEN DE SERVICIO

#### **a.10. ACCESOS A EDIFICIOS Y BOCAS DE INCENDIO**

Durante toda la etapa constructiva deberán arbitrarse los medios de acceso en casos de emergencia, tanto a la obra propiamente dicha como a los domicilios frentistas.

El Contratista deberá prever acceso permanente a todos los predios cuyos frentes den a la obra en construcción.

Este acceso debe ser lo suficientemente ancho para permitir el paso de un vehículo y simultáneamente mantener una acera mínima de 1,5 m. de ancho.

La acera peatonal deberá permitir la libre circulación en todo momento.

En los casos en que el acceso a los domicilios y locales comerciales deba ser obstruido por excavaciones, se colocarán pasarelas provisorias de aproximadamente 1.00 metro de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos y barandas.

Será obligación del Contratista colaborar con los frentistas afectados por las obras para que sufran lo menores inconvenientes posibles con motivo de las mismas.

En caso de impedir transitoriamente el acceso de vehículos a los vecinos frentistas, deberá durante todo el tiempo que se impida el acceso a los afectados brindar un estacionamiento

similar en la cercanía de la propiedad afectada, cuyo costo estará a cargo del Contratista e incluido y prorrateado en sus precios.

Las bocas de incendio que quedasen aisladas fuera del alcance de los equipos normalmente utilizados por el cuerpo de bomberos, deberán trasladarse con cañerías provisionales hasta el lugar más próximo donde puedan prestar sus servicios con facilidad.

Las indemnizaciones que correspondiesen a los vecinos afectados por falta de cualquiera de las prevenciones señaladas precedentemente, serán por cuenta del Contratista.

#### **a.11. PRESERVACION DE MEDIO AMBIENTE**

El Contratista deberá tener presente durante la obra todas las indicaciones y recomendaciones surgidas de los “Estudio Ambiental y Medidas de Mitigación” del anteproyecto, en caso de ser necesario se ampliará el informe correspondiente.

#### **a.12 GASTOS**

Todos los gastos de tramitaciones varias, habilitaciones, luz de obra, etc, deberán ser contemplados en la oferta y estarán a cargo de la contratista.

De ser necesario, todos los gastos asociados a los estudios requeridos por la Dirección de Obra, de especialistas referidos a la obra en ejecución, estarán a cargo de la contratista.

### **B. TAREAS COMPUTADAS Y PRESUPUESTADAS A EJECUTAR**

#### **1. TRABAJOS PRELIMINARES**

##### **1.1. MOVILIZACION DE OBRA (OBRADOR)**

El Contratista deberá tener en cuenta a su costo los gastos que demanden las provisiones y ejecución de las tareas que se mencionan en este artículo. Instalación del obrador central y auxiliares en los distintos sectores según planos adjuntos.

Limpieza del terreno asignado para la ubicación de los obradores. Relleno zanjeo para escurrimiento de las aguas de lluvia. Ubicación de contenedores y tráilers en cota + 3.40m a los efectos de minimizar el impacto de inundaciones.

El Contratista deberá disponer para la **Dirección de Obra**, sin cargo:

- \* un Celular, con línea
- \* una movilidad
- \* una notebook

A ser entregados a los 30 días del cobro del anticipo financiero.

Los mismos deberán tener las siguientes características:

## **Movilidad**

- Kilometraje máximo: 50.000 kilómetros
- Tipo sedán con baúl • Cuatro puertas
- Airbag conductor y acompañante
- Frenos a discos en las cuatro ruedas
- Asistente de frenado (ABS) en ambos ejes
- Control de Estabilidad electrónico y Control de Tracción
- Aire acondicionado
- Equipamiento GPS
- Luces de profundidad delanteros y traseros (denominados “neblineros”).
- Apoyacabezas en todas las plazas.

## **Notebook**

Características Técnicas mínimas

- 14”
- AMD
- Ryzen 5 4500U
- 8GB de RAM
- 512GB SSD
- AMD Radeon RX
- Vega 6 /Ryzen 4000/5000)
- 1920x1080px Windows 11
- Home

## **Celular**

Características Técnicas mínimas

- Cámara:  
Cámara Principal 50 MP + 5 MP + 2 MP + 2 MP  
Cámara frontal 8 MP  
Flash Trasero
- Memoria: Memoria interna (ROM) 128 GB
- Memoria externa Expandible a 1 TB
- Tipo de memoria expandible Micro SD
- Memoria Ram 4 GB

- Imagen: Tamaño Pantalla 6.6.  
Pantalla tipo PLS TFT LCD.  
Pantalla resolución FHD+ (1080 x 2408)
- Red: Tipo de chip Nano SIM
- Conectividad  
Wi-Fi: Sí  
Gps: Sí  
NFC: Sí  
Bluetooth: Sí  
Sensores: Accelerometer / Fingerprint Sensor / Gyro Sensor / Geomagnetic Sensor / Virtual Light Sensing / Virtual Proximity Sensing
- USB C: Sí
- Sistema operativo: Android
- Procesador: Octa-Core 2.4GHz, 1.9GHz
- Smartphone: Sí
- Batería: 5000 mAh

**Los gastos asociados al servicio de telefonía, movilidad e internet estarán a cargo de la contratista.**

La Contratista deberá disponer para la **Inspección de Obra**, sin cargo:

- \* un Celular, con línea,
- \* una PC de escritorio,
- \* una movilidad

A ser entregados a los 30 días del cobro del anticipo financiero.

Los mismos deberán tener las siguientes características:

**PC de escritorio, especificaciones mínimas requeridas:**

- Procesador AMD Ryzen 3 3200 línea 3000
- Mother AM4 Gigabyte A320M-H
- Memoria DDR4 8Gb 3200Mhz (1\*8Gb) Crucial Value
- SSD 240Gb
- Monitor 22" Full HD VGA-HDMI
- Disco rígido 3.5 1Tb
- Gabinete ATX Black
- Fuente 500w Genérica

- Teclado USB
- Mouse USB
- Parlantes USB
- Armado de equipo

### **Celular**

#### Características Técnicas mínimas

- Cámara:  
Cámara Principal 50 MP + 5 MP + 2 MP + 2 MP  
Cámara frontal 8 MP  
Flash Trasero
- Memoria: Memoria interna (ROM) 128 GB
- Memoria externa Expandible a 1 TB
- Tipo de memoria expandible Micro SD
- Memoria Ram 4 GB
- Imagen: Tamaño Pantalla 6.6.  
Pantalla tipo PLS TFT LCD.  
Pantalla resolución FHD+ (1080 x 2408)
- Red: Tipo de chip Nano SIM
- Conectividad  
Wi-Fi: Sí  
Gps: Sí  
NFC: Sí  
Bluetooth: Sí  
Sensores: Accelerometer / Fingerprint Sensor / Gyro Sensor / Geomagnetic Sensor / Virtual Light Sensing / Virtual Proximity Sensing
- USB C: Sí
- Sistema operativo: Android
- Procesador: Octa-Core 2.4GHz, 1.9GHz
- Smartphone: Sí
- Batería: 5000 mAh

### **Movilidad**

- Kilometraje máximo: 50.000 kilómetros
- Tipo sedán con baúl • Cuatro puertas

- Airbag conductor y acompañante
- Frenos a discos en las cuatro ruedas
- Asistente de frenado (ABS) en ambos ejes
- Control de Estabilidad electrónico y Control de Tracción
- Aire acondicionado
- Equipamiento GPS
- Luces de profundidad delanteros y traseros (denominados “neblineros”).
- Apoyacabezas en todas las plazas

**Los gastos asociados al servicio de telefonía, movilidad e internet estarán a cargo de la contratista.**

Estarán a cargo del CONTRATISTA todos los gastos derivados del uso de las unidades (combustibles, operación, mantenimiento, guarda nocturna, patente, seguros contra todo riesgo: transportados y no transportados, y todo otro gasto que demande su uso).

Un espacio equipado para la supervisión, así como para el Contratante.

El Contratista se hará cargo del mantenimiento de este espacio (limpieza y mantenimiento del tráilles e instalaciones) y de los costos de servicios de agua, gas, electricidad, teléfono y red de Internet.

Este espacio tendrá como mínimo dos locales principales, uno destinado a las oficinas de la Inspección y otro para el Contratante.

Estará equipado con un baño completo, mesa con horno a microondas servicios de agua fría y caliente, cloaca, gas, electricidad, Celular aparato y línea a cargo del contratista.

Los locales principales contarán además con aire acondicionado y calefacción.

Se incluirá en la provisión para el contratante una computadora con los siguientes requerimientos mínimos:

- Procesador Intel Celeron G5905
- Disco rígido HDD 500 GB
- Gabinete con unidad lecto grabadora de CD
- 4 puertos USB
- Monitor color 20”
- Impresora A4
- Teclado
- Mouse

También deberán proveerse especialmente las comodidades para el personal obrero de acuerdo a las normas y reglamentaciones vigentes en materia laboral.



Antes de iniciarse los trabajos del Obrador, se presentarán los planos correspondientes, para su aprobación por parte de la Dirección de Obra.

El plantel, materiales y equipos necesarios para realizar los trabajos serán provistos por el Contratista. Estas instalaciones y equipos deberán permanecer en forma permanente en buen estado en la obra, mientras dure la vigencia del Contrato.

#### **MEDIDORES Y LÍNEAS AÉREAS**

El Contratista efectuará las gestiones y trámites necesarios para obtener, en el tiempo requerido, el retiro de medidores existentes, así como de las líneas aéreas de energía o telefónicas y demás obstáculos que puedan dificultar la construcción de los trabajos a su cargo.

El Contratista efectuará a su cargo los trabajos provisorios necesarios para subsanar pérdidas de fluidos de medidores o conexiones existentes hasta que el ente encargado del suministro proceda al retiro o arreglo definitivo.

#### **AGUA Y ENERGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN**

Los gastos de provisión y consumo de fuentes de agua y de energía correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista efectuará las gestiones y trámites necesarios para obtener, en el tiempo requerido, el agua apta para la construcción y agua potable, si aquélla no reuniera esta última condición, así como también la energía eléctrica para iluminación y fuerza motriz necesarias para el obrador y el funcionamiento de máquinas y equipos.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, el Contratista debe dar de baja los servicios utilizados por este último.

#### **PASO PEATONAL**

En caso de ser necesario un paso peatonal provisorio será perfectamente mantenido durante el proceso de obra, debiendo tener especial cuidado de permitir y proteger el paso de toda la gente. Se colocarán las luminarias necesarias a lo largo de todo el recorrido.

#### **LABORATORIO**

Para todos los ensayos requeridos en las especificaciones, el Contratista podrá montar un laboratorio en obra que deberá contener todos los elementos que fuera necesario de acuerdo a cada control requerido, o podrá efectuar los mismos en laboratorios de reconocida idoneidad. Para esto último deberá suministrar las referencias del mismo, ubicación, equipo, profesionales componentes, etc. La Dirección de Obra juzgará su aceptación o rechazo.

#### **EQUIPO MÍNIMO EN OBRA**

Un cono de Abraham para el ensayo de asentamiento del hormigón con su correspondiente varilla de 0,60 m x 16 m (Norma IRAM 1536).

Un mínimo de 12 moldes metálicos cilíndricos para confeccionar probetas de hormigón de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, torneadas interiormente y con base metálica torneada y cepillada (IRAM 1534).

Dos reglas metálicas de 3 m de largo, no deformables para el contraste de superficies de hormigón de pavimentos o muros.

Una cinta métrica de 30 m.

Un nivel de anteojos con su trípode y mira en perfecto estado visual.

Un juego de 6 jalones.

El Contratista proveerá además todos aquellos elementos que, sin estar enumerados, resulten indispensables para las determinaciones de ensayos y control, en particular de los que correspondan a suelos, postensado y electricidad. Estos ensayos podrán ser realizados por laboratorio propio de la Contratista o subcontratados a laboratorios, aceptados oficialmente por el jefe de Obra.

#### **CIERRE DEL SECTOR DE OBRADOR**

El Contratista deberá proveer e instalar un cerco (alambrado romboidal y postes de hormigón) deberá presentar los planos para aprobación previamente.

El cerco será mantenido en buenas condiciones hasta su retiro por parte del Contratista, previo a la recepción provisoria de la obra. Todo el predio estará debidamente Iluminado y señalizado (carteles de precauciones y seguridad del trabajo)

#### **CARTEL DE OBRA**

Los carteles serán 2 (dos) por cada puente y estarán contruidos en chapa doble decapada, con tratamiento anticorrosivo y fondo de esmalte sintético.

La estructura general estará conformada por bastidores de madera o tubo de sección cuadrada de 40 ms. de lado, soldados entre sí, según calculo y planos aprobados. Por la inspección.

Las medidas serán de 3.00 m de alto por 4.00 m de ancho, cuyas características de texto y tipología de las letras estarán indicadas por la repartición obrante.

Los soportes de los carteles deberán ser adecuados para el emplazamiento de los mismos por sobre los 2 metros de altura.

La Empresa deberá mantener el cartel en buen estado de conservación durante todo el transcurso de la obra.

### **1.2 DESMOVILIZACION DE OBRADOR**

A partir del mes 9 de obra se podrá comenzar los trabajos de desmovilización de los obradores auxiliares, dejando el terreno sin escombros, basura y limpio.

### **1.3 VIGILANCIA, ILUMINACION Y SEGURIDAD DE OBRA**

Durante el lapso de ejecución de sus trabajos y hasta la recepción provisoria de los mismos, el Contratista será responsable por los deterioros, pérdidas y sustracciones que puedan sufrir los materiales o equipos de otros contratistas o de propiedad del Comitente cuando:

- a) Estén incorporados a, o instalados en la obra.
- b) Estén estacionados, depositados o acopiados en depósitos o almacenes del Contratista.
- c) Estén estacionados, depositados o acopiados en depósitos o almacenes asignados a otros contratistas, o al Comitente, cuando se advierta que tales depósitos fueron objeto de robo.

Los costos y gastos motivados por el resarcimiento de los deterioros, pérdidas y sustracciones mencionados en el párrafo precedente serán estimados por la Dirección de Obra y deducidos por el Comitente de la primera liquidación a favor del Contratista.

Es obligación del Contratista durante el lapso de ejecución de los trabajos y hasta la recepción provisoria de los mismos, mantener vigilancia permanente en los lugares de acceso a la obra y un servicio de sereno para asegurar la vigilancia apropiada. En tal carácter es el único responsable por los deterioros, pérdidas y sustracciones que puedan sufrir los materiales, equipos y todo otro elemento existente en obra y obrador, propios y de sus subcontratistas.

#### **CARTELES DE SEÑALIZACIÓN PRECAUCIONAL**

Estos carteles podrán ser contruídos en madera o Plástico.

Los carteles irán tratados con una mano de imprimación de fondo blanco y dos manos de pintura sintética del mismo color.

La tipología de las letras y la cantidad de los mismos serán establecidas por la Dirección de Obra.

#### **1.4 DESVIO PROVISORIO DEL TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL**

Todos los desvíos que sean necesario realizar se ejecutaran de la siguiente manera:

- 1).- Presentación del proyecto de desvío con 15 días de antelación para ser aprobado
- 2).- El proyecto debe garantizar el acceso de los vecinos linderos a sus propiedades en todo momento.
- 3).- En caso de tener que realizar un trabajo que interfiera el acceso será la inspección de obra que informe y coordine con el propietario la factibilidad de la fecha a definir, que no perjudique la prosecución de los trabajos.
- 4).- Se deberá tomar todas las precauciones para no anegar a los vecinos linderos con los desvíos provisorios en caso de lluvia. Asimismo, en caso de inundaciones se deberá colaborar a su costo y dentro de las posibilidades en las tareas de desagüe. Con bombas, zanjas provisorias. Etc.
- 5).- En Caso de que el desvío sea en un solo carril, será orientado por banderilleros ubicados en cada extremo del recorrido.
- 6).- El camino de desvío será mantenido en forma constantes. a los efectos

De permitir el tránsito de vehículos pesado en forma segura.

