

**V. ADHESIVOS**

Se deberán usar adhesivos bituminosos de aplicación en caliente (Hot-Mell) cuyos requerimientos mínimos son los siguientes:

- 1) Serán de un componente de color negro y envasados de forma tal que no se peguen entre sí durante el almacenaje.
- 2) Tiempo de liberación al tránsito: máximo 10 minutos.
- 3) Rendimiento de aproximadamente 80-100 g. por tacha.
- 4) No deberá poseer solventes volátiles.

- *Ensayos de adhesivos*

- 1) **TIEMPO DE ENFRIAMIENTO:**

Es el tiempo que tarda el adhesivo en desarrollar una fuerza de cohesión de 11 kg/cm<sup>2</sup> sobre una superficie de hormigón y se medirá a cada una de las temperaturas que se indican a continuación:

TEMPERATURA (°C) {± 1°C}	TIEMPO DE ENFRIAMIENTO (MINUTOS)
25	10
15	7
5	2

- 2) **PROPIEDAD TIXOTRÓPICA**

Esta propiedad asegura que cuando el adhesivo, fundido a su temperatura de aplicación es aplicado al piso, permanece como una masa cohesiva y no se correrá hasta que empiece a enfriarse.

- 3) **Propiedades del adhesivo**

Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Punto de ablandamiento (°C) {R&B}	90	115	ASTM D 36
Temp. de inflamación (vaso cerrado) (°C)	288		ASTM D 92
Temperatura recomendada de colada (°C)	180	220	
Vida útil en envase (Años)	2		

- 4) **Composición de adhesivo**



Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Ligante (%)	25	35	IRAM 1212
Material libre de Ligante (%)	65	75	IRAM 1212
Granulometría del Material de Ligante (% pasaje Malla 100)	100		IRAM 1212

### 5) ENVASADO Y ROTULADO

El adhesivo será envasado en envases de cartón corrugado revestidos internamente con antiadherente, los que se podrán estivar apropiadamente.

Deberá constar el nombre del fabricante y su dirección. El nombre "Adhesivo Bituminoso para Tachas Reflectantes" deberá figurar en lugar visible. Los envases serán de 25 +/- 2 kg cada uno.

### VI. INSTALACIÓN DE TACHAS

Se limpiará la superficie del pavimento a los fines de que la misma quede perfectamente seca y libre de aceite, grasa o de cualquier otro material ajeno al mismo.

Se premarcará la ubicación de las tachas y la Supervisión y/o Inspección comprobará su alineación.

Para las tachas sin perno se aplicará el adhesivo en la superficie de la tacha y en el pavimento.

Se deberá aplicar suficiente presión manual a la tacha inmediatamente después, con el fin de cubrir completamente el perímetro de su base.

Se deberá tener cuidado en no ejercer una presión excesiva sobre la tacha a fin de no obtener una insuficiencia de adhesión por expulsión indebida del material debajo de la tacha.

Cuando las condiciones climáticas no lo permitan, tal el caso de lluvias o inmediatamente después de ellas y mientras el pavimento continúe mojado o húmedo, o cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5°C, no se aplicarán las tachas.

### VII. EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR EN OBRA

A los fines de la instalación, el CONTRATISTA deberá disponer y utilizar el siguiente equipo mínimo de obra, en las cantidades que le permitan ejecutar la tarea de acuerdo al cronograma oportunamente aprobado:

- Elementos para barrido y cepillado de escombros y superficie;
- Sistema para preparación y aplicación de adhesivo, espátulas y otros elementos necesarios para la premarcación, limpieza y aplicación de la tacha.



### VIII. GARANTÍA

El Contratista deberá garantizar por el término de UN (1) año, las propiedades de la tacha, no aceptándose adhesión deficiente, rotura o pérdida de retroreflexión haciéndose responsable del reemplazo de igual cantidad a las defectuosas, en caso de superar los siguientes porcentajes de desperfectos:

Tiempo (meses)	Rotura (%)	Adhesión Deficiente (%)	Pérdida de Brillo (%)
6	10	10	10
12	20	20	20

### IX. FORMA DE MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad (Nº) de tachas reflectivas colocadas, en correspondencia con el ítem "TACHAS REFLECTIVAS"

### X. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato "Tachas Reflectivas".

Los que serán compensación total por todos los trabajos de provisión y colocación de la totalidad de los materiales interviniéntes, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas; gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.- Se exige la colocación de las "ESCUADAS REFLECTANTES, en barandas puentes que no recibirán pago directo. Su costo estará incluido dentro del ítem principal "Señalización Horizontal Reflectiva" del Contrato.



Las presentes especificaciones Técnicas se aplicarán a los trabajos de MENSURA DE DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACIÓN Y MENSURA Y SUBDIVISIÓN.

## 1. DESCRIPCIÓN

Los trabajos consistirán en realizar la MENSURA Y SUBDIVISIÓN de cada propiedad particular afectada por la nueva traza de la ruta de acuerdo a la Ley Provincial N° 10547/90, constituyendo el estado parcelario de la fracción afectada por la obra como también de la superficie remanente.

Con este fin, el Contratista deberá ajustarse en un todo a los procedimientos y especificaciones técnicas que requiera el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.) de la Provincia de Santa Fe, para este tipo de trabajos, verificando el estado parcelario de cada propietario afectado a la obra antes de iniciar las tareas.

El contralor de los mismos, se llevará a cabo por la Dirección de Tierras y Contribuciones de la DPV.

Se considerará finalizada la mensura cuando la Contratista haya efectuado el amojonamiento de los respectivos deslindes y subdivisiones, concrete la registración correspondiente de los planos ante el SCIT y proceda a entregar a la Dirección de Tierras y Contribuciones Tres (3) copias hábiles de cada mensura y una (1) fotocopia del título de la propiedad autenticadas por el organismo competente, y un (1) Plano general de la obra con todos los números de planos aprobados consignados en cada una de las parcelas afectadas.

## 2. FORMA DE PAGO

La unidad de medida del presente ítem será global. La Contratista recibirá como contribución en concepto de pago del ítem correspondiente, la suma global cotizada conforme a lo indicado en el Contrato, cualquiera sea la superficie o avalúo que poseyera individualmente cada propiedad.

Esta suma incluirá todos los gastos inherentes a la ejecución de los trabajos, honorarios, aportes profesionales obligatorios exigidos por el Colegio de Profesionales competente de acuerdo con los aranceles vigentes a la fecha de cotización de la Oferta.

Los trabajos de mensura y amojonamiento se ejecutarán contemporáneamente con el replanteo y los planos conforme a Obra, debiendo ser efectuadas las tareas conjuntamente con la construcción de los canales proyectados dentro de las parcelas afectadas. La fecha de finalización de los trabajos de campo será documentada mediante Orden de Servicio al efecto, por personal con incumbencia profesional para este tipo de trabajos designados por la Inspección.



El treinta por ciento (30 %) del precio total cotizado para el ítem se liquidará una vez realizado el correspondiente visado del mismo del la Dirección de Tierras y Contribuciones de la DPV de acuerdo a la resolución 063/2015 de este organismo.

A los quince (15) días de haber sido efectivizado este pago, la Contratista deberá presentar el número de expediente a través del cual se encuentra tramitando la registración del expediente de mensura ante el Servicio de Catastro e Información Territorial SCIT.

El setenta por ciento (70%) restante, se abonará con la presentación de la correspondiente copias de los planos registrados ante el SCIT, para lo cual la Contratista deberá acreditar haber finalizado la totalidad (el 100 %) de las mensuras correspondientes.

La Inspección de la Obra no cursará ningún pedido de Recepción Provisoria si la Contratista no acredita fehacientemente haber completado totalmente todos los trámites inherentes al presente ítem, ante el SCIT.

Para el caso de incumplimiento por parte de la Contratista se aplicará una multa equivalente al dos por mil (2‰) del monto de Contrato por día corrido hasta la entrega total de la documentación requerida.



## 1. DESCRIPCIÓN

En la zona donde existan o donde se vayan a construir o colocar obras de arte, la Contratista deberá prever la ejecución y mantenimiento de un paso provvisorio del camino, que garantice la seguridad del tránsito al usuario con su correspondiente señalización e iluminación.

La Contratista deberá prever que durante los trabajos en las zonas donde se ubiquen alcantarillas, no podrá clausurarse el tránsito por el camino en forma permanente.

## 2. UBICACIÓN

Se desarrollará el desvío dentro de la zona de camino. La Contratista estará obligado a proveer la señalización y la iluminación adecuada para garantizar condiciones de seguridad al tránsito y mantener la obra básica existente (cotas de rasante de camino) a su cargo exclusivo a los fines de su utilización como desvío provvisorio.

Si durante la marcha de los trabajos ocurriera un evento pluvial cuyo caudal supere la capacidad de erogación de la sección de paso existente y se produzca el corte de éste, la Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo a la reconstrucción con sus materiales y transporte del desvío (terraplenes) a la cota prefijada, en el menor plazo razonablemente posible, acordado con la Inspección de la Obra.

## 3. COTA DE RASANTE

La cota de rasante a mantener en los desvíos será responsabilidad exclusiva de la Contratista al efecto de garantizar la transitabilidad de la ruta.

## 4. DRENAJES

La Contratista estará obligada a colocar obras provisionales de sección adecuada para garantizar el libre paso de los excesos hídricos pluviales tanto transversal, en el sentido del escurrimiento natural, como lateral del camino, sin ocasionar en ningún momento anegamientos aguas arriba ni tampoco socavaciones aguas abajo de la obra.

El criterio de diseño de la sección de paso será por exclusiva cuenta de la Contratista quien estará obligado a mantener y conservar el desvío.



## 5. REMOCIÓN DEL DESVÍO

Una vez habilitado el tránsito por la traza proyectada la Contratista adecuará las obras de desvío, perfilando definitivamente los taludes del terraplén del nuevo trazado y de la ruta antigua, previa autorización de la Inspección.

## 6. RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATISTA

La Contratista será civil y penalmente responsable tanto por eventuales anegamientos ocasionados por la construcción del desvío aguas arriba como por erosiones que se produzcan aguas abajo. Con la misma responsabilidad estará obligado a mantener las obras de paso de agua existentes desde el momento de comenzar los trabajos, garantizando en todo momento el libre paso de los excesos hídricos pluviales.

La Contratista será responsable exclusiva civil y penalmente por daños a terceros derivados de la falta de mantenimiento del desvío, tanto en el tramo más arriba indicado como en los pasos provisorios de agua que se construyan con motivo de las obras.

## 7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas necesarias para garantizar el desvío provvisorio no recibirán pago directo alguno y su costo se considerará incluido en los subítems que componen el Contrato, comprendiendo la ejecución, materiales y transporte necesarios para mantenerlo. También se incluyen la conservación y mantenimiento de los desvíos a la cota adoptada; la señalización e iluminación para garantizar la seguridad del tránsito; la reconstrucción total o parcial de los desvíos si ocurrieran eventos pluviales que ocasionaran el deterioro del desvío a la cota prefijada, o la necesidad de su remoción a fin de evitar anegamientos o socavaciones; la limpieza y retiro final de terraplenes y/u obras provisionales y todas las operaciones necesarias para garantizar la correcta y completa ejecución de las tareas.

Todo material comercial que incluyera la Contratista en estas obras quedará de propiedad del mismo. Los materiales existentes previos a la realización de tales trabajos, serán inventariados, acopiados y custodiados a cargo de la Contratista, en lugar a definir por la inspección de Obra, quedando de propiedad de la D.P.V.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al señalamiento a realizar por la Contratista de la zona de ejecución de los trabajos contratados.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección L-XIX: SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN construcción' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.



## 1. DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá conservar con sumo cuidado las construcciones y/o edificaciones que queden fuera de la zona de camino y que no fueran indicadas como "a demoler y/o reubicar" en los planos de proyecto.

Será totalmente responsable de que no sufran daño de ningún tipo por las tareas inherente a los procesos constructivos que tenga lugar en las inmediaciones de las mismas, debiendo coordinar con la Inspección de obras y con las autoridades comunales las medidas a tomar a tal efecto.

## 2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El mantenimiento de las edificaciones indicadas, así como los costos de reparación de daños en las mismas que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.



## 1. DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá demoler y/o reubicar todo aquel hecho existente ó interferencia al proyecto que ha sido indicado en los planos de proyectos, o que no lo esté y sea necesario realizarlo para la ejecución de las obras.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo de demolición, la contratista deberá indicar fehacientemente a la inspección de obras el hecho existente a demoler y/o trasladar, realizando la propuesta de trabajo a encarar en cada hecho particular.

Para realizar la propuesta la Contratista deberá consultar previamente en la Municipalidad, Empresas de Servicios, reparticiones y/o empresas del estado y/o propietarios particulares afectados, sobre la necesidad de la demolición de cada uno de los hechos indicados como a demoler y su nueva ubicación en caso de corresponder; la que no deberá estar a más de 100m de su ubicación existente.

Al iniciar la obra, el contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, copias de toda la información fehaciente de que disponga y que haya sido utilizada para la confección de la propuesta, sobre las interferencias de hechos existentes que afecten al sitio de realización de los trabajos; sin que ello signifique corresponsabilidad alguna por roturas, daños y/o cortes de servicios de las instalaciones existentes.

Una vez demolido el hecho, deberá restaurar el sitio, rellenando la excavación realizada, nivelando y limpiando la zona. También deberá retirar y encargarse de la deposición final de los residuos producidos.