7).- El proyecto deberá incluir toda la cartelería de cercanía para brindar seguridad en todo el trayecto tomando como zona a precaucionar 300m antes y después del sector de desvío.

8) Se deberá garantizar el tránsito nocturno con iluminación en todo el sector de desvío.

9).- La señalética debe contemplar flechas luminosas, balizas, cintas demarcatorias, malla naranja, separador de plástico vial New Jersey, tambor de plástico de 200lt. En caso de ser necesario defensas metálicas tipo Flex Beam, cartelería bajo norma en la cantidad necesaria para garantizar el tránsito de pesados en forma segura.

#### **CARTELES DE SEÑALIZACIÓN PRECAUCIONAL**

Estos carteles podrán ser contruídos en madera o Plástico.

Los carteles irán tratados con una mano de imprimación de fondo blanco y dos manos de pintura sintética del mismo color.

La tipología de las letras y la cantidad de los mismos serán establecidas por la Dirección de Obra.

La función principal del Señalamiento Transitorio es lograr un tránsito en forma segura y cómoda, evitando riesgos de accidentes y demoras innecesarias.

Para la ejecución de esta tarea rige lo dispuesto en: 1. Anexo L – “Sistema de Señalización Vial Uniforme” de la Ley N° 24.449 (de Tránsito y Seguridad Vial) y su Decreto Reglamentario P.E.N. N° 779/95, en especial Capítulo VIII – Señalamiento Transitorio del Anexo L (Decreto 779/95).

2. Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – DNV – Edición 1.998: • Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1.998 – Punto G) COLOCACIÓN DE LETREROS EN LA OBRA Y EN LOS VEHÍCULOS Y MÁQUINAS DEL CONTRATISTA, SEÑALES DE SEGURIDAD. • Sección L.XIX: Señalamiento de Obra en construcción.

### **1.5 LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL DE OBRA**

El contratista pondrá los recursos humanos, materiales y equipos necesarios

Para mantener en todo momento la obra limpia hasta el final del contrato. No permitiendo que se tiren escombros o basura en la zona de obra, si eso ocurre deberá retirarla a su costo.

### **1.6 RELEVAMIENTO Y CATEO DE INTERFERENCIAS**

La información sobre este tema se acompaña en esta documentación licitatoria y es meramente informativa.

El Contratista deberá efectuar todas las averiguaciones e investigaciones necesarias para determinar la ubicación y tamaño de los servicios que pueden ser afectados con motivo de la ejecución de la obra y sus costos de gestión deberán haber sido considerados en su oferta.

Simultáneamente con el replanteo de obra deberán hacerse los cateos y verificaciones de todas las instalaciones de los servicios públicos tanto subterráneas como aéreas (agua, cloacas,

pluviales, gas, electricidad, teléfono, cables de TV, etc.). Estos deberán acotarse y balizarse, señalándolos con pintura de colores convencionales en estacas identificatorias, de modo tal que toda operación de excavación, relleno, demoliciones, etc. prevea la existencia y evite accidentes.

Los pozos de cateos no se taparán sin que la Dirección de Obra haya visto las instalaciones.

Contando con los planos correspondientes a las instalaciones subterráneas que interfieran en las obras, se procederá a ejecutar los cateos.

El Contratista arbitrará los medios mecánicos y manuales para realizarlos, debiendo ser dichos medios aprobados por la Dirección de Obra.

Al ejecutar los cateos el Contratista relevará las instalaciones y entregará un croquis a la Dirección de Obra.

## **1.7 CERCO DE OBRA VALLADOS Y PROTECCIONES**

Se contempla un cerco de obra a ejecutar en la cabecera de cada estribo a construir en los puentes. El mismo no debe interferir con el tránsito de cercanía ni impedir el acceso de los vecinos linderos.

Se construirá con alambrado romboidal y poste de hormigón. Incluirá un portón en cada cabecera.

Se tiene que tener previsto el mantenimiento durante toda la etapa de obra

## **2 PROYECTO EJECUTIVO**

### **2.1 INGENIERIA DE DETALLE**

Se efectuará de acuerdo a las Normas de Vialidad Nacional vigentes, con entregas parciales a los 15, 30 y 45 días a partir de la firma del contrato.

A los 15 días, deberán entregar toda la documentación necesaria a juicio del Director de Obra para poder comenzar los trabajos pertinentes. Estudios de suelo, estudios hidráulicos, replanteo topográfico, planos generales del proyecto, y toda documentación necesaria a los efectos de facilitar el inicio de los trabajos.

A los 30 días, deberán hacer entrega de las memorias de cálculo, informes de especialistas, detalles constructivos.

Comprende las siguientes tareas:

#### **RELEVAMIENTO Y PLANIALTIMETRIA DE OBRA**

El Contratista deberá realizar a su costo el replanteo total de la obra de acuerdo al Proyecto Ejecutivo que se apruebe y mantener sus puntos de referencia tanto planos como altimétricos (trazas, ejes de referencia, poligonales principales y auxiliares, puntos fijos, etc.), en perfecto estado hasta la finalización de la obra de manera que permitan en todo momento efectuar las verificaciones que correspondan. Este replanteo inicial será sometido a la aprobación del jefe

de Obra y podrá ser ampliado según sus indicaciones, debiendo el Contratista realizarlos con premura, debido a que el jefe de Obra no autorizará a iniciar la ejecución de los trabajos sin haber aprobado el replanteo, para lo cual se suscribirá el acta correspondiente.

## ENSAYOS Y ESTUDIO DE SUELOS

### Puentes

El estudio de suelos incluirá:

Una perforación por cada estribo y por cada pila central de cada uno de los puentes, de ser necesario se agregarán perforaciones.

Deberán contener todos los parámetros necesarios para poder definir las características de las estructuras resistentes: Pilotes, estribos, protecciones de terraplén, etc. así como la identificación de sustancias agresivas para las estructuras enterradas.

### Colectoras

Se efectuarán por puente 4 perforaciones dos a cada lado del arroyo Sarandí. Los informes deberán contener los parámetros necesarios para verificar las características de las estructuras resistentes de los pavimentos de anteproyecto a construir.

## DOCUMENTACION DE DETALLE

El Contratista deberá ejecutar todos los planos necesarios para la ejecución de las Obras (incluidos los de las obras provisionales) con el mayor esmero y presentarlos al jefe de Obras debidamente firmados por el Representante Técnico.

Además, presentará planos en original y cinco (5) copias de cada una de las instalaciones de servicios públicos que se modifiquen o nuevas, debiendo estar avaladas por las reparticiones correspondientes. - Deberá presentar planos y memoria del cálculo de la infraestructura y superestructura por quintuplicado y deberán ajustarse al reglamento correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

El Proyecto Ejecutivo de Detalle comprenderá como mínimo:

Memoria Técnica.

Memoria de Ingeniería

- a) Relevamiento topográfico existente
- b) Estudio de suelo en colectoras y sector de puentes.
- c) Memoria técnica general del proyecto a presentar
  - a) Memoria de cálculo de elementos Estructurales de los puentes
  - b) Memoria de cálculo de Obras Viales - Pavimentos
  - c) Memoria de cálculo de Obras de Iluminación

- d) Memoria de cálculo de Obras hidráulicas
- e) Cómputo métrico y presupuesto
- f) Estudios de suelos

Y los siguientes documentos:

- Plano general de localización
- Planialtimetría existente
- Instalaciones subterráneas existentes
- Circulación vehicular existente
- Planos de interferencias a remover
- Planos de desvío provisorios
- Planos de accesibilidad de los vecinos linderos durante los trabajos
- Planos de desagües provisorios durante la obra para no afectar a los vecinos linderos.
- Planta de conjunto
- Cortes generales
- Puentes, Planta de estructura, cortes transversales detalle de armadura tesa y no tesa.
- Puentes, fundaciones. Encofrados y armaduras y doblado de hierros
- Protección de terraplenes bajo puente
- Pavimento. Planta y cortes
- Desagües pluviales puentes
- Desagües pluviales rotondas, calles colectoras planta y cortes, sumideros
- Instalación eléctrica e iluminación. Plantas, cortes, tablero principal
- Detalles de herrería
- Circulación vehicular
- Señalización vertical y horizontal
- Planos de veredas y paseos
- Planos de espacios verdes
- Plan de trabajo valorizado
- Curva de certificación

Toda la documentación que se entregue en cada Etapa deberá tener soporte digital, de acuerdo a lo indicado en estos Términos de Referencia, deberá encontrarse en formatos tipo Autocad y Office, que permitan una fácil actualización, modificación y reproducción.

Se rechazará la documentación correspondiente a: Planos, en formatos PDF e imágenes (jpg, tif, gif, etc.), lo que implicará la no aprobación de la Etapa correspondiente.

Además, el CD/DVD deberá contener el archivo .KMZ de la traza completa, según se vayan desarrollando las etapas. •

Los Proyectos de Iluminación y Señalamiento Horizontal y Vertical deberán presentarse en tomos aparte, a fin de facilitar su corrección. Dichos tomos incluirán los Planos, cálculos, copia de las Especificaciones Técnicas correspondientes y toda aquella documentación necesaria a solo juicio de Vialidad Nacional. •

Los Capítulos de Puentes y Estudios de Impacto Ambiental deberán presentarse con una copia de las Especificaciones Técnicas correspondientes.

La lista es enunciativa y no taxativa.

Se presentarán original, 5 (cinco) copias impresas y un soporte magnético de cada documento en cada revisión emitida.

Además, presentará planos en original y cinco (5) copias de cada una de las instalaciones de servicios públicos que se modifiquen ó nuevas, debiendo estar avaladas por las reparticiones correspondientes. - Deberá presentar planos y memoria del cálculo de la infraestructura y superestructura por quintuplicado y deberán ajustarse al reglamento correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

Los planos conforme a obra a entregar dos originales, cuatro copias y el correspondiente soporte magnético de los archivos de cada plano realizado en AUTOCAD o similar.

El Proyecto Ejecutivo deberá prever las interferencias con instalaciones de servicios públicos, teniendo especial cuidado en la ubicación de las nuevas estructuras e instalaciones subterráneas, con el fin de salvar, en la medida de lo posible la reubicación de costosas interferencias. Los planos de redes que se adjuntan son indicativos. Fueron confeccionados con la información disponible en las empresas de servicios y deberán ser verificados por el contratista antes del inicio de las obras

#### APROBACION DE LA DOCUMENTACION TECNICA

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará seguirá la siguiente modalidad:

- a) LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA la examinará y la calificará en un plazo de siete días de las siguientes formas



- Aprobada
- Aprobada con observaciones
- Examinada y devuelta para corrección
- Rechazada

Examinada por LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA, la remitirá al Contratista para su conocimiento y rectificaciones que pudieran corresponder, e intervención del Concesionario Vial.

Una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiese merecido para los otros casos citados. El Contratista dispondrá de un plazo de siete (7) días corridos para adecuar la documentación técnica que la inspección de Obra califique con Aprobada con observaciones, Examinada y devuelta para corrección o Rechazada.

Dicho plazo incluye el período comprendido entre la fecha de devolución de la documentación y la fecha de su nueva presentación, siendo esta última la que se registre como ingreso por la inspección de Obra.

El Contratista no tendrá derecho alguno a solicitar ampliación de los plazos de entrega de la obra o de la documentación a causa de correcciones a la documentación técnica que deba realizar.

El Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la documentación técnica.

Los porcentajes de certificación de cada documento de acuerdo a su calificación serán:

- Aprobada: 100%
- Aprobada con observaciones: 75%
- Examinada y devuelta para corrección: 50%
- Rechazada: 0%

El contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previamente al comienzo de los trabajos de ingeniería, el listado de documentos previstos y su valor porcentual a fin de establecer su valor de certificación

### **3 INTERFERENCIAS**

#### **3.1 ADECUACION DE INSTALACION DE ILUMINACION EXISTENTE (Columnas y Postes)**

El relevamiento topográfico determinara las columnas de Iluminación existentes que serán removidas por interferir con la obra, se presentara para aprobación el plano de reubicación provisoria de las columnas y postes a los efectos de continuar iluminando hasta tanto se ponga en servicio la red proyectada.

#### **3.2 ADECUACION DE ZANJAS, CANALETAS, ALCANTARILLAS Y**

##### **CAMARAS DE DESAGUE EXISTENTES**

###### **Alcantarillas**

Consiste en la adecuación de alcantarillas tipo O-41211-I de acuerdo a lo indicado en las planimetrías. En su extremo aguas arriba y aguas abajo se construirá el muro de ala. Los caños se asentarán sobre una base de hormigón Clase E de 0,15m de espesor y su conformación responderá al plano tipo de Vialidad Nacional GN-PL-GEN-002: Planos tipo vial hidráulica, hoja 7 de 8, adaptado del correspondiente de la DNV (Planos n° A-82 y H-2993). Hormigón de cemento portland para obras de arte del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, Edición 1998, y en los planos tipos.

###### **Cañerías de diámetros diversos de H°. Incluye materiales y colocación**

De ser necesaria la adecuación o conexión de cañerías existentes a cámaras o sumideros a construir de H° para nexos y conducciones. El trabajo se considerará finalizado al haber quedado la cañería perfectamente alineada, nivelada, con sus juntas tomadas por dentro y por fuera con mezcla cementicia y debidamente compactada en sus laterales conforme la Inspección de obra lo determine. Norma IRAM N° 11.503 “Caños de hormigón armado sin pre compresión para desagüe.

Las cañerías deberán asentarse en base firme, nivelada y libre de residuos o materiales orgánicos.

Cada tramo deberá ser inspeccionado y estar alineado, y con sus juntas perfectamente tomadas en su totalidad del perímetro interno y externo.

###### **Cámara de Inspección.**

La adecuación de cámaras se ejecutará de acuerdo al proyecto de desagüe aprobado.

La base y tabiques se ejecutarán con hormigón de calidad mínima H-21 y deberá contar con una cuantía mínima  $u_t=70\text{kg/m}^3$ . Las terminaciones deberán ser perfectamente lisas y terminarse con una impermeabilización de 1:3. Al momento de entregarse no deberá contar con restos de maderas y los empalmes deberán estar perfectamente continuos con cañerías o derivaciones.

No se admitirá utilizar el suelo de pared de encofrado sin las debidas precauciones: nylon, separadores, asegurar el correcto hormigonado.

#### Readecuación de Sumideros

Se readecuarán los sumideros que sean necesarios

El trabajo quedara finalizado una vez que se haya rellenado y compactado debidamente las zonas afectadas por la obra.

La base y tabiques se ejecutarán con hormigón de calidad mínima H-21 y deberá contar con una cuantía mínima  $u_v=70\text{kg/m}^3$ . Las terminaciones deberán ser perfectamente lisas y terminarse con una impermeabilización de 1:3. Al momento de entregarse no deberá contar con restos de maderas y los empalmes deberán estar perfectamente continuos con cañerías o derivaciones.

Se colocarán módulos de hierro dúctil según el tipo de Sumidero: para un S1 serán necesarios 1 módulo, para un S2 serán necesarios 2 módulos y así sucesivamente. En todos los casos se deberá contemplar una medida preventiva antirrobo de las rejillas.

Se incluyen en este Ítem los trabajos de demolición y retiro de material en caso de ser necesario.

#### Cunetas o limpieza de zanjas a ambos Lados de las calles colectoras

En el precio de metro cuadrado de pavimentos de hormigón está incluido el re-perfilamiento de las cunetas a ambos lados de las calles colectoras en los sectores donde no va cuneta revestida a construir.

La tarea que incumbe a este ítem es sobre las calles aledañas que se vean afectadas por el cambio de perfiles de calles a construir y modificaciones en el escurrimiento del agua. Según el comportamiento hidráulico del sector luego de una nivelación adecuada, se ejecutará un perfilado de zanjas y en caso de requerirlo se rellenarán las mismas con suelo del sector, compactaran y perfilaran con los nuevos niveles para asegurar el escurrimiento longitudinal hacia las alcantarillas, con aprobación previa del Inspector.