## 2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los costos de demolición de los hechos existentes, su traslado al nuevo sitio si correspondiere, el retiro de los materiales resultantes y su deposición final, así como toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos y una correcta terminación de los mismos, y que deberán ser aprobados por la Inspección de Obras; **no recibirán pago directo alguno**, considerándoselos incluidos en los distintos ítems que integran el contrato, ni tampoco dará derecho a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño gráfico del cartel de obra.

## 2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

## 3. PROCEDIMIENTO

### 3.1 Dimensiones

Las dimensiones "2 módulos de largo x 1 modulo de ancho" se regirán de acuerdo al monto de obra establecido.

#### 3.1.1 Superficie mínima

La cartelería de la obra tendrá una superficie mínima, que depende del monto de obra, según el siguiente detalle:

- Obras que no superen los:
  - \$100.000 (pesos cien mil), 5 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$600.000 (pesos seiscientos mil), 8 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$2.000.000 (pesos dos millones), 18 metros cuadrados en uno o más carteles.
  - \$6.000.000 (pesos seis millones) 41 metros cuadrados en dos o más carteles.
- Cuando el monto supere los \$6.000.000 (pesos seis millones) deberá comunicarse con la suficiente antelación a la Subsecretaría de Comunicación Social y Gestión de Imagen para determinar la superficie de cartelería, la cual deberá ser como mínimo dos carteles de 41 metros cuadrados ubicados en los extremos de la obra.



### 3.2 Estructura

Cuando el monto de obra supere los \$2.000.000 (pesos dos millones) la estructura de sostén deberá ser preferentemente metálica. La estructura de sostén deberá respetar la estética de la cartelería y será adecuada al tamaño y materiales del cartel.

### 3.3 Ubicación

Si se localizara dentro de la zona de camino, se deberán respetar las distancias reglamentarias para seguridad del tránsito.

Los carteles deberán ser ubicados con buen criterio en lugares visibles perpendiculares a las vías de tránsito o en ochavas. Debe evitarse la colocación en lugares donde quede oculto o tapado el contenido o paralelos a las vías de tránsito.

### 3.4 Diseño y composición

Las características de colores, tipografías, diseño gráfico y texto del cartel deberán ser consultadas a la Subsecretaría de Comunicación Social y Gestión de Imagen (comsocialsantafe@gmail.com).

### 3.5 Cartel de obra tipo

Ver ANEXO I

## 4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

## 5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROGRAMACIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**CARTEL DE OBRA**

**6. MEDICIÓN**

Esta tarea no se medirá.



**7. FORMA DE PAGO**

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".

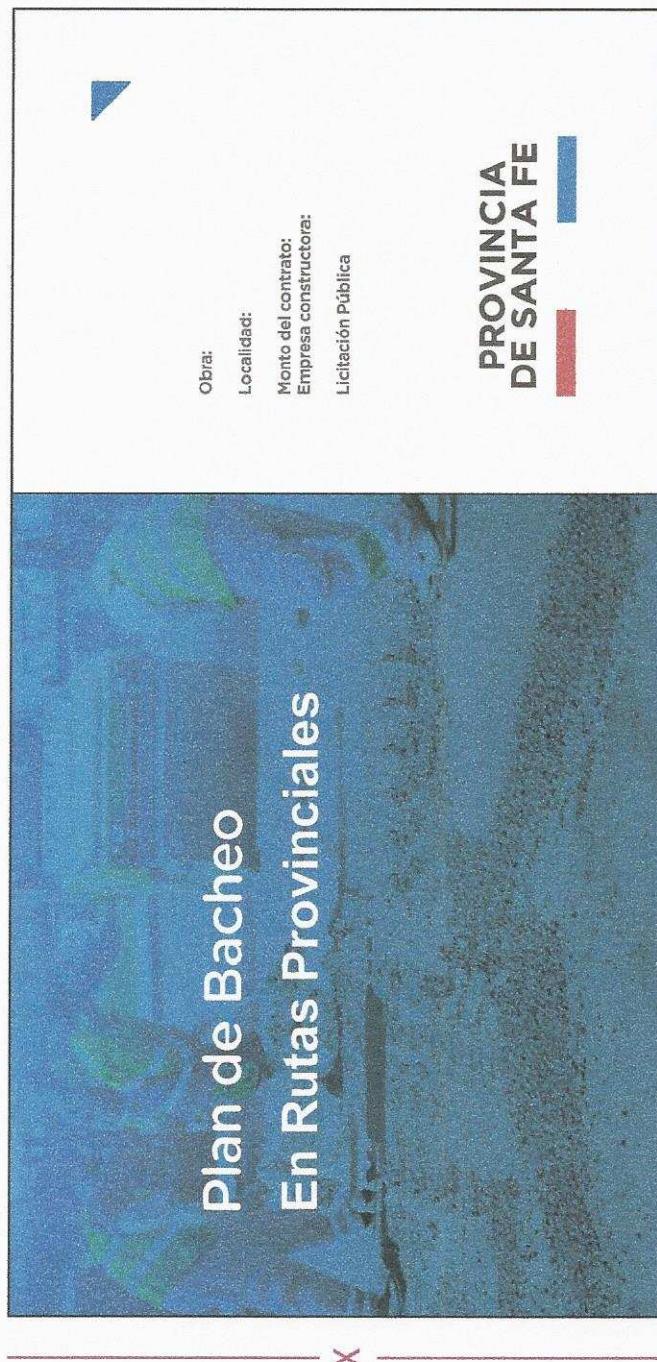


DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROGRAMACIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**CARTEL DE OBRA**

**8. ANEXO I**



IMPRESIÓN: Full Color sobre lona Frontlight de alta resistencia.

PROPORCIONES: 2 a 1.

IMPORTANTE: Todos los carteles serán diseñados por el Departamento de Diseño de la Secretaría de Comunicación Social.

CONTACTO: 0342 - 4506786 / [comsocial\\_santafe@gmail.com](mailto:comsocial_santafe@gmail.com)  
Oficina 9, Casa de Gobierno, Santa Fe.





### 1- INTRODUCCION

El ITEM N° 43 del Cómputo métrico está conformado por los subítems detallados en el cómputo métrico del puente alto nivel correspondientes. A los efectos de la cotización de la oferta de cada uno de ellos rige la siguiente especificación de carácter obligatorio:

1-La cotización en la oferta constará, para el caso de la obra de arte, de dos modos de oferta.

2-El modo 1 es la oferta del ítem "Global" correspondiente a la ejecución total de la obra de arte proyectada de acuerdo a la documentación de proyecto y cómputo métrico general de la obra.

3-El modo 2 es el que corresponde a todos y cada uno de los subítems particulares correspondientes del puente mencionado a cotizar por el Oferente según pliego de licitacion.

4-Deberá existir en la propuesta una correspondencia total entre la oferta del modo 1 (monto total del ítem global) con la sumatoria del modo 2 correspondiente a todos y cada uno de los subítems que integran el ITEM N° 43 del cómputo métrico principal.

5-La cotización de cada subítem se hará por precio unitario, dejándose perfectamente establecido que los trabajos se liquidarán con arreglo a aquellos convenidos en el Contrato de Obra aplicados a las cantidades realmente ejecutadas, pero considerando como tope, con la tolerancia que más abajo se indica, las cantidades de cada subítem que figuren en la Propuesta presentada por el Contratista, aún cuando fuera necesario aumentarlas por errores en los cómputos y/o para dar cumplimiento a las exigencias prescriptas por las Especificaciones Técnicas y Normas de Cálculo que forman parte del Contrato.

6-Se aclara que la limitación que acaba de exponerse no es de aplicación a las modificaciones admitidas en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

7-La tolerancia a que se ha hecho referencia más arriba es la siguiente: para cada subítem individual se reconocerá hasta un aumento del 5% del mismo como máximo, pero con la condición limitativa simultánea e inseparable de que el aumento total del costo del ítem del modo 1 (global) a reconocer, originado en esta tolerancia y aplicando los precios unitarios de contrato, no excederá en ningún caso del 3% del costo total presupuestado por el Contratista en su oferta para dicho modo 1 (monto total del ítem global) que ha servido de base para su contratación.



8-A los fines de la presentación y para la adecuada evaluación de la oferta, los proponentes deberán ajustar la misma a la modalidad siguiente: para todos y cada uno de los **subitems** que integran las obras conforme los cómputos métricos que integran el presente pliego.

La sumatoria total por la construcción de cada uno de los subitems asociados al Item N° 43 arrojará un valor total Global para cada uno de ellos.

Se considera incluido en el valor cotizado para el ítem 43 la ejecución, materiales y transportes necesario para su construcción correcta y completa de cada uno de los subitems con sus respectivas especificaciones técnicas particulares y planos de proyecto

## 2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transportes correspondientes a la construcción y terminación total y completa del Item N° 43 ejecutados y aprobadas por la Inspección de Obras se medirá y pagará en forma global (GL) .- El valor total de cada uno de ellos corresponderá a la sumatoria de cada uno de los subitems asociados multiplicados por sus respectivos precios unitarios cotizados y que hayan sido completamente ejecutados y aprobados por la Inspección de obra.

El costo unitario cotizado de cada uno de los subitems, que componen el Item N° 43 del cómputo métrico principal respectivamente, será compensación única y total por todos los trabajos necesarios para la construcción y terminación total conforme al proyecto ejecutivo y especificaciones técnicas complementarias constan en el presente pliego, de los materiales, mano de obra y equipos requeridos para tal fin.

Se incluye la construcción, señalización, mantenimiento y remoción final del/los desvío/s provisorio/s necesario/s para ejecutar las obras respectivamente involucradas.

Se incluye en general la ejecución de toda otra tarea, material para la construcción, transportes de los mismos necesaria para la correcta y completa terminación de las obras contenidas en el Item N° 43 incluida la autorización final por ante Escribano Público de la habilitación definitiva al uso del tránsito usuario de la obra a construir.

La Inspección rechazara el pedido de otorgamiento de la Recepción Provisoria de la Obra hasta tanto la Contratista acredite fehacientemente la habilitación del cruce ferroviario al tránsito vial usuario de la ruta a construir.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA  
DE SANTA FE

**OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 10-S**

**TRAMO: RPN° 21 – RNN° 9**

**PAVIMENTACION**

**LEGAJO DE OBRA  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
Y TÉCNICAS-LEGALES**

**TOMO II**

**JUNIO 2021**



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES PARA OBRAS DE PAVIMENTACIONES Y PUENTES (Con requerimiento de EsIA previo).**

### **1. Objeto.**

Las presentes especificaciones establecen las obligaciones aplicables a la empresa contratista para la obra: ..... y tienen por objeto contribuir a que las tareas y actividades a desarrollar en la ejecución del proyecto se lleven a cabo en un marco de sustentabilidad ambiental.

Estas especificaciones toman como punto de partida y marco referencial al EsIA realizado para la presente obra y se fundamenta en la ley provincial N° 11.717 de medio ambiente y desarrollo sustentable, sus decretos reglamentarios, normas accesorias y complementarias y el MEGA II.

La empresa contratista será exclusiva y única responsable por todos los daños producidos al ambiente, a los bienes y/o a las personas como resultado de las actividades de construcción o por incumplimiento de estas Especificaciones, por lo tanto deberá remediarlos o indemnizar a su exclusivo costo.

### **2. Presentaciones.**

Toda documentación que la empresa contratista deba presentar, en cumplimiento de las presentes Especificaciones, deberá hacerlo ante la Inspección de Obra, quien a posteriori lo canalizará a través del área competente de la Repartición (DPV) para su revisión.

Toda presentación realizada tendrá siempre el carácter de Declaración Jurada.

### **3. Glosario.**

- DNV: Dirección Nacional de Vialidad.
- DPV: Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Sitio en calle Bv. Muttis 880 de la ciudad de Santa Fe, TE: 0342- 4573963/66.
- EsIA: Estudio de Impacto Ambiental realizado y aprobado para la presente obra.
- Mega II: Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de obras viales de la DNV, Segunda Edición, año 2007.
- PGAc: Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva.



- **SUA-DPV:** Subdirección Unidad Ambiental (Dirección de Staff) - Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Será esta la Dependencia, y/o personal que la Repartición designe, ante la cual se canalizarán las presentaciones y aprobaciones en materia de medio ambiente.

#### **4. Responsable Ambiental.**

La empresa contratista designará a una persona física como Responsable Ambiental. El profesional propuesto contará con título universitario con incumbencias en materia ambiental, matrícula profesional habilitante a nivel provincial y acreditará experiencia en gestión ambiental de obras viales.

Los datos, antecedentes y documentación correspondiente al profesional propuesto deberán ser presentados ante la Inspección de Obra por la empresa contratista en un plazo no mayor a los cinco (5) días corridos contados a partir de la firma del contrato. La DPV evaluará la propuesta en un plazo no mayor a los tres (3) días corridos de recibida la documentación.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la empresa contratista y la Inspección de Obra y tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante toda la Obra, hasta la recepción definitiva.

Serán tareas del Responsable Ambiental, sin que esto constituya una enumeración taxativa:

- Garantizar el estricto cumplimiento del PGAc y de todo compromiso u obligación, que en materia ambiental, haya asumido la empresa contratista.
- Llevar en tiempo y forma toda la documentación y registros exigibles para esta Obra.
- Suscribir toda presentación que se realice en materia ambiental. No se dará curso a ninguna presentación, en esta materia, si carece de la firma del Responsable Ambiental.

#### **5. Permisos ambientales.**

La empresa contratista obtendrá todos los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos que se requieran para esta Obra, de acuerdo a la normativa vigente y deberá presentar a la Inspección de Obra los permisos pertinentes, previo al inicio de la actividad objeto del mismo.