El mismo tratamiento se les dará a aquellas zanjas de guarda que se encuentran en zonas naturales que no serán intervenidas y que comunican descargas o desagües de los pavimentos con alcantarilla nuevas o preexistentes. En líneas generales y a los efectos de evitar el estancamiento de agua, se deberá perfilar y darle escurrimiento hacia las alcantarillas o a los sumideros a todo sector que quede aislado por la construcción de las rotondas o calles colectoras. Costo a cargo del contratista.

El anteproyecto de desagües contempla la adecuación de zanjias, canaletas, alcantarillas y cámaras de desagües existentes, que pasaran a formar parte del sistema de desagües proyectado.

Luego de cumplir los pasos de aprobación del proyecto de desagües y de adecuación de estructuras existentes, se tendrá especial cuidado al ejecutar los trabajos de no impedir el desagüe de las cuencas que aportan de manera de minimizar el impacto sobre vecinos linderos y desvíos de tránsito.

### **3.3 REUBICACION DE POSTES DE FIBRA OPTICA**

El anteproyecto contempla la reubicación del tendido de fibra óptica, si interfiere con la traza vial del proyecto. Para la resolución de esta interferencia se coordinará con la empresa propietaria El proyecto definitivo y la ubicación de la red a los efectos de no interferir con el proyecto vial a ejecutar.

## **4. DEMOLICION Y EXCAVACION**

### **4.1 DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE**

El contratista deberá informar con antelación al jefe de Obra de todos los trabajos de demolición a ejecutar en la vía pública, tomando todos los recaudos de señalización y desvío a los efectos de no obstaculizar el tránsito vehicular en la zona.

Los pavimentos a demoler, señalados en el plano respectivo, deberán hacerse en paños completos hasta las juntas existentes. Si hubiera que extender el área por indicación del Jefe de Obra, se hará previamente un corte a disco a fin de limitar la superficie requerida. La demolición se efectuará por martillos neumáticos. Los escombros se depositarán hasta una distancia máxima de 30 KM. El costo a cargo del contratista.

Cuando realice estos trabajos, la Contratista deberá colocar las señales necesarias (mediante barreras, luces, banderas, etc.) a fin de evitar accidentes del tránsito vehicular y peatonal. Las balizas de uso nocturno deberán ser eléctricas o a pila, no se admitirán a llama. De la misma manera, cualquier obstaculización de las calles o veredas producidas como consecuencia de la ejecución de la obra, el Contratista deberá, con la aprobación del Jefe de Obra, colocar convenientemente elementos, visuales, lumínicos y sonoros de prevención y orientación para los vehículos y peatones.

### **4.2 EXCAVACION Y DISPOSICION FINAL**

Para este ítem rige lo establecido en el capítulo B – MOVIMIENTO DE SUELOS, SECCIÓN B-II: EXCAVACIONES del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – D.N.V. (Edición 1998), en todo aquello que no se oponga a esta Especificación.

El suelo extraído de las excavaciones y que deba emplearse en posteriores rellenos, se depositará en sitios que fijará el Jefe de Obra dentro del área de trabajos y donde evite obstaculizaciones al tránsito, de vehículos y peatones, como así también asegurando el libre escurrimiento de las aguas superficiales.

Las excavaciones correspondientes a las fundaciones podrán ser hechas a mano o mecánicamente según corresponda.

Los suelos de mejor calidad, podrán ser destinados para los futuros rellenos, detrás de las pantallas y estribos.

Cuando realice estos trabajos, la Contratista deberá colocar las señales necesarias (mediante barreras, luces, banderas, etc.) a fin de evitar accidentes del tránsito vehicular y peatonal. Las balizas de uso nocturno deberán ser eléctricas o a pila, no se admitirán a llama.

Las excavaciones deberán mantenerse lo más secas posibles y deberán evacuarse todas las aguas provenientes de lluvias o derivadas de la obra.

Los suelos excavados no utilizados para rellenos, serán transportados hasta una distancia de 30km. El costo estará a cargo del contratista.

#### Notificación del comienzo de las excavaciones

Esta se deberá realizar con la anticipación suficiente, a los efectos de prever las condiciones en las que se efectuarán, el tipo de material a extraer, así como la forma y el lugar al que será transportado y dispuesto el mismo.

#### Destino del material proveniente de las excavaciones

Los materiales provenientes de las excavaciones que puedan usarse en la misma obra, en rellenos o capas de base se almacenará -dentro de un área establecida por el Jefe de Obra.

Teniendo la precaución de evitar el taponamiento de sumideros y alcantarillas existentes en el área.

No se debe permitir que los materiales sobrantes producto de excavaciones o de labores de limpieza, permanezcan al lado de las zanjas o excavaciones. El manejo de éstos debe realizarse en forma inmediata y directa de las zanjas al equipo de transporte para su disposición en el depósito de escombros.

A cada lado de las zanjas es aconsejable dejar una franja de 0,60 m. libre de material de excavación, escombros y materiales que obstruyan la misma.

Se deben barrer permanentemente las cunetas en las zonas de influencia de la obra.

Las zonas de disposición final deberán quedar lo suficientemente alejadas de los cursos de agua para asegurar que en ningún momento de crecidas sus niveles de agua, sobrepasen el nivel más bajo de los materiales colocados en depósito.

La contratista deberá contemplar en la oferta, un 1% del total de excavación de 23.351 metros cúbicos como posibles suelos contaminados cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso (incluye basura en zona de obra), en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable al medio ambiente, y así se haya declarado mediante resolución expresa, procediendo a la disposición y tratamiento según las normas vigentes.

## **5. VEREDAS Y RAMPAS**

### **5.1 REPARACION DE VEREDAS VECINOS LINDEROS**

Incluye todas las veredas a reparar sobre suelo natural en calles colectoras que afecten a los vecinos frentistas.

En los casos de efectuar reparaciones en veredas existentes se utilizará la misma especificación para su construcción, previa demolición completa de la existente, limpieza, nivelación y compactación del sector a reparar.

Se deberá realizar la demolición y el retiro de las veredas existentes, tanto piso como contrapiso; procediendo a limpiar y emparejar retirando la tierra sobrante y el material de demolición.

El material de demolición será trasladado donde indique el jefe de Obra

Se utilizará H° H21 Esp: 10cm

La pendiente de colocación en las aceras es del 1 % hacia el cordón.

En el caso de árboles o donde se requiera, se ejecutará un cordón armado de cemento alisado de 15 cm de ancho y una altura de 6 cm, con armadura en U de d=6 mm cada 45 cm y 2 barras de d=6 mm longitudinales.

#### **Juntas de Dilatación**

Se ejecutarán juntas de dilatación cada 15 m<sup>2</sup> aproximadamente.

En la junta se utilizará poliestireno expandido de 20 mm de espesor y 16 Kg / m<sup>3</sup> de densidad.

#### **Desagües Pluviales**

Donde corresponda se colocarán caños de PVC 3.2 mm de espesor y diámetro 110 mm, con las pendientes correspondientes.

En aquellos casos que resulte necesario construir cámaras de piso, las mismas se realizarán con revoque interior impermeable, marco y tapa con hierro ángulo.

### **5.2 RECONSTRUCCION DE ACCESOS VEHICULARES DE VECINOS LINDEROS**

En este caso de ser necesario se contempla el aporte de suelo seleccionado compactado hasta Lograr el nivel de la calle existente en caso de ser provisoria

La reparación. A los efectos del proyecto definitivo se deberá contemplar los niveles y escurrimiento necesario para que no quede anegada. Estará a cargo del contratista la reconstrucción o puesta en valor de toda construcción de los vecinos linderos que pudiera ser afectada por la ejecución de los trabajos.

### **5.3 VEREDAS PEATONALES DE H° H 21 esp:10cm/incl.caños de servicio.**

Se construirá de H° H21 malla Q188, esp:10cm.

Se efectuará la limpieza del terreno de apoyo de la vereda, procediendo a extraer restos de raíces y suelo vegetal.

Se efectuarán las excavaciones y/o terraplenes requeridos para alcanzar las cotas y perfiles establecidos en los planos, procediéndose a compactar por medios mecánicos la superficie de asiento de la vereda, hasta alcanzar una densidad mínima del 98% de la densidad máxima según ensayo Proctor Standard (AASHTO T-99), en un espesor mínimo de 0,20 m.

El suelo requerido para alcanzar las cotas y perfiles de proyecto podrá provenir de las excavaciones efectuadas para la construcción de las calzadas o en su defecto deberá ser provisto por el Contratista. Serán construidas por paños de 15m2 con juntas.

La tarea incluye la provisión y transporte de materiales al sector de construcción.

En caso de afectar a los vecinos linderos, serán programados los trabajos Con antelación a los efectos de minimizar el impacto y garantizar el acceso a su predio. Estará a cargo del contratista la reconstrucción o puesta en valor de toda construcción de los vecinos linderos que pudiera ser afectada por la ejecución de los trabajos.

#### **5.4 CONSTRUCCION DE RAMPAS PARA PERSONAS CON CAPACIDAD DIFERENTE.**

Se construirá de Ha H21 malla Q188, es: 10cm.

Se efectuará la limpieza del terreno de apoyo de la vereda, procediendo a extraer restos de raíces y suelo vegetal.

Se efectuarán las excavaciones para alcanzar las cotas y perfiles establecidos en los planos, procediéndose a compactar por medios mecánicos la superficie de asiento de la vereda, hasta alcanzar una densidad mínima del 98% de la densidad máxima según ensayo Proctor Standard (AASHTO T-99), en un espesor mínimo de 0,20 m.

El suelo requerido para alcanzar las cotas y perfiles de proyecto podrá provenir de ser apto de las excavaciones efectuadas para la construcción de las calzadas o en su defecto deberá ser provisto por el Contratista. Serán construidas con las dimensiones necesarias para permitir el cómodo tránsito.

La tarea incluye la provisión y transporte de materiales al sector de construcción.

En caso de afectar a los vecinos linderos, serán programados los trabajos con antelación a los efectos de minimizar el impacto y garantizar el acceso a su predio.

### **6. PAVIMENTOS**

#### **6.1 MEJORAMIENTO DE BASE DE ASIENTO CON CAL CBR > 5%, EN 0.30 M DE esp.**

Cuando se presentará acumulación de aguas por exceso capilar de capas inferiores, el Contratista dispondrá de los medios necesarios para el retiro de los líquidos acumulados y si es necesario dispondrá de un equipo adecuado para el achique permanente y continuo.

En este último caso se realizarán los trabajos necesarios para posibilitar esa extracción construyendo las zanjales de conducción y pozos de captación que sean imprescindibles sin costo adicional.

Para el presente ítem rige lo establecido en la C.V. "SUBBASE DE SUELOS FINOS ESTABILIZADOS CON CAL" del P.E.T.G. de la D.N.V. - Ed.1998.

Escarificado e incorporación de cal (3%) a fin de generar una base de asiento mejorada con cal en 0,30 m de espesor y VSR>5% al 90% de la densidad seca máxima

## **6.2 RELLENO DE SUELO SELECCIONADO CBR > 8%, EN 0,30 m DE ESP. EN DOS CAPAS**

PETG de la DNV (Ed.1998), en SECCIÓN B.IV. – RECUBRIMIENTO CON SUELO SELECCIONADO.

### **Compactación**

La compactación de rellenos y terraplenes ejecutados se realizará utilizando medios mecánicos a propósito para ello.

La Dirección de Obra podrá utilizar el empleo de otros medios (manuales) en aquellos casos en que resulte imposible el acceso del equipo destinado a tal fin.

La compactación del terreno natural deberá efectuarse hasta obtener el 95 % de la densidad obtenida mediante el ensayo "Proctor Standard".

### **Forma de realizar la compactación**

La compactación de suelos se realizará por capas de no más de 0,20 m de espesor de tierra suelta.

Se realizará primero con rodillo pata de cabra capaz de transmitir una presión efectiva de 20 kg/cm<sup>2</sup> o más, o bien con rodillo neumático múltiple capaz de transmitir una presión efectiva de 20 kg por cm de ancho de banda de rodamiento.

La última faz de compactación podrá realizarse con aplanadora de rodillos lisos, sea ella de 3 rodillos o tipo "Tándem" capaces de transmitir una presión de 60 kg por cm de ancho de llanta.

Si el suelo a compactar es de naturaleza gravosa o arenosa será suficiente si se lo compacta con aplanadora o rodillo neumático.

La distribución previa del suelo suelto será realizada mediante moto-niveladora, topadora u otro medio, en capas uniformes del espesor indicado.

### **Requisitos que debe cumplir la compactación**

La compactación de cada capa será realizada hasta obtener en el terreno una densidad igual o superior al 95 % de la obtenida en el ensayo de compactación "Proctor Standard". El contenido de humedad del suelo será ajustado a las condiciones que aseguren la densidad máxima, con



una tolerancia en más del dos por ciento (2 %) y en menos del uno por ciento (1 %) de la humedad óptima.

#### Compactación de rellenos o terraplenes

Se ejecutarán según lo prescripto en los puntos anteriores. La superficie sobre la cual se coloque el material de relleno será escarificada ligeramente a fin de que se ligue bien con el material colocado (escarificado y mezcla de suelos). Si el terreno sobre el que se va a efectuar el relleno no estuviera bien compactado, deberá compactárselo en los últimos 0,30 m hasta obtener una densidad de acuerdo al punto anterior.

#### Compactación del terreno natural (tratado con suelo cal)

Cuando la sub-rasante coincida en sus cotas con el terreno natural desmontado o existente y el mismo no reúna las condiciones de compactación exigidas, se procederá a removerlo (escarificado), en una profundidad de 0,25 a 0,30 m luego de lo cual, retiradas las materias ajenas al mismo que pudieran existir, se procederá a su compactación conforme a lo que ya se ha especificado hasta reunir las condiciones requeridas. Tareas a cargo del contratista.

#### Contenido de humedad

Si previamente o durante la compactación los suelos tuvieran un contenido de humedad inferior al requerido, el Contratista procederá a la corrección correspondiente mediante riego.

Si por el contrario dicho contenido de humedad fuera excesivamente elevado por sobre el requerido, para lograr la densidad exigida el Contratista permitirá la eliminación de esta por evaporación del exceso en cuestión, antes de proseguir con la compactación.

Si ello no fuera suficiente, deberá escarificar la capa colocada suelta o semi-compactada para que con la remoción de los suelos se opere la eliminación citada. Esto último será de aplicación cuando después de lluvias el exceso de agua de la masa de suelos no se elimine con la celeridad conveniente.

#### Defensa de las zonas compactadas

El Contratista deberá, durante las tareas de compactación, tomar las medidas necesarias para evitar inundaciones o filtraciones a las zonas compactadas, ejecutando desagües, sangrías, zanjas o pozos de captación y achique, etc., en la medida que fuera necesario.

La Dirección de Obra juzgará la suficiencia de las medidas adoptadas por el Contratista, debiendo este aceptar las indicaciones que aquélla formule en tal sentido.

#### Límite de compactación

La compactación se realizará hasta una cota levemente superior a la fijada en el proyecto a fin de evitar rellenos posteriores en capas demasiado sutiles y permitir un correcto perfilado posterior.

#### Zonas con deformaciones significativas

Si efectuados todos los trabajos de compactación se advierte la presencia de zonas deformadas, elásticas o compresibles en exceso, o de comportamiento al paso de cargas excesivamente

diferente de las que se consideran correctamente ejecutadas, el Contratista procederá a la total remoción de esos suelos, a reemplazarlos y re-compactarlos.

#### Perfilado

El perfilado de la sub-rasante se llevará a cabo empleando elementos mecánicos, perfiladora, moto-niveladora, etc., ajustando la sub-rasante a las cotas de proyecto.

El exceso de tierra será removido o retirado, ejecutándose el ajuste final de la superficie mediante nuevas pasadas de rodillo.