La empresa contratista deberá obtener los siguientes permisos, sin que esto constituya una enumeración taxativa:

- (para la) captación de agua.
- (para la) explotación de yacimientos o canteras.
- (para la) disposición de los residuos asimilables a domiciliarios.
- (para el) vertido de efluentes líquidos.
- (para el) depósito de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas.
- (para el) establecimiento de campamentos y obradores.
- generador de residuos peligrosos.

La empresa contratista deberá acatar todas las estipulaciones y deberá cumplir con todos los requisitos para cada permiso. Será su exclusiva responsabilidad todo retraso en la Obra atribuible a trámites de permisos.

#### **6. Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva (PGAc).**

El Responsable Ambiental presentará, en un plazo no mayor a los quince (15) días hábiles contados a partir de la suscripción del contrato para esta Obra, el PGAc correspondiente.

La DPV cuenta con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir del ingreso del PGAc a la misma, para su revisión.

El PGAc para la etapa constructiva (PGAc) deberá desarrollar y aplicar en la citada etapa cada uno de los programas definidos en el Plan de Gestión Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental oportunamente aprobado. Actividades tales como Instalación del obrador, instalación de plantas elaboradoras de materiales, extracción de suelo a partir de yacimientos, entre otras, deberán ser íntegramente desarrolladas en este PGAc en un todo de acuerdo y siguiendo los lineamientos del EsIA oportunamente aprobado para esta obra.

#### **7. Obrador, campamentos y plantas.**

El sitio en el que el Contratista pretenda instalar el obrador, el campamento y/o plantas de materiales (hormigón, concreto asfáltico, seleccionadoras de áridos, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, entre otros), deberá ser propuesto con la debida anticipación ante la Inspección de Obra para posteriormente ser evaluado por la DPV. El Área Técnica competente se expedirá al respecto en un plazo no mayor a los cinco (5) días hábiles contados a partir de la recepción de la documentación correspondiente.



No podrán instalarse obradores, campamentos ni plantas en zonas de riesgo hídrico.

No podrá instalarse ningún Obrador, Campamento o Planta sin la autorización previa.

A tal fin el Responsable Ambiental presentará la siguiente documentación:

1. Ubicación del sitio sobre imagen satelital referenciada que incluya una rosa de los vientos con frecuencia, dirección y velocidad, para cada estación del año.
2. Plano detallando la ubicación de los distintos sectores de actividades que se pretendan desarrollar.
3. Uso conforme de suelo expedido por el Gobierno local, si así correspondiera.
4. Imágenes de la situación previa al inicio de la obra a fin de asegurar su restitución plena y deslinde de responsabilidades de la empresa contratista.
5. Evaluación de Pasivos Ambientales. Si el sitio elegido fue anteriormente ocupado por instalaciones similares u otras, la empresa contratista realizará y presentará a la Inspección de Obra una declaración de pasivo ambiental, con documentación fotográfica.
6. Plan de Gestión de Residuos. La empresa contratista es la única responsable de la gestión y disposición final, en condiciones ambientalmente adecuadas y de acuerdo a la normativa particular vigente, de todos los residuos generados, de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación. Por lo que este Plan comprenderá la gestión de todos los residuos generados.
7. Gestión de Sustancias Peligrosas. Los depósitos de sustancias peligrosas que puedan contaminar el ambiente, en caso de producirse derrames accidentales o pérdidas, requieren de acondicionamientos específicos. Los tanques de depósito se dispondrán siempre sobre la superficie del terreno, nunca soterrados. La empresa contratista presentará un detalle de todas estas instalaciones.
8. Plan de Minimización de la Contaminación Atmosférica. El Responsable Ambiental presentará un Plan tendiente a minimizar y mitigar las emisiones de material particulado y humos procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones y actividades. Respecto de emisiones sonoras, deberá cumplir con las normas locales, o las que se apliquen en este caso.



Se deberá señalizar adecuadamente el acceso a las instalaciones, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Esta señalización será transitoria y sólo se hará efectiva durante la etapa de construcción y tiene por objetivo facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes.

Las instalaciones serán desmanteladas una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al ambiente circundante.

#### **8. Yacimientos para obtención de suelo.**

Los suelos a ser empleados para la construcción podrán ser extraídos de yacimientos y/o canteras a ser explotadas para la presente Obra o preexistentes, debidamente autorizados y habilitados.

Las zonas para la extracción de suelos serán seleccionadas por la empresa contratista, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 200 metros del eje del camino en construcción y de todo camino, de cualquier jerarquía y fuera de la vista de los mismos. Se encuentran exceptuadas de esta restricción las extracciones de suelo laterales a la cañada en los tramos en que éstas han sido previstas en los planos del proyecto de ingeniería.

Cada yacimiento o cantera que se pretenda explotar deberá contar con los permisos pertinentes. Estos permisos serán tramitados por la empresa contratista ante la Inspección de Obra, antes del comienzo de extracción de suelos.

En caso de que el suelo a utilizar provenga de yacimientos y/o canteras existentes, la empresa contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra las habilitaciones y permisos pertinentes, previo a la utilización de ese material.

No se podrá extraer suelo sin el correspondiente permiso habilitante.

#### **9. Plan para contingencias.**

Deberá presentarse ante la Inspección de Obra previo al inicio de la misma. Éste desarrollará las medidas que se tomarán en caso de contingencias ambientales, accidentes, derrames u otros episodios semejantes.

#### **10. Seguimiento Ambiental de la obra.**

Periódicamente la DPV inspeccionará el obrador y el frente de la Obra y elaborará un Acta de la inspección el que será comunicado a la empresa contratista a través del Inspector de Obra.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



#### **11. Medición y forma de pago.**

La empresa contratista no recibirá pago directo ninguno por el cumplimiento de las presentes Especificaciones, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítem de la obra.

#### **12. Penalidades.**

En caso de que la empresa contratista no cumpla con alguna de las obligaciones de estas Especificaciones será advertida por la Inspección de Obra, la que otorgará un plazo perentorio para su concreción. Si la empresa contratista no cumple con lo requerido en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación, será pasible de una multa equivalente al 2% de la Certificación Mensual correspondiente al mes del incumplimiento, siendo esta multa aplicada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales del Contrato, tal como lo establece el MEGA II.

La aplicación de una penalidad no exime de la obligatoriedad de recomponer, restaurar o compensar el daño que pudiere haberse producido.

Previo a la Recepción Provisoria de la obra la empresa contratista habrá dado cumplimiento a las obligaciones y consideraciones ambientales citadas en estas Especificaciones y a todos los requerimientos en la materia. A la finalización de obra la DPV emitirá un Certificado de Cumplimiento Ambiental, en el caso en que no se verifiquen incumplimientos, para ser presentado ante la Comisión de Recepción de la Obra.