Los valores máximos y constantes físicas de los suelos seleccionados a proveer por el Contratista serán los siguientes:

Para terraplenes y saneamientos:

Límite líquido: menor que 45

Índice plástico: menor que 10

Valor soporte estático: igual o mayor que 10

Expansión: menor que 3 %

Para bases y sub-bases:

Límite líquido: menor que 40

Índice plástico: entre 2 y 8

Porcentaje que pasa tamiz N° 200: menor que 50 %

Valor soporte estático: igual o mayor que 10

Expansión: menor que 2 %

Todo el ensayo de Valor Soporte, como así también el de Expansión, corresponderán a probetas compactadas al 95 % de la densidad seca.

Homogeneidad: Será de una misma clase para cada tramo de obra, no admitiéndose la utilización de suelos constituidos de manera diferente, o que presenten variadas características en lo que a su comportamiento se refiere. Relleno de suelo seleccionado en 30 cm de espesor total, colocado en dos capas de 15 cm de espesor cada una. Dicha capa deberá alcanzar un VSR > 8% al 95% de la densidad seca máxima

### **6.3 SUELO CEMENTO 8%-ESP. 15cm**

Subbase de suelo Cemento (resistencia a la compresión 21 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días) en 15 cm de espesor.

Para el presente ítem rige lo establecido en la C.IV. “BASE O SUBBASE DE SUELO CEMENTO” del P.E.T.G. de la D.N.V. - Ed.1998,

#### **6.4 PAVIMENTO DE HORMIGON, H-30, ESP: 0,22 m / INCL JUNTAS, BARRAS DE UNION Y PASADORES -CAÑOS CAMISA DE PVC 110mm.**

Se ejecutarán de acuerdo a las Normas de Vialidad Nacional PETG de la DNV (Ed.1998), en SECCIÓN B.IV. – vigentes.

Se tendrán en cuenta todas las especificaciones de anteproyecto.

##### **Descripción**

Esta sección se refiere a la construcción de: pavimentos de hormigón en colectoras y rotondas. Los pavimentos de calles abarcan tanto las nuevas calles colectoras como la reconstrucción de los pavimentos de las calles existentes afectados por la obra.

(calle Sgto. Ponce)

##### **Materiales**

Los materiales se ajustarán a lo prescrito en el reglamento C.I.R.S.O.C. 201, capítulo 6 y anexos, excepto en lo que se indique a continuación.

La calidad del hormigón a emplear en los pavimentos será como mínimo H-30

El espesor mínimo de los pavimentos será de 22 cm. El espesor final de los mismos dependerá de las verificaciones a realizar por la ingeniería de detalle. Costo a cargo del contratista.

El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplea.

Periódicamente y cuando la Dirección de Obra lo crea necesario, ésta comprobará si las remesas de materiales son de las mismas características de las muestras aprobadas. En caso de que el Contratista desee cambiar los materiales, deberá solicitar su aprobación previa como en el caso inicial.

##### **Cemento pórtland**

El cemento Pórtland será de marca aprobada y deberá satisfacer las exigencias de la norma I.R.A.M. 1503 de “Cemento pórtland normal”.

Si es necesario almacenar cemento después de su llegada a obra, el Contratista deberá contar con un depósito que permita mantenerlo sin deterioro, y si la Dirección de Obra lo exige deberá proveer una protección adicional como lona o paja.

En caso de utilizarse cemento ensilado no se permitirá el reintegro al silo del material excedente que por cualquier circunstancia se haya retirado del mismo y no haya sido utilizado.

##### **Agregado fino**

El porcentaje en peso de sustancias perjudiciales no excederá de las consignadas a continuación:

Pérdida por lavado en tamiz N° 200 (norma I.R.A.M. 1540) 2.0 %

Carbón (norma I.R.A.M. 1512) 0.5 %

Removida por decantación (norma I.R.A.M. T-1035) 1.0 %

Terrenos de arcilla (norma I.R.A.M. 1512) 0.25 %

Otras sustancias perjudiciales, tales como sales, mica, arcilla esquistosa, granos con películas adheridas, partículas blandas y laminares 2.0 %

Agregado grueso

El coeficiente de cubicidad del agregado grueso será mayor de 0.60 m determinado por el ensayo de cubicidad descrito en la norma de Ensayo VNE-16/67 “Determinación del Factor de Cubicidad”.

Su granulometría se dará en obra en base a ensayos a realizar.

El porcentaje en peso de sustancias perjudiciales que se encuentren en el agregado grueso no deberá exceder los siguientes valores:

Arcilla esquistosa 1.00 %

Carbón N (norma I.R.A.M. 1512) 0.50 %

Terrones de arcilla (norma I.R.A.M. 1512) 0.25 %

Removido por decantación (norma AASHOT-10-35) 1.00 %

Fragmentos blandos (norma I.R.A.M. 1512) 3.00 %

Otras sustancias (sales, trozos friables, delgados, achatados o laminados) 2.00 %

Pérdida por lavado en tamiz N° 200 (norma I.R.A.M. 1540) 0.80 %

La suma de los porcentajes de la arcilla esquistosa, terrones de arcilla y fragmentos blandos, no deberá exceder el 4 % en peso.

Si se usa grava como agregado grueso, deberá lavársela en la misma forma que las muestras aprobadas por el Departamento de Tecnología con las que se hayan efectuado los ensayos de resistencia para la adopción de la “Fórmula para la mezcla”.

Los agregados gruesos deberán subdividirse, para su acopio y dosaje, en dos fracciones separadas por una criba de abertura aproximadamente igual a la mitad del tamaño máximo. Cuando la cantidad de material comprendida entre dos cribas varía en más del 20 % con respecto al valor promedio para esa criba, la Dirección de Obra podrá exigir la subdivisión del agregado grueso en tres fracciones.

El tamaño máximo no excederá de lo establecido en la “Fórmula para la mezcla”.

Las distintas fracciones deberán almacenarse en obra en forma separada pero, en caso de que el Contratista esté en condiciones de proveer un agregado grueso uniforme con las características de la mezcla estipulada y sin agregación por manipuleo, la Dirección de Obra podrá autorizar su acopio sin subdivisión.

El desgaste será menor del 40 % (norma I.R.A.M. 1532).

La tenacidad acusará un valor igual o mayor de doce (12) en roca para pedregullo (norma I.R.A.M. 1538).

Para gravas, el ensayo según norma AASHO-T-6-27 no revelará fallas.

La dureza será igual o mayor del 18, cuando se determine mediante el ensayo de desgaste por frotamiento en la máquina Dorry (norma I.R.A.M. 1539).

La absorción no será mayor del 1.65 % en peso (norma I.R.A.M. 1533), al efectuarse con tiempo de 48 horas.

La resistencia a la compresión (norma I.R.A.M. 1510) será mayor o igual a 800 kg/cm<sup>2</sup>, en ensayos que se realicen sobre cilindros de 2.5 cm de diámetro, y 3.7 cm de altura. La carga de rotura registrada por la máquina se multiplicará por 0.95 para reducir su valor al que se obtendría con una probeta de igual altura que diámetro.

#### Agua

El agua a emplear en el hormigón deberá ser clara y libre de aceite, sal, ácidos, materias vegetales, y otras sustancias añosas. No contendrá impurezas en excesos sobre los siguientes límites:

Acidez o alcalinidad, calculada en carbonato de calcio 0.5 %

Total de sólidos orgánicos 0.5 %

Total de sólidos inorgánicos 0.5 %

Las aguas de dudosa calidad se probarán llevando a cabo ensayos de tracción sobre probetas de mortero comprimidas en el sentido del diámetro; la resistencia de esas probetas no será menor del 90 % de las probetas similares hechas con agua aprobada.

#### Hormigón para pavimento

Se ajustará a lo indicado por el C.I.R.S.O.C. 201, Art. 6.6.5.1, Art. 6.6.5.2 y Art. 6.6.5.5.

#### Materiales para sellado de juntas de dilatación

Se utilizarán los denominados SELLADORES ASFALTICOS ELASTOMERICOS, consistentes en asfaltos modificados con polímeros SBS y SIS, en una composición tal que le conceda características de gran elasticidad, fuerte adhesividad, máxima durabilidad, mínima fluencia a temperaturas elevadas, excelente flexibilidad y mínima fragilidad a bajas temperaturas, con incorporado inerte (Filler de granulometría 6/10), (tipo SELLA PHALT SA-30 ó similar).

Los materiales deben cumplir con las especificaciones de la NORMA IRAM N° 6838 – Tipos de Selladores SA 30 y SA 40 para temperaturas ambientales entre –5 y 40° C

#### Equipo

El equipo a utilizar deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras durante el plazo contractual, quedando prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesarios mientras dure la ejecución de las obras.

Todo el equipo deberá encontrarse en perfectas condiciones debiendo ser aprobado por la Dirección de Obra y ser mantenido en condiciones satisfactorias de uso por el Contratista hasta la finalización de las obras.

El Contratista facilitará los medios necesarios para la verificación de los equipos, aparatos de medida e instrumental en general.

Las demoras de obras motivadas por roturas, desperfectos o reparaciones del equipo no serán consideradas como justificativas para una eventual ampliación del plazo contractual.

#### Planta Central

El hormigón podrá elaborarse en planta central, siguiendo algunos de los procedimientos indicados:

- 1) Mezclado en planta y transportado en camiones volcadores comunes siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
- 2) El tiempo total correspondiente al mezclado, transporte y descarga de cada camión no debe exceder de 20 minutos.
- 3) La distancia máxima de transporte se fija en 5 km.
- 4) El hormigón elaborado no debe presentar, a juicio de la Dirección de Obra, indicios de segregación en el momento de depositarse sobre la base.
- 5) Si la Dirección de Obra lo considera necesario, los pastones deben descargarse sobre chapa y posteriormente distribuirlo a pala sobre la base.
- 6) Los vehículos de transporte del hormigón elaborado deberán tener una caja estanca.
- 7) Pesado de los materiales y mezclado del hormigón durante el transporte en camiones mezcladores, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
- 8) El tiempo total transcurrido desde el mezclado una vez incorporada el agua, no será superior a los quince (15) minutos.
- 9) En ambos casos el hormigón deberá llegar a obra sin que se produzca segregación de los materiales, y en estado trabajable satisfactorio para su colocación.

#### Moldes

Los moldes laterales y para cordón serán de acero, del espesor suficiente para mantener la rigidez necesaria y de altura igual o superior al espesor de la losa, libre de ondulaciones.

El dispositivo de unión entre las secciones sucesivas o unidades, debe impedir todo movimiento o juego con tales puntos de unión.

Los moldes tendrán una superficie de apoyo o base, una sección transversal y una resistencia que les permita soportar sin deformaciones o acontecimientos, las presiones originadas por el hormigón al colocarse y el impacto o vibraciones de los pisones, reglas vibradoras y equipo mecánico de distribución y terminación que pudieran emplearse.

La longitud mínima de cada unidad o tramo de moldes en los alineamientos rectos será de tres metros (3.00 m). En las curvas se emplearán moldes preparados de manera que respondan al radio indicado en los planos. Los moldes contarán con un sistema de fijación que permita colocarlos y mantenerlos asegurados al terreno, mediante clavos o estacas de acero, de manera que no sufran movimientos o asientos durante las operaciones de hormigonado.

Los moldes para cordones deberán tener la misma rigidez requerida precedentemente y sus dimensiones transversales deberán ser tales que respondan estrictamente al perfil de cordones indicados en los planos de proyecto.

En cuanto a la longitud mínima de cada unidad, su vinculación entre sí y los moldes laterales en lo que a rigidez y firmeza se refiere, se ajustarán a lo anteriormente especificado.

#### Distribuidor vibrador

El Contratista dispondrá en obra, para la distribución, enrase y consolidación del hormigón, de máquinas especiales que permitan la distribución del hormigón y su posterior vibrado.

El sistema vibratorio podrá ser interno o externo, con una frecuencia de 4500 impulsos por minuto, como mínimo. El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades, de manera que la amplitud de vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o faja que se hormigone entre moldes.

Cuando la regla vibratoria no forma parte de la máquina distribuidora, la misma estará provista en sus extremos de ruedas o patines que permitan su apoyo en los moldes laterales y su deslizamiento sobre ellos. El sistema de deslizamiento de la regla vibradora sobre los moldes podrá ser del tipo manual o mecánico y permitirá su avance a una velocidad uniforme. La misma debe estar en excelente estado de mantenimiento.

El Contratista dispondrá por lo menos de un vibrador portátil de inmersión para la compactación del hormigón en cordones o aquellos lugares en que no sea factible el uso de la regla o unidades vibratoras especiales.

Serán de las características de frecuencias ya citadas.

#### Equipo menor

El Contratista dispondrá en obra de todo el equipo menor necesario para ejecutar el hormigón de las características especificadas y dar el terminado deseado a la superficie: regla, correas, pisones de mano, fratachos, etc.

#### Colocación de los moldes

Los moldes para ejecutar el pavimento cumplirán lo especificado en este artículo quedando terminantemente prohibido el uso de moldes de madera. Serán de la longitud mínima indicada y se presentarán, en todo momento, rectos y libres de torceduras en cualquier sentido.

Los moldes serán cuidadosamente limpiados y engrasados antes de iniciar cada etapa de hormigonado.

La alineación y espesor serán determinados por los moldes exteriores, los cuales deberán estar firmemente colocados en su lugar por medio de estacas de acero, de manera tal que no sufra movimientos o asientos durante las operaciones de construcción y terminado de pavimento. Antes del hormigonado el Contratista someterá a aprobación de la Dirección de Obra la alineación y

nivelación de los moldes.

La cantidad de moldes que deberá disponer el Contratista será tal que permita dejarlos colocados por lo menos quince (15) horas después del hormigonado, sin que ello altere el plan de trabajo de 12 meses de obra.

Preparada la base de acuerdo con lo establecido con las especificaciones respectivas, se procederá a colocar los moldes exteriores de acuerdo con la alineación y niveles establecidos.

A efectos de ajustar los niveles y pendientes que correspondan, no se permitirá la ejecución del relleno de suelo u otros materiales sin la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.

Previamente a la colocación del hormigón, se humedecerá la base a fin de evitar que se absorba el agua de la mezcla.

La alineación y nivel de los moldes serán verificados antes y después de construido el pavimento.

#### Colocación del hormigón

Inmediatamente después de terminado el mezclado, el hormigón será depositado sobre la base. El material será extendido por medios mecánicos en todo el ancho del pavimento, con un espesor suelto superior al que corresponde el molde con un espesor suelto superior al que corresponde al molde.

En superficies irregulares de intersecciones o bocacalles y otras, donde el equipo mecánico no pueda accionar, se permitirá la ejecución manual de esas operaciones. Del mismo modo, en caso de interrupciones por roturas y otras emergencias se recurrirá al trabajo manual hasta el límite que la Dirección de Obra considere prudente y sólo mientras duren las reparaciones.

Los cordones serán hormigonados simultáneamente con el pavimento, colocando el hormigón dentro del molde del cordón, el que será fuertemente apisonado por medio de vibradores y clavos especiales, de manera que no queden huecos.

El Contratista deberá efectuar los rebajes de los cordones a la entrada de vehículos de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra; del mismo modo, colocará tarugos de madera dentro del cordón en correspondencia con los caños de desagües pluviales.

#### Compactación y alisado



Colocado el hormigón en la forma descripta, se procederá a compactarlo mediante el uso de aparatos vibradores o pisonos que previamente aprobará la Dirección de Obra. No se permitirá el uso de rastrillos u otros elementos que segreguen el material.

La máquina o dispositivo para consolidar por vibración el hormigón deberá pasar sobre el material colocado tantas veces como sea necesario para compactarlo y borrar las imperfecciones que aparecieren, hasta obtener una superficie de textura uniforme.

Luego de la primera pasada del dispositivo mecánico, se agregará hormigón en los lugares que presenten depresiones y zonas con vacíos, debiendo ser posteriormente enrasado el hormigón.