## **LISTADO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PUENTE**

- PILOTES EXCAVADOS
- CONTROL DE CALIDAD DE PILOTES – CONTROL DE INTEGRIDAD
- CONTROL DE CAPACIDAD DE CARGA EN PILOTES
- HORMIGÓN PARA INFRAESTRUCTURA
- INCORPORACION INTENCIONAL DE AIRE EN LOS HORMIGONES
- ENSAYOS DE HORMIGONES
- DURABILIDAD, CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN
- ACERO EN BARRAS PARA OBRAS DE ARTE
- EMPALME DE ARMDURAS DE PILOTES
- SEPARADORES PARA RECUBRIMIENTO DE ARMDURAS
- ESTRUCTURAS PRETENSADAS
- JUNTAS DE DILACTACIÓN
- PROTECCIÓN DE ESTRIBOS CON GEOCELDA
- GEOTEXTIL
- MUROS DE SUELO MECÁNICAMENTE CONFINADO
- APOYOS DE NEOPRENO
- PRUEBAS DE CARGA EN PUENTES
- DESAGÜES EN PUENTES
- CONSTRUCCION SIMULTANEA DE LAS ESTRUCTURAS DEL TABLERO
- LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA



OBRA: R.P.N° 10s – Puente Alto Nivel sobre FFCC  
TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 21

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### PILOTES EXCAVADOS

#### 1.- DEFINICIÓN

Se entiende por pilotes excavados o de gran diámetro a aquellos cuyo proceso constructivo consiste en la excavación del suelo hasta la cota de fundación y su posterior relleno con hormigón.-

Generalmente la excavación o taladro del suelo se ejecuta con procedimientos mecánicos (grampeado, taladrado por percusión ó rotación).-

Estos pilotes de gran diámetro son capaces de resistir no solamente a esfuerzos axiales sino también a solicitudes de flexión. Los pilotes excavados pueden ser encamisados utilizando tubos metálicos o de hormigón, ó bien ser ejecutados sin camisa mediante la excavación del suelo en presencia de lodos o líquidos de contención.-

Las camisas empleadas pueden ser perdidas cuando quedan definitivamente incorporadas a la estructura. En éste caso se asignará a las camisas meramente la función de encofrado para el hormigonado.-

De acuerdo con las conclusiones del estudio geotécnico, se dispone de la cota de punta del pilote y de la capacidad de carga admisible del mismo.-

#### 2.- CALIDAD DEL HORMIGÓN

El hormigón deberá contar con una resistencia característica cilíndrica mínima del tipo H-30, de acuerdo al Reglamento CIRSOC 201:2005 en su artículo 2.4).-

El recubrimiento de las armaduras será de por lo menos 8.00 cm pero tampoco deberá ser mucho mayor dentro de las limitaciones que impongan los equipos y procedimientos de trabajo.-

La consistencia del hormigón medida por el Cono de Abrams será tal que se verifique un asentamiento entre 15 cm y 18 cm medido en el Cono de Abrams. La cantidad mínima de cemento conforme a CIRSOC 201 de 380 kg/m<sup>3</sup> de hormigón, debiendo utilizarse cemento ARS.-

#### 3.- ARMADURAS

La armadura estará dada por los cálculos estáticos que se adecuarán a las normas vigentes.-

Las barras no podrán tener diámetros menores de 8 mm y distancias o pasos de helicoidal superiores a 30cm.-

No se admitirá en los cálculos tener en cuenta a las camisas como parte integrante de las armaduras.-

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

SANTA FE

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: R.P.N°10s – Puente Alto Nivel sobre FFCC

TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 21



#### 4.-TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS

Durante la ejecución de los pilotes no podrán producirse corrimientos en planta superiores a 0,05 d (siendo d el diámetro del pilote) ni defectos de verticalidad con inclinaciones superiores a 1,5% salvo que condiciones locales especiales justifiquen tolerancias mayores. También podrán ser mayores las tolerancias cuando por razones de distribución de carga en los cabezales las consecuencias sean efectivamente despreciables como oportunamente se demostrará.-

En el conjunto de los pilotes de una misma pila se deberá evitar que los efectos de inclinación se produzcan en la misma dirección y si se produjeren inclinaciones éstas deberán ser compensadas dando a otros pilotes del mismo grupo inclinación contraria.-

#### 5.- EJECUCIÓN DE LOS PILOTES

##### 5.1.- CONDUCCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Durante la construcción de los pilotes deberá estar presente en la obra el conductor de la firma ejecutora o su representante. De cada pilote se preparará un informe de su ejecución para lo cual se confeccionarán adecuados formularios que contengan los datos necesarios, como profundidades de perforación, niveles, características de suelo excavados, nivel de agua, datos sobre el equipo empleado para los diferentes niveles de perforación, desviaciones, inclinaciones, diámetros, longitudes, calidades y cantidades de hormigón, fechas y tiempos de ejecución e interrupciones. Igualmente se deberán indicar las características del lodo de perforación: densidad, viscosidad, dosaje, aditivos a utilizar, etc.-

La Contratista propondrá a la Inspección un formulario adecuado.-

##### 5.2. TRABAJOS DE PERFORACIÓN.

###### *5.2. 1- Equipos de perforación*

Los equipos deberán adecuarse a los suelos y a las condiciones del agua de las napas.-

La selección de estos equipos se hará procurando evitar que los suelos alrededor del pilote y debajo de su pie sean perturbados.-

Como éstas perturbaciones suelen producirse después de un tiempo, habrá que preferir a aquellos equipos con los que la perforación se ejecute rápidamente y en los que sea muy corto el tiempo que transcurre entre la terminación de la perforación y el hormigonado.-

Cuando en las perforaciones se emplea sobrepresión de agua para contener la excavación, ésta sobrepresión debe ser alterada lo menos posible por el efecto del émbolo al levantar la herramienta de perforación.-

###### *5.2.2.- Perforación con camisa*

La camisa sirve para evitar perturbaciones en el entorno de la excavación. La camisa es indefectiblemente necesaria cuando los suelos atravesados no son estables aún con el empleo de un líquido de contención y cuando pueden ocurrir desprendimientos de la pared de la perforación. Se entiende que igualmente es necesario emplear una camisa en la ejecución de la pared sumergida de pilotes que se construyen en el agua, es decir en río o lagos.-

Al utilizarse camisas se deberá demostrar la resistencia de las mismas, bajo la acción de las cargas más desfavorables que pueden producirse durante los procesos constructivos. Al perforar bajo nivel de la napa de agua habrá que mantener constantemente una sobre presión en el caño camisa mediante agua o mediante un líquido de contención (generalmente una suspensión de arcilla), siempre que exista la



OBRA: R.P.N°10s – Puente Alto Nivel sobre FFCC  
TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 21

posibilidad de una rotura hidráulica del suelo hacia el interior de la perforación o que puedan afluir partículas de suelo arrastradas con la entrada de agua de la napa.-