Cuando se utilice más de una unidad vibradora, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva. La utilización de más de una unidad vibratoria de tipo externo se permitirá solamente en caso de que actúen las mismas sincrónicamente.

En los casos en que se utilice una única unidad vibratoria de tipo externo, la misma será mantenida sobre la regla enrasadora de manera de transmitir el efecto de vibrado a ésta y por ende al hormigón, en forma uniforme en toda la longitud de la regla.

Cualquiera sea el tipo de vibrador utilizado, el hormigón resultante deberá quedar perfectamente compactado, no produciéndose segregación de los componentes.

En los casos previstos en estas especificaciones, en que se permitirá la compactación a mano, el hormigón una vez enrasado en forma aproximada, será apisonado por una regla pisón de modo que su superficie presente la forma y niveles indicados en los planos. La regla pisón avanzará combinando movimientos longitudinales y transversales de manera que en toda la operación queden siempre sus extremos apoyados en los moldes, manteniendo delante de la regla pisón un pequeño exceso de material.

Cuando la superficie del hormigón esté libre de exceso de humedad y justamente antes de su fragüe inicial, será terminada con correa. Ésta se pasará con movimientos cortos de vaivén, normales al eje longitudinal del pavimento y acompañado de un movimiento de avance. Las correas se limpiarán después de cada día de trabajo y se reemplazarán en cuanto se desgasten.

La terminación final se realizará colocando la correspondiente al eje de pavimento y haciéndola avanzar continuamente en sentido longitudinal. Para el alisado longitudinal la superficie del hormigón será suavemente repasada con la regla indicada en “Equipo”, la que se pasará apoyados los operarios que la manejen sobre los puentes transversales de servicio, mientras el hormigón esté todavía plástico, haciéndola casi flotar sobre la superficie dándole un movimiento de vaivén al propio tiempo que se la trasladará transversalmente.

Luego de alisado, se verificará la regularidad del perfil transversal y longitudinal con los gálipos y reglas respectivos, corrigiendo cualquier irregularidad, antes de que se inicie el endurecimiento del hormigón. No se permitirán irregularidades mayores de 3 mm., debiendo quedar los bordes de la junta de dilatación o construcción a un mismo nivel. Desde que el hormigón haya sido colocado sobre la base, hasta el terminado de las operaciones que se han indicado, no deberán transcurrir más de treinta (30) minutos.

Queda terminantemente prohibido el agregado de agua adicional durante las operaciones descriptas en este ítem.

#### Curado del hormigón

Concluidas las tareas de terminación del firme de hormigón, éste se protegerá con arpillera humedecida tan pronto el pavimento haya endurecido lo suficiente como para que aquélla no se adhiera. Posteriormente al sellado de las juntas, se procederá a realizar un curado final mediante cualquiera de los métodos corrientes que se enumeran:

- a) Compuestos líquidos: Podrá proponerse el recubrimiento del firme con compuestos líquidos capaces de formar una película impermeable resistente y adherente. La eficacia de estos productos se establecerá de acuerdo con las normas I.R.A.M. 1673 y 1675. Su distribución se realizará con un aparato pulverizador que permita medir la cantidad de producto distribuido.
- b) Láminas de polietileno y otras: Las láminas de polietileno deberán cumplir con las normas A.A.S.H.O. M-171-70 o A.S.T.M. C-171. Las láminas se mantendrán durante diez (10) días sobre el pavimento y se asegurarán con tierra o arena por encima.
- c) El Contratista podrá emplear cualquier otro método, siempre que se compruebe su eficacia, previa autorización de la Dirección de Obra.

#### Empalme con pavimentos existentes

El empalme con los pavimentos existentes se hará de modo que la identificación sea lo más perfecta posible. En los lugares donde el cordón integral exista y no concuerde con el radio proyectado, se demolerá el mismo hasta una longitud suficiente para construir en su reemplazo un cordón del radio unitario del pavimento. En todos los casos de empalme, el nuevo pavimento se ejecutará hasta su contacto con el existente. El Contratista deberá reparar, a su costo, las veredas que fueran deterioradas por estos trabajos.

#### Maquina extractora de testigos

El Contratista proveerá, para la extracción de probetas, de una máquina extractora de testigos de hormigón montada sobre un camión o sobre chasis transportable.

La máquina será del tipo CALIX o similar y permitirá extraer testigos cilíndricos rectos de diámetro igual a 15 cm con 1 cm de tolerancia en más o en menos.

Estará equipado con sus correspondientes mechas y municiones. El Contratista podrá prescindir de esta exigencia subcontractando la extracción de testigos con un tercero y presentando a la Dirección de Obra constancias legales de dicho subcontrato.

#### Presencia del equipo en obra

El Contratista podrá presentar en obra los distintos elementos que constituyan sus equipos a medida que los trabajos lo vayan requiriendo.

Sobre su necesidad y condiciones de servicio, la Dirección de Obra determinará a su juicio exclusivo en cada oportunidad y formulará al Contratista los requerimientos del caso.

El Contratista se obliga a satisfacer esos requerimientos de la Dirección de Obra y su negativa o simple desobediencia a las órdenes que la misma imparta faculta a ésta para tomar las medidas que considere oportunas hasta la paralización de los trabajos por el lapso en que aquél demore en cumplir lo exigido.

No se permitirá la iniciación o ejecución de trabajos sin la presencia en obra del equipo mínimo indispensable para ello.

Los elementos destinados a esas tareas no podrán ser usados alternadamente en trabajos de otro tipo y estarán en condiciones de realizar el trayecto de transporte con la mayor celeridad posible.

## **6.5 CORDON INTEGRAL**

Para su ejecución se deberá respetar todo lo expresado en las especificaciones de la Sección L XVII “Cordones de Hormigón Armado” del P.E.T.G. de la D.N.V. – edición 1998, tanto para el caso de cordones de hormigón simple como cordones de hormigón armado, complementándose con lo siguiente: Las juntas de dilatación se construirán cada 4 m, tendrán un (1) cm. de espesor y se rellenarán con material de relleno premoldeado fibro bituminoso. Para el curado final de los cordones, será obligatorio el uso de compuestos líquidos desarrollados a partir de resinas vehiculizadas en solventes.

## **6.6 TABIQUE 1mx0.15m PROTECCION COSTERA/PILOTES DIAM. 30CM/LONG. 3M C/ 1.5M**

Se respetarán las normas para estructuras de hormigón, se construirán según calculo y planos aprobados.

Se ejecutarán de H°H21, se conectarán a los tabiques existentes.

## **6.7 ADECUACION DE LA JUNTA CON PAVIMENTO EXISTENTE**

Determinar el sector a ejecutar la junta, aserrar con disco diamantado en todo el espesor de la losa.

Demoler con cuidado controlando de no afectar el pavimento de las las losas adyacentes

Mantener íntegros los bordes del pavimento existente

Luego de proceder al acerrado del pavimento existente, se ejecutarán perforaciones

para la colocación de pasadores para transferencia de carga mediante un material de anclaje epóxido o cementicio...

Aserrado y sellado de juntas en sitios previstos.

#### **6.8 SUELO VEGETAL PARA RECUBRIMIENTO DE ISLETAS Y CANTERO CENTRAL, ESP. 20CM PRMEDIO**

En los sectores indicados se perfilará y limpiará la superficie, y se colocará la tierra vegetal en el espesor mencionado.

#### **6.9 ARMADURA DE VEREDA MALLA Q 188**

Se permitirá acopiar la malla en sector a designar del obrador.

#### **6.10 ARMADURA DE FISURACION EN PAVIMENTO MALLA Q 188**

Se permitirá acopiar la malla en sector a designar del obrador.

### **7. DESAGUES PLUVIALES**

#### **7.1 Cámaras de inspección de H° A° con rejas**

Se construirán de Hormigón armado según proyecto ejecutivo (cálculos y planos) aprobados por inspección. Cumpliendo normas de Vialidad vigentes.

#### **7.2 SUMIDEROS**

Se construirán de Hormigón armado según proyecto ejecutivo (cálculos y planos) aprobados por inspección. Cumpliendo normas de Vialidad vigentes.

#### **7.3 CANALETA REVESTIDA DE H° H21**

Excavación perfilado y compactado del sector a intervenir. Aporte de suelo seleccionado de ser necesario por sustitución de suelo inapropiado.

Se construirán de Hormigón armado según proyecto ejecutivo (cálculos y planos) aprobados por inspección.

#### **7.4 CAÑO DE DESAGUE DE H° D= 0,60M**

Se ejecutarán según proyecto ejecutivo la construcción de los desagües al arroyo Sarandí, debiendo responder su calidad a los requerimientos señalados en el plano tipo A 82 Y H 2993 de la DNV además de cumplir lo especificado en la sección L VIII del Pliego de la DNV Ed. 98.

La sustentación de los caños se realizará en un contrapiso de hormigón tipo E.

En caso de pasar bajo pavimento (con poca tapada) luego de colocar el caño en la excavación Se hormigonará el cajón de excavación con Hormigón RDC hasta 10cm por encima de la parte superior

del caño. Se construirá una losa de H° de 10 cm de esp. con malla q 188 a lo largo de la zanja y con un sobreancho de 15cm a los costados.

## **8 PROTECCION VIAL**

### **8.1 DEFENSA METALICA CINCADA TIPO FLEX BEAM, CON POSTE CADA 1.90M**

Deberán cumplir con el plano tipo DNV H-10237 • Pliego de ET generales Edición 1998 Sección F.1  
BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA

## **9 SEÑALIZACION**

### **9.1 DEMARCACION HORIZONTAL POR EXTRUCCION**

Rige el manual de señalamiento horizontal de la DNV aprobado por resolución N° 2501/2012

### **9.2 CARTELES, SEÑALIZACION VERTICAL LATERAL, INCLUYENDO SOPORTE**

Deberá realizar el proyecto de señalamiento vertical correspondiente, en todo de acuerdo con la reglamentación vigente de Vialidad Nacional y la Ley Nacional de Tránsito.

### **9.3 CARTELES, SEÑALIZACION VERTICAL AEREA**

Deberá realizar el proyecto de señalamiento vertical correspondiente, en todo de acuerdo con la reglamentación vigente de Vialidad Nacional y la Ley Nacional de Tránsito.

## **10. PARQUIZACION**

### **10.1 PLANTACION DE ARBOLES, ARBUSTOS, RETIRO DE ARBOLES / SIEMBRA DE CESPED**

Se limpiará, y perfilara los sectores definidos para ser parquizados, se distribuirá tierra vegetal esp.15cm, en isletas, centros de rotonda y sectores que la inspección determine.

Se plantarán mínimo 50 árboles de tres m de altura de especie a definir.

Se plantarán 50 arbustos de especies a definir.

Siembra de césped La Festuca Arundinácea, o similar

## **11. ILUMINACION ROTONDAS Y CALLES COLECTORAS**

### **ROTONDAS**

### **11.1 PROVISION Y COLOCACION DE COLUMNAS DE 8m y Luminarias T1**

En base al anteproyecto de Iluminación existente se procederá a ejecutar el proyecto definitivo cálculos y planos que serán aprobados por la Inspección.

La iluminación de colectoras, rotondas y bajo autopista, se efectuará por medio de columnas tubulares rectas de 8m de altura con uno o dos brazos según corresponda. Los artefactos serán los indicados en el anteproyecto de iluminación. Y estarán distanciadas entre sí no más de 23m ni menos de 20m y se ubicarán según planos

Las columnas deberán ser montadas en una base de hormigón medidas según cálculo,

Se entregarán pintadas una mano de antióxido y dos manos de esmalte color a definir.

Las luminarias deberán cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las normativas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028. Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca con certificaciones de laboratorios acreditados

### **11.2 PROVISION Y COLOCACION DE COLUMNA DE 11M (capuchon cuadruple-Luminaria LED)**

En base al anteproyecto de Iluminación existente se procederá a ejecutar el proyecto definitivo cálculos y planos que serán aprobados por la Inspección.

La iluminación de colectoras, rotondas y bajo autopista, se efectuará por medio de columnas tubulares rectas de 11m de altura con uno o dos brazos según corresponda. Los artefactos serán los indicados en el anteproyecto de iluminación. Y estarán distanciadas entre sí no más de 23m ni menos de 20m y se ubicarán según planos

Las columnas deberán ser montadas en una base de hormigón medidas según cálculo,

Se entregarán pintadas una mano de antióxido y dos manos de esmalte color a definir.

Las luminarias deberán cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las normativas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028. Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca con certificaciones de laboratorios acreditados

### **11.3 CAMARAS DE INSPECCION DE H° A°**

Su construcción según planos a presentar en el proyecto ejecutivo será regida por las normas de estructuras de Hormigón.

### **11.4 CABLES, CANALIZACIONES Y TABLEROS**

Su construcción según planos a presentar en el proyecto ejecutivo será en base al anteproyecto de iluminación.

## **PUENTES N° 01 Y N° 02**

(el Itemizado corresponde a ambos puentes)

Las estructuras estarán sobre el cauce del arroyo Sarandí, los estudios deben comprender:

Evaluación hidráulica e hidrológica

Estudios de suelos para fundaciones,

Memoria descriptiva y de ingeniería.

Desde el punto de vista estructural los cálculos generales de efectos de cargas, esfuerzos, dimensionamiento y todo lo concerniente a la disposición geométrica y resistente, deben respetar las reglamentaciones en vigencia en la DNV y CIRSOC. En caso de discrepancia será válido para el diseño la documentación de la DNV y en el caso estructural será de aplicación lo indicado en la Reglamentación CIRSOC.

### **12-21 PROTECCION DE TERRAPLEN BAJO PUENTE**

**12.1-21.1** Losa de H°A° esp: 15cm c/refuerzo perimetral viga solera.

Cumpliendo las normas vigentes de estructuras de Hormigón y movimiento de suelos en cada estribo de los puentes y a los efectos de proteger la estructura y que no se socave el talud ante las posibles inundaciones, se procederá a rellenar con suelo seleccionado compactado hasta tomar el Angulo del terraplén según proyecto ejecutivo.

Se construirá una viga solera perimetral y una losa de Hormigón con armadura según calculo.

### **13-22 MOVIMIENTO DE SUELOS**

**13.1-22.1** Excavación y consolidación de suelo para Fundaciones de puente. Incl. retiro y disposición final. Rige

El presente trabajo se medirá en m<sup>3</sup> de excavación y consolidación del suelo colocado y compactado.

Dentro de esta unidad de medida quedan contempladas, la provisión de materiales, transporte, compactación, equipos, herramientas, mano de obra, y todo otro elemento y equipo necesarios para la correcta ejecución del terraplén.

### **13.2-22.2 CONSTRUCCION DE TERRAPLEN C/SUELO SELECCIONADO**

Rige lo establecido en la Sección B.III. "Terraplenes" y la Sección B.V. "Compactación especial" del P.E.T.G. de la D.N.V. - Ed.1998.

### **14-23 HORMIGON PARA ESTRUCTURAS**

Categoría del Puente A-30

Hormigón para Pilotes-columna: Calidad H-25, con cemento ARS.

Hormigón para elevación de Estribos y Pilares: Calidad H-25, con cemento común.

Hormigón para vigas prefabricadas: Calidad H-30

Hormigón para “pre losas”: Calidad H-30.

Hormigón para sectores “in-situ” de losa de calzada: Calidad H-30.

Hormigón pretensado: calidad mínima H.30

#### **14.1-23.1 PILOTES $\varnothing$ 120 cm**

##### **Generalidades**

Todos los pilotes deben responder en lo que hace a su cantidad, forma, ubicación y dimensiones a las características, detalles y dimensiones consignadas en los respectivos planos de replanteo y de detalle del proyecto ejecutivo a presentar por el oferente, tomando como base el anteproyecto de pliego.

La infraestructura de los puentes está compuesta por pilotes verticales, hormigonados “in situ” y perforados hasta la cota de fondo indicada en los planos correspondientes del proyecto ejecutivo.