Para evitar perturbaciones debajo de la perforación durante la ejecución de la misma, la camisa debe adelantarse el progreso de la perforación en una medida que depende del tipo de suelo. En suelos cohesivos blandos y en suelos no cohesivos en especial de arena fina, bajo el nivel de la napa en general es necesario un avance de una longitud de hasta la mitad del diámetro de la perforación.-

Cuando es de temer la entrada del suelo por la base de la perforación o si se observa tal entrada, habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de avance o habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de contención. Cuando el suelo no permita el aumento del Avance habrá que optar por la segunda alternativa eventualmente mediante la aplicación de tubos de prolongación de la camisa por encima del nivel del terreno. En suelos cohesivos duros no siempre es posible lograr el avance, pero tampoco es necesario sin embargo la herramienta de perforación no deberá ir más abajo que el extremo de la camisa y ésta deberá seguir de cerca a la herramienta de perforación. Para cumplir con estos requisitos, además del momento torsor que se aplique a la camisa habrá que disponer de una fuerza vertical suficiente para presionarla hacia abajo.-

Cuando se ha alcanzado la profundidad deseada - y si no se ha previsto un ensanchamiento de pie en el pilote - habrá que extraer el suelo hasta el filo inferior de la camisa para impedir que existan en el suelo perturbaciones debajo del extremo del pilote que se produzcan en esa zona al extraer luego la camisa. Como el fondo de la perforación en ese estado está más expuesto el peligro de perturbación por la ausencia de la carga de suelo correspondiente al avance de la camisa, habrá que hormigonar el pilote sin pérdida de tiempo después de esa limpieza a fondo.-

Para evitar perturbaciones en el suelo alrededor del pilote cuando se perfora con camisa, el saliente de la corona de corte en el extremo inferior de ella deberá ser lo más pequeño posible. No se admitirá el descenso de las camisas con la ayuda de lanzas de inyección de agua.-

#### 5.2.3.- Perforación sin camisa

En suelos estables puede prescindirse del caño camisa. Cuando se ejecutan perforaciones sin camisa en capas de suelos que tienen tendencia al desmoronamiento y/o fluencia de las paredes de la excavación éstas deberán ser sostenidas con la presión de un líquido de contención. En ese caso también puede ser conveniente introducir una camisa a posteriori. En la ejecución de pilotes sin camisa de perforación en suelos no cohesivos, especialmente con canto rodado y piedras, pueden producirse perturbaciones alrededor del pilote y en suelos cohesivos pueden producirse ablandamientos en la pared de la perforación. Al emplear una suspensión arcillosa como líquido de contención, la capacidad portante del pilote puede ser afectada por la formación de un colchón de arcilla y/o detritus. Para lograr el volumen prescripto de la perforación habrá que controlar la profundidad de la misma y el consumo de hormigón.-

Como las perturbaciones y los ablandamientos del suelo en el contorno de la perforación, aumentan con el tiempo habrá que hormigonar a los pilotes inmediatamente después de la perforación. La parte superior de la perforación deberá ser sostenida contra desmoronamientos mediante un tramo de camisa de longitud mínima igual a 2,00m.-

#### 5.2.4.- Sobrepresión del líquido de contención al perforar

No es posible calcular la sobrepresión necesaria para sostener las paredes de una perforación no encamisada. Esta presión es función del tipo de líquido que se emplea, del diámetro de la perforación, de la calidad de los suelos, especialmente de la resistencia de éstos y en suelos no cohesivos, de su granulometría. Cuando el nivel de la napa de agua está muy alto puede ser necesario prolongar el encamisado por sobre el nivel del terreno para conseguir la sobrepresión adecuada.-



OBRA: R.P.N°10s – Puente Alto Nivel sobre FFCC  
TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 21

Esto en perforaciones en agua no vale respecto del nivel de terreno o lecho, sino respecto del pelo de agua. En perforaciones sin camisa por este motivo puede ser necesario encamisar por lo menos la parte superior de la perforación hasta sobre el terreno.-

En todos los casos se dejará librado a la experiencia del constructor de los pilotes y a su responsabilidad, la elección de la apropiada sobrepresión y selección del líquido de contención conveniente.-

#### 5.2.5.- Obstáculos en la perforación

Cuando haya que eliminar obstáculos habrá que evitar toda perturbación en el suelo. No se admite apoyar a los pilotes sobre un obstáculo que se encuentre sobre el nivel de fundación prescripto. Las perforaciones abandonadas deberán ser rellenadas con suelo apropiado correctamente ó con hormigón.-

#### 5.2.6.- Controlador de la calidad de los suelos

Al perforar habrá que observar cuidadosamente el comportamiento de los suelos. Para cada pilote habrá que dejar constancia de su longitud de empotramiento en el suelo portante.

Para ratificar y completar la investigación geotécnica, habrá que anotar los espesores de las diferentes capas de suelo. Cuando se observen discrepancias que den lugar a dudas, habrá que intensificar la investigación geotécnica.-

#### 5.2.7.- Lodo de perforación

El fango utilizado cuando sea necesario para asegurar la estabilidad de las paredes durante el proceso de perforado será preparado mezclando agua con bentonita u otro agente que asegure el efecto tixotrópico que se pretende.-

El lodo bentonítico será inyectado desde el fondo de la perforación y mientras ésta avanza generando un flujo ascendente que arrastre el material excavado en suspensión fuera de la perforación. Esta circulación se mantendrá luego de alcanzada la profundidad total de perforación y hasta que en el nivel de la boca de la misma dicho lodo no contenga material sólido. La Inspección de Obra deberá controlar que la densidad del lodo que fluye hacia el exterior de la perforación sea equivalente a la densidad del lodo inyectado con una tolerancia del 3%. La Contratista propondrá en cada caso los valores de densidad de lodo que utilizará en la perforación.-

El fango bentonítico que sale de la excavación durante el perforado arrastrando los detritus o el que son expulsados durante el proceso de hormigonado debe ser conducido sin pérdida hacia depósitos adecuados. Si el fango recuperado se recircula debe ser limpiado para que recupere sus características tixotrópicas. En todos los casos la mezcla de agua con el agente tixotrópico será realizada con elementos mecánicos adecuados que aseguren la densidad prefijada y la continua eliminación de elementos extraños. La proporción o dosaje como así también la densidad de la mezcla deberá ser aprobada previamente por la Inspección de Obra y será adecuada al tipo de terreno a perforar. Durante la ejecución de los trabajos se controlará la viscosidad y densidad del fango para asegurar sus características prefijadas. Deberá investigarse previamente la acción de las aguas de napa sobre la estabilidad química coloidal del lodo de perforación.-

### 5.3.- TRABAJOS DE HORMIGONADO

#### 5.3.1.- Generalidades

Para la producción, transporte y colocación del hormigón vale lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV de Hormigones para Obras de Arte. En lo referente a la calidad véase lo expresado en el punto 2.-