Independientemente de lo anterior, una vez adjudicada la obra el Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

El largo con que los pilotes figuran en los planos es solo aproximado, susceptible de ser cambiado según lo resulte del cálculo estructural y de la necesidad de la obra, sin que dé derechos al Contratista para reclamar aumento de precio.

El plano de fundación definitivo que se adopte será el que resulte del estudio de suelos que debe realizar el Contratista.

Si por cualquier causa uno o más pilotes resultan de mayor longitud que lo previsto en este pliego, el Contratista deberá alargarlos sin derecho a reclamar indemnización alguna por este trabajo.

El Contratista será responsable por la metodología constructiva que elija, por lo que tendrá en cuenta las características geotécnicas del terreno de fundación.

Los pilotes llevarán una camisa metálica perdida, que deberá penetrar en el terreno lo suficiente como para garantizar su inamovilidad, permitir guiar a la perforación sin que ocurran derrumbes y proteger al hormigón durante las operaciones de colado y fragüe. La camisa metálica cumplirá la función de encofrado, por lo que deberá tener la resistencia y rigidez necesarias para soportar, sin deformarse, el manipuleo, la hinca y el hormigonado de los pilotes. Previo a la hinca, se colocará la camisa en su posición exacta, corrigiéndose cualquier desviación que pudiera producirse durante su instalación.

De requerirse la prolongación del pilote más allá de la cota de punta fijada en los planos, el alargamiento se efectuará sin agregar más tramos de camisa, manteniendo la estabilidad de la excavación mediante la utilización de lodos bentoníticos, si fuera necesario.

Luego de efectuar la limpieza del interior de la perforación, se colocará la jaula de armadura, que llevará colocados separadores que permitan centrarla en el agujero, respetando un



recubrimiento mínimo. El acero para armadura será de calidad ADN-420, debiendo respetar las normas establecidas en el reglamento C.I.R.S.O.C. para este material.

El Contratista llevará un registro detallado conteniendo información completa del proceso de construcción de todos los pilotes, con fechas, numeración, ubicación, longitud de la camisa, techo del suelo duro, tiempos de hincia y perforación, cota de punta, cuantía de armadura, volumen de hormigón, etc.

#### Excavación

La construcción de los pilotes se realizará por perforación con máquinas rotativas.

Se alcanzará una profundidad por debajo del nivel de referencia indicado en los planos como cota de fundación.

De ser necesario se utilizará lodo bentonítico para la contención de las paredes del pozo, de la densidad suficiente para evitar derrumbes. El contratista deberá proveer los medios necesarios para controlar, con la frecuencia que la Inspección exija, la densidad del lodo.

La Inspección podrá ordenar en cualquier instancia, el aumento de la densidad de los fangos utilizados cuando, a su solo juicio existan dudas del cumplimiento de su función específica.

El nivel del lodo bentonítico será mantenido en todo momento, durante y después de la perforación, no más de 1.50 m por debajo del terreno natural. El progreso de la tarea de extracción de los suelos, deberá establecerse a una velocidad tal que permita cumplir con este requisito, debiéndose incrementar la velocidad de aporte de lodo o disminuir la de excavación para lograr el objetivo.

Producido el hormigonado de un pilote, el lodo desplazado por el llenado será descartado. No se podrá usar en todo o en parte para trabajos en otras perforaciones.

El Contratista deberá mantener el sitio de las obras razonablemente limpio, de modo de permitir el acceso de la Inspección hasta la boca del pozo, sin necesidad de usar ropas especiales.

Se establecerán los recaudos necesarios para evitar el derrame del lodo bentonítico desplazado por el hormigón y la lechada de éste que se mezcla con la última fracción del lodo, sobre el terreno circundante. El lodo bentonítico desplazado durante el hormigonado se conducirá a un pozo de bombeo excavado en el suelo, y se eliminará de la obra. Deberá convenirse con la Inspección la ubicación del pozo de bombeo y la metodología para eliminar los fangos descartados.

En el caso que la Oferente considere necesaria la utilización del caño camisa para la manutención de las excavaciones, (condiciones adversas en la estratigrafía del suelo, tráfico de vehículos pesados, que puedan transmitir vibraciones intensas, etc.) deberá tenerlo en cuenta para la presentación de la oferta, ya que una vez comenzadas las tareas de excavación no se reconocerán pago alguno adicional si fue necesario cambiar el método constructivo planteado en la oferta.

De la misma manera, si una vez comenzada la obra si se juzgase necesario el encamisado de la excavación de los pilotes, en reemplazo de la utilización de los lodos bentonítico, la Contratista

deberá emplear un caño camisa de diámetro y características adecuadas en la longitud necesaria para mantener abierta la perforación a los efectos del hormigonado del pilote. Dicha camisa quedará perdida, no reconociéndose pago adicional alguno.

En el caso que en los planos se presenten los pilotes encamisados en la parte superior, será esta especificación la que tendrá validez en primera instancia como mínima obligatoria para la construcción de los pilotes siendo de aplicación lo descrito en los dos párrafos anteriores para cuando las necesidades demanden elementos camisas de mayor espesor de pared o de mayor longitud.

### Hormigón

El hormigón utilizado en la ejecución de los pilotes deberá cumplir con todas las especificaciones del presente pliego que no se contradigan con lo expuesto en este artículo.

### Control de calidad

El hormigón será de las características indicadas en el plano de proyecto aprobado, con un asentamiento

menor que 0.20 m medido en el cono de Abrahms.

La Contratista extraerá como mínimo dos probetas por pilote a construir. En caso de que la Inspección lo crea conveniente, la Contratista deberá extraer todas aquellas probetas adicionales, y efectuar los ensayos respectivos, sin derecho a que se le reconozca pago adicional alguno.

Las probetas se extraerán a medida que progresa el llenado del pilote, descartando la primera y la última fracción del camión mezclador, o en el instante en que la Inspección lo indique. Las probetas quedarán depositadas en el lugar de extracción las primeras 24 horas cubiertas con una bolsa de polietileno. Luego podrán desmoldarse y acopiarse en el sitio elegido para tal fin, siendo curadas de acuerdo con la norma IRAM 1524. Las probetas serán ensayadas por la Inspección a los 28 días, con cargo al Contratista.

La determinación de la resistencia característica se hará sobre la cantidad total de probetas extraídas.

Además, se deberán dejar colocados en todos los pilotes, los tubos necesarios para realizar luego el ensayo de ultrasonido Cross-Hole (CST). Se prevé la colocación de cuatro tubos; el diámetro, el largo y el material de los tubos serán determinados en el proyecto ejecutivo.

### Colocación

La colocación del hormigón se efectuará por medio de mangas que deberán llegar hasta el fondo de la excavación.

El Contratista debe proponer y la Inspección aceptar, la metodología que usará para establecer la interfase o separación entre el lodo bentonítico y el hormigón vertido hasta que éste alcance

la profundidad máxima. Esto significa que no se autorizará el vertido de hormigón dentro de la tubería llena con lodo bentonítico.

La extracción de la manga de llenado se realizará bajo el control de la Inspección. El Contratista deberá proveer los medios apropiados para identificar los tramos de tubería que se fueran retirando, o bien la manera de comprobar, en cualquier momento, la profundidad de la boca de la manga.

También pondrá a disposición de la Inspección, los equipos y mano de obra idóneos para la comprobación de las alturas alcanzadas por el hormigón durante el proceso de llenado.

La boca inferior de la manga de llenado deberá quedar sumergida por lo menos 4,00m en el hormigón colocado, después de retirar cada tramo de tubería. El último tramo se retirará recién después que el hormigón que rebalsa no presente contaminación apreciable con lodo bentonítico.

El Contratista deberá asegurar la provisión de hormigón elaborado en planta en la cantidad suficiente para producir, sin interrupciones, el llenado de un pilote más el derrame del hormigón contaminado. En el caso de no poder cumplimentarse esa condición, la Inspección no autorizará el comienzo del llenado.

#### Hormigón elaborado en obra

Los pastones serán mezclados mecánicamente durante 5 minutos en hormigonera convencional o 10 minutos en camión mezclador.

La dosificación será en peso.

El Contratista extraerá en presencia de la Inspección como mínimo dos probetas por cada pilote a construir.

Cuando la Inspección permita la realización de hormigón en obra, el material resultante será considerado aceptable si la resistencia media de rotura de las probetas con él confeccionadas, resulta igual o mayor que la resistencia media de las probetas moldeadas, para el mismo pilote, con el hormigón elaborado en planta.

El hormigón deberá comenzar a colocarse en el pozo tan pronto se finalice con la colocación de la manga de llenado. Si la manga quedara colocada en su posición definitiva y no se contase con el hormigón en obra, La Inspección exigirá del Contratista la verificación periódica de la cota de fondo del pozo. Si ésta no se mantuviera constante e hiciera presumir deslizamientos del suelo hacia el fondo del pozo o derrumbes, la Inspección a su exclusivo juicio ordenará el retiro de la manga, armadura y camisa perdida colocadas para proceder a realizar una limpieza del pozo hasta sobrepasar la cota de fondo alcanzada primitivamente. Luego se autorizará a recolocar la camisa perdida, la armadura libre de lodo bentonítico y la manga de llenado, siempre que quede asegurada la provisión del hormigón al término de la última operación mencionada.

#### Encamizado del pozo como protección de la excavación

Una vez finalizada la perforación, se colocará la camisa de protección.

el Contratista colocará una camisa de protección de la boca del pozo que penetre como mínimo 2,00 m en el suelo debajo del nivel superior del pozo. Esta camisa tendrá un diámetro 0,10 a 0,15 m mayor que el de la camisa perdida. La camisa de protección podrá retirarse una vez que finalice el llenado del pilote.

La Inspección podrá ordenar la prolongación de la zona encamisada cuando la experiencia de los primeros pilotes construidos demuestre la imposibilidad de mantener las dimensiones de excavación dentro de los límites razonables, o los riesgos de sufrir derrumbes previos al hormigonado, o pudiera alterar la capacidad portante del pilote.

#### Desmoche

El desmoche podrá iniciarse después de transcurridas 12 horas de la terminación de las operaciones

de llenado.

El Contratista podrá establecer su propia metodología mientras cumpla con las condiciones siguientes:

- a) Los hierros principales no deberán doblarse ni separarse y quedarán contenidos dentro de la masa de hormigón de cabezales. Los estribos podrán retirarse.
- b) Si se utilizara martillos neumáticos, se evitará golpear directamente sobre los hierros.
- c) El desmoche deberá eliminar toda la zona que pudiera estar contaminada por el lodo bentonítico, aunque fuera necesario demoler por debajo del nivel inferior previsto para la estructura de vigas. La camisa podrá ser destruida para lograr este propósito, sin necesidad de reponerla a posteriori.

#### Controles durante la construcción

La Inspección ejercerá un control estricto sobre las tareas especificadas en el presente Pliego. El Contratista debe acatar las indicaciones y contraer la obligación de facilitar el desempeño de la Inspección durante el desarrollo de las tareas.

Sin perjuicio del cuidado que pondrán las partes en lograr la confección inobjetable de los pilotes, deberán preverse métodos o sistemas de verificación no destructivos para el caso en que se sospechara que alguno o varios pilotes se encuentren cortados o no reúnen las condiciones mínimas indispensables para su aceptación sin prueba.

Si las verificaciones realizadas no fueran convincentes, a juicio exclusivo de la Inspección, ésta podrá ordenar una prueba de carga del pilote. En estos casos la metodología del ensayo será previamente convenida con la Inspección y los gastos que requiera su implementación serán por cuenta del Contratista.

#### **14.2-23.2 COLUMNAS DE $\varnothing$ 120 cm**

En la ejecución de las columnas (Pilas centrales) se tendrá especial atención en la estructura de sostén del encofrado a utilizar a los efectos de tener respuesta ante el embate de las aguas, en caso de crecida.

El terraplén de avance a ejecutar para la instalación de la torre de encofrado no deberá disminuir ni obstaculizar el cauce del arroyo.

Se deberá tener la zona de trabajo libre de escombros o basura.

Las columnas se medirán por metro 3 ejecutado, entre la cota de fondo del pilote desmochado y la cota de fondo de la pila establecida en los planos de detalle, hasta completar la cantidad total.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo, encofrados, estructura de apuntalamientos necesarios para la construcción las estructuras en la orilla del arroyo Sarandí.

Colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción; así como las restantes erogaciones que demande la correcta ejecución y terminación de los pilotes.

#### **14.3 – 23.3 CAMISA METALICA $\varnothing$ :1.20m - L:10.00m -esp. 6mm/Transp./Montaje**

La Contratista deberá emplear un caño camisa de diámetro y características adecuadas esp: 6mm y longitud 10 m, necesaria para mantener abierta la perforación a los efectos del hormigonado del pilote. Dicha camisa quedará perdida.

El Contratista podrá adoptar la metodología que considere más apropiada para colocar la camisa, mientras que ésta cumpla con los fines propuestos.

La camisa perdida será fabricada rolando chapa de acero de 6mm. de espesor y soldando sus extremos a tope. El cordón de soldadura será arrollado del lado exterior hasta lograr una superficie de aspecto liso. Será construida con segmentos de modo de lograr la longitud total necesaria.

Se la protegerá exteriormente previa limpieza de la superficie con cepillo de alambre y/o tela esmeril, con un fondo de silicato de zinc de 50 micrones de espesor mínimo de película seca y dos manos de epoxi bituminoso de 350 micrones de espesor mínimo de película seca. Interiormente el tubo no debe ser protegido para evitar quitarle adherencia.

#### **14.4 – 23.4 Estribos - Espaldón, Muro de ala, pantallas y dados de apoyo de Hormigón Armado H-30**

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los elementos, encofrados apuntalamientos, la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la colocación.

#### **14.5 – 23.5 VIGA DINTEL HORMIGON ARMADO H-30**

En la ejecución de las vigas dintel (Pilas centrales) se tendrá especial atención en el encofrado a utilizar a los efectos de tener por un lado la calidad de terminación del elemento estructural y por el otro la estructura de sostén del mismo para dar respuesta ante el embate de las aguas, en caso de crecida.

El terraplén de avance a ejecutar para la instalación de la torre de encofrado no deberá disminuir ni obstaculizar el cauce del arroyo.

Se deberá tener la zona de trabajo libre de escombros o basura.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción, encofrados (de primera calidad a los efectos de garantizar una terminación de hormigón visto.) andamios; así como las restantes erogaciones que demande la correcta ejecución.

#### **14.6 -23.6 VIGAS PRETENSADAS L = 14.75m Hormigón H-30**

##### **VIGAS PREFABRICADAS POSTESADAS**

La fabricación de las vigas podrá ser realizada en zona cercana donde se encofrarán, hormigonarán y postesarán las vigas.

La empresa podrá optar por la fabricación fuera del sitio indicado, realizando el transporte a su ubicación para el montaje.

##### **HORMIGÓN**

1) El hormigón para postesado deberá ser dosificado racionalmente (en peso) debiendo el Contratista disponer en obra del equipo de medición y control de materiales que permita tal fin y los valores del dosaje serán corregidos de acuerdo a los resultados de los ensayos. La hormigonera a utilizar no tendrá una capacidad útil inferior a 0.25 m<sup>3</sup>; no se admitirá la elaboración de hormigón a mano.

El uso de aditivos estará sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra y no se utilizarán aquellos que contengan cloruros (expresados en cloro) mayor que uno por ciento (1 %) del peso del aditivo. 2) La resistencia del hormigón se logrará con una adecuada dosificación de agregados de granulometría apropiada, según se indica en el punto (4).

La máxima relación agua-cemento no excederá de 0.40 y con un asentamiento medido en el cono de Abrams de 7 cm  $\pm$  1 cm, en hormigones sin aditivos y hasta 10 cm en caso de hormigones con aditivos (incorporados de aire, humectantes termo-reactivos, etc.)

3) El hormigón especificado tendrá que ser densificado durante su colado mediante vibradores mecánicos internos de alta frecuencia que reemplazarán la compactación manual.

El vibrado se efectuará de manera que el efecto correspondiente no produzca segregación de los materiales, teniendo en cuenta que son mezclas fluidas.

Durante el vibrado deberá evitarse muy especialmente la aplicación de la cabeza del vibrador sobre los elementos metálicos que componen la armadura de la estructura.

El procedimiento con los detalles utilizados para el curado de los elementos del hormigón postesado deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.

4) El agregado grueso de los hormigones deberá ser de piedra partida granítica graduada entre el tamiz I.R.A.M. 4.8 mm. y el correspondiente a su tamaño máximo.

El agregado fino será exclusivamente de arenas naturales de origen silíceo, bien lavadas, admitiéndose mezcla de arenas para obtener una curva granulométrica continua (módulo de fineza aproximadamente comprendido entre 2.40 y 3.25).

5) Todos los materiales de los hormigones a emplear en obra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra; esta condición será de obligatorio cumplimiento como paso previo para encarar cualquier ensayo de dosificación.

6) La dosificación de los materiales será previamente aprobada por la Dirección de Obra, debiendo el Contratista, con un plazo mínimo de treinta (30) días previamente al hormigonado, realizar los estudios y ensayos necesarios para garantizar la obtención de las resistencias especificadas, en base a los materiales que se utilizarán en la obra mediante algún laboratorio de reconocida competencia en la materia; su aceptación quedará a criterio de la Dirección de Obra. El grado de control de fabricación del hormigón, a tal fin, se considerará riguroso, según normas del C.I.R.S.O.C. Cualquier cambio en la naturaleza o granulometría de los agregados dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación. Este dosaje es independiente de la “Fórmula de Obra” y, por lo tanto, no responde necesariamente a la misma.

Estos cambios de dosaje no podrán efectuarse sobre hormigón correspondiente a un mismo elemento estructural.

## MOLDES

Los moldes de las vigas prefabricadas serán contruidos exclusivamente en chapas de acero, con los refuerzos y rigidizadores necesarios para impedir deformaciones, alabeos o apartamientos de las dimensiones de las vigas respecto de las especificaciones en los planos. Estos moldes deberán ser expresamente aprobados por la Dirección de Obra previo a su empleo.

## ACERO ESPECIAL DE TESADO

El Contratista deberá adjuntar someter a aprobación, un detalle de los procedimientos y patentes que utilizará para aplicar la pre-compresión que fijen los planos de su proyecto.

Como mínimo, dicha presentación deberá cumplir lo que a continuación se detalla:

1) Tipos:

Se usarán aceros de alta resistencia, ya sea de dureza natural, obtenidos por trefilación o por templado y con o sin tratamiento térmico posterior. Además de la alta resistencia requerida, deberán tener la ductilidad necesaria para resistir los esfuerzos locales en anclajes, curvaturas, etc. Los aceros se utilizarán en forma de alambres aislados, lisos o conformados, alambres en haces paralelos, como barras, cordones o cables, etc.

## 2) Resistencias:

Para caracterizar un acero se requerirá la resistencia característica de rotura y el límite de fluencia convencional (deformación permanente 0.2 %), el alargamiento de rotura y el diagrama de tensión-deformación garantizado por un laboratorio especializado a juicio de la autoridad competente.

Para cordones y cables propiamente dichos es determinante la resistencia del conjunto de los alambres componentes.

## 3) Módulos de elasticidad:

Serán los indicados por el fabricante o los obtenidos del diagrama tensión-deformación.

Para el cálculo de alargamiento de los elementos tensores debido al tesado, conviene usar el diagrama tensión-deformación, especialmente cuando se trata de un cable propiamente dicho.

En este caso deberá considerarse, además, la deformación inicial permanente originada por el apretamiento de los alambres y cuya magnitud puede modificarse por influencia del transporte y colocación del cable.

## 4) Corrosión y protección:

Atendiendo la sensibilidad de los aceros de alta resistencia a daños superficiales y a corrosión especialmente bajo tensión, se deberán extremar los cuidados en el transporte, colocación y almacenamiento de los alambres. Con excepción de oxidación superficial (por tal se entiende aquella que desaparece por completo cuando se frota ligeramente con un trapo seco) se deberán desechar aceros oxidados.

En estructuras postesadas con elementos tensores sin adherencias se cuidará especialmente la protección de los mismos.

Se disminuirá al mínimo el tiempo entre el tensado y la protección mediante inyección de mortero de cemento (para estructuras postesadas adherentes). En el caso en que este tiempo deba prolongarse, se protegerán los aceros mediante grasas especiales solubles que se lavarán antes de la inyección final.

Los morteros de inyección y cualquier hormigón en contacto con los aceros de alta resistencia, no deberán contener cloruros y otras adiciones que favorezcan la corrosión bajo tensión.

El transporte y almacenamiento de los alambres deberá efectuarse en rollos de diámetro suficientemente grande, para evitar tensiones peligrosas (corrosión bajo tensión) y deformaciones permanentes en los mismos.

## 5) Dispositivos de anclajes:



Los anclajes deberán resistir como mínimo la carga de rotura del alambre o haz de alambres al que sirven de sostén.

Tratándose de anclajes por adherencia directa (estructuras postesadas), se usarán en general alambres conformados, cordones, etc., u otros tensores que ofrezcan al deslizamiento una resistencia mecánica de corte adicional. Sólo se admitirán alambres aislados lisos cuando su diámetro sea menor que tres milímetros (3 mm.) y la resistencia característica del hormigón sea por lo menos de 300 kg/cm<sup>2</sup> en el momento de librar los alambres.

La longitud de transmisión de los anclajes por adherencia deberá justificarse mediante experiencia debidamente comprobada.

En los anclajes por bucles se fijarán los radios de curvatura en los bucles y la separación de los bucles entre sí y con respecto al borde libre del hormigón, de manera de no sobrepasar valores adecuados de las tensiones de aplastamiento y desgarramiento.

#### 6) Presentación de planos y memoria de cálculo:

La Empresa contratista deberá presentar en el plazo que fije la Repartición, los planos y la memoria de cálculo donde se indique claramente la ubicación exacta de los cables, anclajes, armadura de refuerzo en zona de anclaje, tipo de acero especial que se empleará con sus resistencias de rotura, fluencia convencional y de trabajo y demás características, descripción del procedimiento constructivo, etapas del tensado y épocas del mismo.

#### 7) Ensayos mecánicos:

En el momento de la recepción del material en obra y/o previamente a su colocación en las vigas, la Dirección de Obra efectuará un muestreo del material, la Repartición se reserva el derecho de requerir el control o contraste del equipo utilizado en las tareas del tensado en un laboratorio oficial o de reconocida solvencia técnica, a fin de determinar en obra el valor exacto de dicha fuerza de pre-compresión y con cargo al Contratista.

### SISTEMA DE PRE-COMPRESIÓN

La armadura de postesado indicada será la que corresponda, de acuerdo con el sistema ofrecido por el Contratista.

El Contratista deberá tener en cuenta en su propuesta que no se admitirán modificaciones en la geometría de la sección transversal del diseño de la superestructura que impliquen elevación de las cotas de la rasante o reducción de las revanchas sobre crecientes o gálibos.

Cuando, como consecuencia del sistema de postesado que se proponga, resulte necesario aumentar la sección del hormigón, dichas modificaciones se limitarán exclusivamente a variaciones en el espesor de las vigas. En tal caso, deberán justificarse mediante la memoria de cálculo correspondiente, las nuevas tensiones que resulten para cada sección como consecuencia de las variaciones del peso propio y se adjuntará a nuevos planos de detalle de las estructuras, resultante de las modificaciones introducidas. Los mayores espesores del hormigón y/o mayor cantidad de aceros originados por dichas modificaciones, no dará lugar a ningún reclamo ni variación de los precios cotizados.

En la propuesta se deberán agregar los detalles de anclajes, vainas, pérdidas adoptadas en el cálculo y todo otro elemento que defina el sistema de postesado adoptado, con su memoria correspondiente. En la zona de anclajes de los tensores, se colocarán elementos y armaduras de refuerzo que responderán al sistema de postesado a utilizar.

Cuando las reacciones definitivas y esfuerzos horizontales resultantes de las modificaciones introducidas lo justifiquen, deberá presentarse el cálculo de verificación de la infraestructura y de la fundación.

#### PUESTA EN OBRA DE VAINAS Y CABLES DE TESADO

Deberá responder a las siguientes pautas:

- a) La posición de las vainas se controlará rigurosamente, debiendo respetarse las tolerancias indicadas en los planos de detalle respectivos.
- b) Si existiera alguna desviación de las vainas mayor que la posición indicada en los planos, será corregida de inmediato.
- c) Los tensores serán almacenados bajo techo y protegidos de manera que no exista alguna posibilidad de corrosión antes de su colocación en obra.
- d) Durante el manipuleo, colocación y tendido de los tensores, deberán ser protegidos de cualquier daño posible, en especial contra la entalladura o contra elevaciones locales de temperaturas (por ejemplo: elementos de soldar).
- e) Se tomarán precauciones para que las posiciones fijadas no varíen al poner en obra el hormigón.

La Dirección de Obra comprobará la posición de los cables y además si han sido fijados al encofrado de forma tal que no puedan desplazarse al colocar y compactar el hormigón.

- f) En los extremos de los tensores se respetará rigurosamente la ortogonalidad de las piezas al colocar y compactar el hormigón en esas zonas.
- g) En los extremos se asegurará la movilidad longitudinal para absorber las variaciones de temperatura ambiente.
- h) Antes de la aprobación por parte de la Dirección de Obra de la colocación de las vainas, se deberá comprobar la hermeticidad de las mismas. Si hay fallas deberán ser reparadas convenientemente.

#### PROCEDIMIENTO DE TESADO E INYECCIÓN

##### PROCEDIMIENTO DE TESADO

- 1) La Dirección de Obra no autorizará la realización del tensado si antes no recibe y aprueba:
- 2) El protocolo de tensado. Éste deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y constar como mínimo de:
  - Valor del esfuerzo de tensado a aplicar a cada tensor.

- Recorrido teórico de cada tensor.
- Pérdidas estimadas.
- Secuencia de tensado de la totalidad de los tensores.

.

- 3) Certificación por laboratorio responsable del control de los manómetros.
- 4) Resultado de las probetas adicionales ensayadas a compresión y curadas en las mismas condiciones que el hormigón del elemento a tensar, donde se demuestre que el mismo ha alcanzado la resistencia requerida.
- 5) Certificación por parte del Contratista del buen funcionamiento de los gatos hidráulicos a emplear.
- 6) Comprobación de la libertad de la estructura para acortarse, sobre la cimbra y en las juntas móviles.
- 7) El tensado de las armaduras debe realizarse en presencia de la Dirección de Obra, condición indispensable para su aceptación.
- 8) Se llevará un registro de los esfuerzos y recorridos de cada cable por separado, vigilándose permanentemente los manómetros y los recorridos.
- 9) En caso de surgir cualquier obstáculo imprevisto no se debe sobrepasar la tensión admisible de los cables o barras.
- 10) Se recomienda aplicar el tensado por lo menos en dos etapas: en la primera se debe aplicar del diez por ciento (10 %) al treinta por ciento (30 %) de la fuerza de tensado definitiva.
- 11) La precisión con que debe ser medido el recorrido de tensado será del dos por ciento ( $\pm 2$  %) del recorrido total.
- 12) Luego de realizado el tensado definitivo debe procederse a la inyección de las vainas para su protección de la corrosión y obtener la homogeneización de la estructura.

## INYECCIÓN

El material de relleno debe cumplir las siguientes condiciones:

- 1) Lograr una protección permanente del acero de postesado contra la corrosión y asegurar la resistencia a la rotura del elemento estructural postesado.
- 2) El relleno puede realizarse mediante lechada de cemento pórtland (mezcla de cemento con agua y eventuales aditivos) o mediante mortero de cemento pórtland (mezcla de cemento con agua y arena y eventuales aditivos). Se preferirá el empleo de lechadas de inyección.
- 3) El cemento debe ser cemento pórtland normal que cumpla con las especificaciones de este pliego, para su empleo en hormigones.

4) El agua deberá ser limpia y exenta de cantidades dañinas de sustancias que puedan afectar al cemento, al agregado inerte o al acero postesado. Deberá cumplir con los requisitos de agua de mezclado para hormigones de cemento pórtland.

5) Los aditivos que se usaren deberán ser de marca conocida y haber demostrado aptitud mediante la experiencia ya obtenida. No deberán ser agresivos al cemento ni al acero. No deberán contener cloruros, fluoruros o nitratos y contarán con certificados de calidad I.R.A.M. y/o de Reparticiones Oficiales.

6) Las dosificaciones de los materiales deben basarse en los resultados de pruebas y ensayos realizados antes de iniciar la obra. El contenido de agua debe ser el mínimo compatible con una correcta inyección que nunca será mayor de 0.43 del contenido del cemento, en peso.

7) Los materiales deberán mezclarse mecánicamente a alta velocidad mediante máquinas que produzcan una mezcla homogénea y libre de grumos.

8) Los materiales serán dosificados en peso y el tiempo de mezclado mínimo dependerá del tipo de mezcladora, pero no será inferior a dos (2) minutos. La mezcla será mantenida en permanente agitación antes de su colocación.

9) En caso de atascamiento e interrupción de la inyección, todo el material de relleno deberá ser removido de la vaina, mediante el lavado con agua o con aire.

10) Antes de iniciar los trabajos de inyección en una obra y cuando en el transcurso de la ejecución de los mismos se modificarán las condiciones de trabajo (por ejemplo: temperatura ambiente) o las características de los materiales intervinientes, se probarán las dosificaciones mediante ensayos adecuados. Estos ensayos serán de:

- Fluidez.
- Iniciación de fragüe.
- Controlador de volumen.
- Resistencia a la compresión

11) El relleno de las vainas deberá hacerse a la mayor brevedad posible, siempre dentro de los quince (15) días de colocadas aquéllas. Se dejará constancia de la fecha de la inyección en las planillas de tensado.

12) La temperatura de los miembros estructurales al momento de la inyección deberá ser mayor que diez grados centígrados (10 °C) y deberá mantenerse sobre esa temperatura por lo menos durante cuarenta y ocho (48) horas.

13) La inyección del material de relleno deberá realizarse a presión, mediante bombas adecuadas.

No se recomienda la inyección mediante aire comprimido. Las mangueras y conexiones de inyección deberán ser estancas y resistentes a esa presión.

14) Antes de iniciar el relleno de las vainas, éstas deberán quedar exentas de materiales extraños, lavándolas con agua o sopleteándolas con aire.

15) La inyección se realizará en forma continua desde un extremo del tensor hacia el otro. Las ventilaciones intermedias se cerrarán progresivamente en el sentido del flujo del material.

16) Cuando la vaina se ha llenado, todas las aberturas deberán ser cerradas y se levantará la presión de inyección a siete (7) atmósferas y se mantendrá esa presión durante diez (10) segundos.

17) Retirado el equipo de inyección, la abertura de inyección deberá ser taponada de inmediato para evitar la pérdida de lechada.

18) El material de relleno no deberá contraerse mientras se halle en estado plástico.

19) Después de un período de heladas se deberá controlar que las vainas estén libres de hielo antes de comenzar la inyección. Para ello se podrá usar agua caliente, pero no vapor.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción, encofrados (de primera calidad a los efectos de garantizar una terminación de hormigón visto.)

#### **14.7 – 23.7 VIGAS DE ARRIOSTRAMIENTO TRANSVERSALES EXTREMAS Hormigón H-30**

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción, encofrados (de primera calidad a los efectos de garantizar una terminación de hormigón visto.) andamios; así como las restantes erogaciones que demande la correcta ejecución.

#### **14.8 -23.8 PRELOSAS esp: 5cm**

El Ítem incluye la construcción (según calculo y planos aprobados), transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción, encofrados, andamios; así como las restantes erogaciones que demande la correcta ejecución.

#### **14.9- 23.9 TABLERO esp: 20cm**

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción. Cada tres m pegado al New Jersey se colocarán los caños de desagüe al arroyo Sarandí de acuerdo al proyecto de desagües.