OBRA: R.P.N°10s – Puente Alto Nivel sobre FFCC  
TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 21

### 5.3.2.- Colado del hormigón

Al colar el hormigón habrá que asegurar que éste llegue al extremo inferior del pilote con la consistencia y dosificación previstas, que no se desmezcle o segregue, que no se ensucie y que la columna de hormigonado no se interrumpa ni se estrangule.-

Para eso, en perforaciones libres de agua y secas, habrá que hormigonar a través de tubos que al iniciar el colado lleguen hasta el fondo de la perforación. Dentro del agua de la napa el hormigón tendrá que ser colocado con el procedimiento "Contractor". El tubo de colado deberá introducirse suficientemente en el hormigón ya vertido, para que la columna de hormigonado no se corte y para que no se introduzca agua en el tubo.-

También se podrá seguir el procedimiento "Prepack" siempre que no se afecte la limpieza de la estructura de los agregados por partículas de suelo.-

Siempre habrá que hormigonar a los pilotes sin demoras, con velocidad uniforme y sin interrupciones. Para evitar las consecuencias desfavorables de una corta interrupción excepcional en el proceso de hormigonado, deberán emplearse aditivos retardadores del fragüe del hormigón.-

### 5.3.3.- Extracción de las camisas

Al extraer las camisas de perforación, habrá que cuidar que la columna de hormigón no se corte ni se extrangule. La columna de hormigón dentro del caño camisa deberá tener la altura suficiente para que produzca una sobrepresión suficiente contra el agua de napa y contra el suelo que tiende a moverse lateralmente hacia el hormigón.-

## 5.4.- TRABAJOS DE ARMADURA

### 5.4.1.- Generalidades

Son de estricta validez la totalidad de lo especificado al respecto, en CIRSOC 201 y las características mecánicas de los aceros a emplear indicados en Planos.-

### 5.4.2.- Construcción

La armadura que se prefabrica en forma de canasto deberá ser rigidizada de tal manera que no se deforme durante el transporte y la colocación. Debe ser asegurada la correcta colocación de la armadura preferentemente mediante un dispositivo de suspensión.-

Cuando no se obtenga, por la presencia de las camisas de perforación, el recubrimiento prescripto, éste deberá ser asegurado mediante separadores.-

Habrá que adoptar las medidas apropiadas, para evitar que la armadura se levante al extraer el caño camisa.-

En lo posible han de evitarse los empalmes de las armaduras y en el caso de ser necesario no recibirán pago directo alguno.-

## 5.5.- TERMINACIÓN SUPERIOR DE PILOTES DE GRAN DIÁMETRO

El proceso de llenado a cota superior del pilote, típicamente terminado a 0.10 m POR ENCIMA de la cota de fondo del cabezal o viga dintel correspondiente, se efectuará de manera tal de evitar el desmocaje mecánico de material sobrante por encima de dicho nivel.-



OBRA: R.P.N°10s – Puente Alto Nivel sobre FFCC

TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 21

A tal fin se realizarán los controles de llenado del pilote de modo tal de que, una vez sobrellenado el pilote (a considerar en obra por la Contratista), se pueda EN FORMA INMEDIATA proceder al retiro a balde manual del hormigón contaminado superior hasta dejar el hormigón fresco a cota de fondo del cabezal o viga dintel correspondiente.-

La superficie superior horizontal del hormigón fresco deberá presentar adecuada RUGOSIDAD (por ejemplo: por cepillado inmediato al fraguado del hormigón) para su trabazón con el futuro hormigón del elemento estructural superior.-

## 6.- MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y pagará el número efectivo de metros lineales (m) de pilote medidos entre el Plano inferior del cabezal y el extremo inferior de hormigón del pilote. Se considera extremo inferior del pilote a la cota de fundación que corresponde según proyecto ejecutivo, es decir que no recibirá pago alguno por la mayor longitud que resultara necesaria por posibles perturbaciones.-

Todas las operaciones, correcciones o modificaciones que sea necesario efectuar serán por cuenta de la Contratista.-

**En ningún caso recibirán pago directo** alguno las camisas a utilizar en caso de ser ello necesario para la ejecución de los pilotes, quedando su costo librado el exclusivo cargo de la Contratista.-

El precio total del metro de pilote incluye todo tipo de operación, tanto ejecutiva como de controles, así como todos los materiales, transporte, mano de obra, equipos e instalaciones que fueran necesarias y cualquiera otro tipo de implementación concurrente y/o necesaria para el logro de los trabajos a que se refiere el presente ítem.-

La ejecución, materiales y transporte del acero de armaduras para pilotes se medirán y pagarán por separado en el ítem correspondiente.-



OBRA: R.P.N°10s – Puente Alto Nivel sobre FFCC

TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 21

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**CONTROL DE CALIDAD DE PILOTES - CONTROL DE INTEGRIDAD****1- DESCRIPCIÓN**

Es obligatoria la realización de ensayos de integridad sobre todos los pilotes ejecutados. Dichos ensayos podrán efectuarse mediante sistemas sónicos u otro suficientemente probado y reconocido dentro de la especialidad.-

A tal efecto la Contratista con suficiente antelación, dará los datos acerca del personal que realizará los ensayos, sus antecedentes, teoría y práctica del método a utilizar, y todo otro dato que pueda resultar de interés a la Dirección Provincial de Vialidad (D.P.V.), con el objeto de mensurar la calidad de los trabajos de ensayos a realizar.-

Para pilotes cuya relación Longitud / Diámetro sea igual o menor a 20 y si el diámetro es de hasta 0.80 m, se admitirá el uso del método con "martillo instrumentado". Caso contrario se remitirá al uso del método "cross hole". -

Los datos de toda índole que sean necesarios para efectuar los ensayos y evaluar el resultado de los mismos, se deberán explicitar previamente a su utilización para dichos ensayos (por ejemplo.: establecer la velocidad del sonido en el hormigón colocado mediante pruebas previas en probetas al efecto, etc.).-

La Contratista deberá prever en la ejecución de todos los pilotes, la adecuación de los mismos con el fin de permitir la rápida ejecución de los ensayos.-

Los resultados deberán consignar, como mínimo, los siguientes parámetros:

- Longitud del pilote y cota de punta efectiva según el ensayo.
- Continuidad del pilote en toda su longitud.
- Diámetro del pilote en la longitud ensayada.
- Módulo de elasticidad longitudinal del hormigón armado del pilote.

La realización de este ensayo no invalida la necesidad de ejecutar los ensayos de carga de pilotes cuando sea necesario, en el caso de no verificarse la integridad de alguno de los mismos.-

**2- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Tales trabajos recibirán el pago por unidad (Nº) de conformidad con el ítem correspondiente. Incluye todos los materiales equipos y su transporte y toda operación necesarias para la correcta y completa ejecución de los ensayos y la interpretación técnica de los mismos.-