**14.10 – 23.10 VEREDAS PEATONALES DE HORMIGON H-21, esp: 10cm/ incl.caños de servicio.**

Sobre el tablero de hormigón se construirá la vereda, y se colocaran los cañeros de PVC 110mm. Cant 5 x puente, cámaras de H° en cada extremo del acceso a cada puente.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción.

**14.11 – 23.11 NEW JERSEY DE HORMIGON H-21. TL4**

La construcción se ejecutará con los cálculos y planos de proyecto aprobado por la inspección.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción.

**14.12 – 23.12 LOSA DE APROXIMACION**

La construcción se ejecutará con los cálculos y planos de proyecto aprobado por la inspección.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales; la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores y equipos para la construcción.

**14.13 -23.13 PRUEBA DE CARGA (en los 3 tramos)**

De acuerdo a la información básica del proyecto, como planos y memorias de cálculo, y siguiendo los lineamientos generales propuestos por la D.N.V, se procede al diseño de la prueba de carga. De manera genérica, el diseño consiste en la realización de las siguientes actividades:

Definición de la ubicación de los vehículos de carga para la prueba.

Definición del sistema de mediciones y puntos de control en la estructura.

Definición del equipamiento a utilizar en las mediciones.

Formulación y desarrollo del modelo numérico de la superestructura del puente.

Determinación de los valores de desplazamiento esperados.

## **DESARROLLO DE PROTOCOLOS E INFORMES DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS PARA PRUEBAS DE CARGA ESTÁTICAS EN PUENTES CARRETEROS**

La ejecución se realizará al tener los cálculos y planos de proyecto aprobado por la inspección.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los equipos a utilizar, la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores.

### **15 TRANSPORTE Y MONTAJE DE VIGAS**

#### **15.1 - 24.1 TRANSPORTE Y MONTAJE DE VIGAS**

El plan de montaje será presentado a la inspección y será aprobado previamente al montaje de los elementos estructurales.

El Ítem incluye la provisión, preparación, transporte, manipuleo y colocación de todos los equipos a utilizar, la provisión de la mano de obra y de las herramientas menores.

### **16 – 25 ACEROS PARA ESTRUCTURAS**

Se permitirá el acopio de los kg necesarios para todas las estructuras en el obrador.

### **17.- 26 BARANDAS**

#### **17.1- 26.1 BARANDAS METALICA PEATONAL GALVANIZADA**

Se construirá de acuerdo a las Normas de Vialidad Nacional vigentes y los planos aprobados por la inspección.

La medición de los trabajos, así como la liquidación de los mismos se formulará en relación a los ítems del Presupuesto Oficial y a lo que sobre el particular prescriban las especificaciones generales, las especificaciones particulares, y/o en la respectiva descripción de los ítems.

### **18 - 27 VARIOS**

#### **18.1 – 27.1 APOYOS DE NEOPRENO DUREZA SHORE 70**

##### **Descripción**

Cada unidad de apoyo estará constituida por placas de neopreno intercaladas con chapas de acero. La perfecta adherencia de policloropreno y chapas de acero se logrará mediante un proceso de vulcanización en todo el conjunto.

La composición, dimensiones y características de las unidades de apoyo responderán a lo indicado en los planos.

##### **Colocación.**

Cada unidad deberá colocarse sobre una superficie perfectamente plana y horizontal. Para conseguir con precisión estas condiciones se ha previsto la construcción de dados de apoyo en dinteles de pilares o bancadas de estribo los que se terminarán, en la zona de contacto con las unidades de apoyo, con un grout cementicio sobre el cual se aplicarán las unidades de apoyo estando aun fresco este mortero, de modo de lograr la superficie requerida.

Ensayos para la recepción.

El compuesto de neopreno deberá responder a las exigencias indicadas a continuación:

Propiedades físicas originales:

Dureza Shore (IRAM 113 003): 60 + 5 b Resistencia a la tracción (IRAM 113 004): min. 17,5 MPa c) Alargamiento de la rotura: mín. 350 %.

Comportamiento bajo envejecimiento acelerado:

Calentamiento en estufa a 1000 C durante 70 horas.

Variación de la dureza SHORE (IRAM 113 003/005): Máx.15

Variación de la Resistencia a la Tracción (IRAM 113 005): Máx.: 15%

Modificación de alargamiento a rotura (IRAM 113 004): más. 40

Deformación por compresión:

Después de 24 horas a 100°C (IRAM 113 010 MET.B):máx. 35

Resistencia al ozono:

Para una concentración de 1 ppm en volumen de aire, a una deformación del 20 % durante 100 horas a 380 C +/- 1°C: NO SE AGRIETARA.

Fragilidad:

A 40°C (IRAM 113 013): NO PRESENTARA FRACTURAS NI GRIETAS.

Envejecimiento en aceite:

Durante 72 horas a 1000 C (IRAM 113 012). Máx 120 %; mín.40%.

Unión vulcanizada.

El valor mínimo de la fuerza de adhesión entre caucho y acero será verificado según Norma IRAM 113 017 A.

## **18.2 -27.2 CARPETA DE DESGASTE ASFALTICA SOBRE ESTRUCTURA (espesor = 5 cm)**

Este trabajo consiste en la ejecución de carpetas preparadas en caliente, empleando cemento asfáltico y los agregados que satisfagan las exigencias del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Concretos Asfálticos en Caliente y Semicaliente del Tipo Densos, de la D.N.V. Ed 2017.



### **18.3 – 27.3 JUNTA DE DILATACION TIPO THORMACK COLOCADA**

Se medirán y pagarán por M colocado y aprobado, estipulado para el ítem respectivo, que incluye los gastos de provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales que los constituyen, mano de obra, provisión y mantenimiento del equipo y ejecución de todas las operaciones indispensables para la correcta colocación de los mismos en la obra.

### **18.4 – 27.4 PINTURA SOBRE HORMIGON EN PUENTE S/PET**

Las placas de hormigón a la vista deberán presentar una superficie lisa y continua. No obstante, ello, estará a cargo de la Empresa contratista la limpieza total de las mismas, eliminando el polvo y restos de grasa, materiales extraños, etc., por medio de cepillado, lavado con detergentes y enjuagues, dejando la superficie seca.

En el caso de que en algunos paños o placas se encuentren algunos desperfectos a causa de golpes o ralladuras, se procederá a tratar la superficie con masilla poliuretánica blanca C721-750 aplicada a espátula y con posterior pulido fino, a fin de obtener una superficie totalmente lisa, similar a la terminación del hormigón a la vista.

Se aplicará una mano de imprimación utilizando el mismo producto diluido 20 % en agua manteniendo un intervalo mínimo de 24 hs. para las manos siguientes. Luego, se le aplicará dos manos sin diluir a intervalos de 45 minutos a 2 horas, según sean las condiciones climáticas.

La no observación de estas condiciones equivale a deficientes resultados, tales como la pérdida de adherencia, cuarteo, ampollas, etc., que no serán admisibles bajo ninguna condición, debiendo la Empresa proteger la zona perimetral de placas a pintar con una estructura provisoria formada por bastidores y polietileno lo suficientemente herméticos como para evitar el ingreso de polvo o basuras durante el proceso de pintado.

Proceso de pintado: Con emulsión acrílica 100 %, con color.

Se aplicará como mínimo 250 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> de superficie a pintar.

Se medirán y pagarán por M2 colocado y aprobado, estipulado para el ítem respectivo, que incluye los gastos de provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales que los constituyen, mano de obra, provisión y mantenimiento del equipo y ejecución de todas las operaciones indispensables para la correcta ejecución de los trabajos de pintura.

## **19. -28 DESAGUES**

### **19.1 -28.1 Caño PVC 110mm**

Cada tres metros pegados al New Jersey TL4 se colocarán los caños de desagüe al arroyo Sarandí de acuerdo al proyecto de desagües.

Se medirán y pagarán por M colocado y aprobado, estipulado para el ítem respectivo, que incluye los gastos de provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales que los constituyen, mano de obra, provisión y mantenimiento del equipo y ejecución de todas

las operaciones indispensables para la correcta ejecución de los trabajos.

## **20- 29 ILUMINACION**

### **20.1 -29.1 PROVISION E INSTALACION DE COLUMNAS RECTAS DE 4m LIBRES CON CAPUCHON/BRAZO 1m-LUMINARIA LED T1**

Se ejecutarán los trabajos de acuerdo al anteproyecto de iluminación y el proyecto ejecutivo presentado por la contratista cálculos y planos aprobados por la inspección. Cumpliendo las normas IRAM en vigencia.

El sistema de iluminación se realizará a través de columnas con brazos simples, de acuerdo a su ubicación. Las luminarias estarán constituidas por artefactos provistos de lámparas con tecnología LED de última generación. La distribución de las mismas busca lograr una distribución de luminosidad pareja en todos los puntos, que no produzca deslumbramiento, y una adecuada adaptación, de los conductores a la iluminación. Las especificaciones definen las características de la provisión de mano de obra y materiales para dejar en correcto estado de funcionamiento y acorde a las reglas del buen arte. La instalación eléctrica se efectúa desde el tablero general y caja de paso, mediante cable tipo subterráneo y cable de puesta a tierra, protegidos mecánicamente en cañería de hierro galvanizado, cajas de aluminio fundido estancas, borneras, grampas fusibles, etc

### **20.2 .29.2 PROVISION Y COLOCACION DE LUMINARIAS ESTANCAS LED T3 BAJO PUENTES EXISTENTES**

La construcción respetara el anteproyecto e incluirá todos los accesorios, aditamentos y elementos que se consideren necesarios, aunque en el presente pliego no se encuentren explícitamente indicados. El contratista será el único responsable por la provisión, montaje e instalación.

Igualmente se realizará la iluminación de los pases viales bajo los puentes existentes de la autopista con luminarias con brazo o tipo colgantes que deberán alimentarse con cañerías galvanizadas y cajas estancas de aluminio. Las cajas de aluminio y la cañería galvanizada utilizada deberán cumplir, como mínimo, con grado de protección IP31

### **20.3 – 29.3 CABLES, CANALIZACIONES, TABLEROS**

Se ejecutarán los trabajos de acuerdo al anteproyecto de iluminación y el proyecto ejecutivo presentado por la contratista cálculos y planos aprobados por la inspección. Cumpliendo las normas IRAM en vigencia.

La mano de obra y materiales para dejar en correcto estado de funcionamiento y acorde a las reglas del buen arte. La instalación eléctrica se efectúa desde el tablero general y caja de paso, mediante cable tipo subterráneo y cable de puesta a tierra, protegidos mecánicamente en cañería de hierro galvanizado, cajas de aluminio fundido estancas, borneras, grampas fusibles, etc

En los sectores bajo puente se fijarán a la estructura las cajas de aluminio y la cañería galvanizada que deberán cumplir, como mínimo, con grado de protección IP31.

## ANEXO

### LISTADO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS Y PLANOS DE LICITACION

TITULO 1	ARCHIVO
<b>DOCUMENTOS AMBIENTALES Y SOCIALES</b>	
ETAS Generales	Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales
ETAS Particulares	Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Particulares
Estudio Ambiental y Social y PGAS	ESTUDIO AMBIENTAL Y SOCIAL Y MEDIDAS DE MITIGACION Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)
<b>MEMORIA</b>	
<b>MEMORIA ESPECIALISTAS</b>	
ESTUDIO DE TRANSITO	CGPDS INFO FINAL V.04_10
ESTRUCTURA	PETP-PUENTES SOBRE ARROYO SARANDI-informe Puentes-C
ESTRUCTURA	PETP-PUENTES SOBRE ARROYO SARANDI-informe Puentes-D
MEMORIA HIDRAULICA	MEMORIA HIDRAULICA_v8
ILUMINACION	PUENTES SOBRE ARROYO SARANDI-MEMORIA DE ILUMINACION
ILUMINACION CALCULO	CONDUCTORES ARROYO SARANDI
ILUMINACION CALCULO	ANTEPROYECTO LUMSARANDI
PAVIMENTOS	PAVIMENTO_01
<b>FOTOS</b>	
FOTOS	CINCO FOTOS AEREAS DEL ANTEPROYECTO
<b>PLANOS</b>	
<b>RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO</b>	
TOPOGRAFICA	TOPOGRAFICA PLANTA GENERAL
TOPOGRAFICA	TOPOGRAFIA-ROTONDA 1
TOPOGRAFICA	TOPOGRAFIA-ROTONDA 2
TOPOGRAFICA	TOPOGRAFIA-ROTONDA 3
TOPOGRAFICA	TOPOGRAFIA-ROTONDA 4
TOPOGRAFICA	TOPOGRAFIA SEC. NORTE BAJO AUT.
TOPOGRAFICA	TOPOGRAFIA SEC. SUR BAJO AUT.
<b>OBRADOR</b>	
OBRADOR	PLANTA GENERAL-OBRADOR
<b>PLANTA GENERAL</b>	

PALANTA GENERAL	PUENTE ARROYO SARANDI-PLANTA GENERAL
PLANTA GENERAL	PLANTA GENRAL IMPLANTACION ROTONDAS
<b>COLECTORA</b>	
COLECTORA	PLANTAN GENERAL COLECTORA
COLECTORA	PLANTA COLECTORA SECTOR 1 Y 2
COLECTORA	PLANTA COLECTORA SECTOR 3-4 Y 5
<b>DESAGUES</b>	
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES PLANTA GENERAL
DESAGUES	SECCION HIDRAULICA
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES PERFIL 1 - 2
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES PERFIL 3 - 6
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES PERFIL 7 - 10
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES PERFIL 11 - 13
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES ROTONDA 1
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES ROTONDA 2
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES ROTONDA 3
DESAGUES	SISTEMA DE DESAGUES ROTONDA 4
<b>ILUMINACION</b>	
COLECTORA	ILUMINACION COLECTORA TRAMO 1
COLECTORA	ILUMINACION COLECTORA TRAMO 2
COLECTORA	ILUMINACION COLECTORA TRAMO 3
<b>ROTONDAS</b>	
ROTONDA	PLANTA GENERAL
ROTONDA	ILUMINACION ROTONDA 1
ROTONDA	ILUMINACION ROTONDA 2
ROTONDA	ILUMINACION ROTONDA 3
ROTONDA	ILUMINACION ROTONDA 4
<b>OBRAS A EJECUTAR</b>	
OBRAS A EJECUTAR	PLANIMETRIA DE OBRAS A EJECUTAR -ROTONDA 1
OBRAS A EJECUTAR	PLANIMETRIA DE OBRAS A EJECUTAR -ROTONDA 2
OBRAS A EJECUTAR	PLANIMETRIA DE OBRAS A EJECUTAR -ROTONDA 3
OBRAS A EJECUTAR	PLANIMETRIA DE OBRAS A EJECUTAR -ROTONDA 4
<b>PAVIMENTOS</b>	
PAVIMENTOS	PAVIMENTOS-PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS	PAVIMENTOS- ROTONDA 1
PAVIMENTOS	PAVIMENTOS- ROTONDA 2
PAVIMENTOS	PAVIMENTOS- ROTONDA 3
PAVIMENTOS	PAVIMENTOS- ROTONDA 4
<b>REPLANTEO DE CALZADAS</b>	
REPLANTEO DE CALZADAS	REPLANTEO BORDE DE CALZADA-PLANTA GENERAL

REPLANTEO DE CALZADAS	REPLANTEO BORDE DE CALZADA-ROTONDA 1
REPLANTEO DE CALZADAS	REPLANTEO BORDE DE CALZADA-ROTONDA 2
REPLANTEO DE CALZADAS	REPLANTEO BORDE DE CALZADA-ROTONDA 3
REPLANTEO DE CALZADAS	REPLANTEO BORDE DE CALZADA-ROTONDA 4
REPLANTEO DE CALZADAS	REPLANTEO BORDE DE CALZADA-TABLAS DE REPLANTEO