



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

**ANALISIS DE PRECIOS
(MODELO DE EJEMPLO)**

1. I) CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE RESUMEN (R)

Costo neto	1,00		
Gastos Generales de la Empresa		.....% de 1,00	+.....
Beneficios	.....% de 1,00	+.....	
	(a).....		
Imp. Ingresos Brutos		.....% de (a)	+.....
	(b).....		
I.V.A.		.....% de (b)	+.....
Coeficiente Resumen	(R).....		

2. II) ANÁLISIS PRIMARIO DE MANO DE OBRA

1) Oficial Especializado

Jornal Básico	.....\$/d		
Mejoras Sociales	.....%	.....\$/d	
Seguro Obrero	.....%	.....\$/d	
Otros	.....%	.....\$/d	.....\$/d
Adoptado	.....\$/d		

3. III) ANÁLISIS PRIMARIO DE MATERIALES COMERCIALES

Item N°	- Cemento Portland		
Costo sobre camión/Vagón en origen		.....\$/Tn	
Transporte ...Km x ....\$/Km	.....\$/Tn		
Incidencia p/peaje, balsa, túnel	.....\$/Tn		
Incidencia por manipuleo	.....\$/Tn		
	(c).....\$/Tn		
Desperdicio	% de (c)	.....\$/Tn	
Costo Unitario		.....\$/Tn	
	Adoptado	.....\$/Tn	

4. IV) ITEM N° EJECUCIÓN CARPETA ASFÁLTICA UNIDAD:

1) Materiales

Denominación	Unidad	P.Unitario	Cuantía	Total
-.....	.....\$/U		.....	.....
-.....	.....\$/U		.....	.....
-.....	.....\$/U		.....	.....
- Varios				.....\$/U
				M \$/U
				Costo Unitario Materiales:



2) Ejecución

- Equipos

Designación	Cantidad	Potencia	Valor
- HP \$
- HP \$
- HP \$
- HP \$
	W HP	Y	\$

- Amortización e intereses

$$\frac{Y \$ \times \dots.h/d}{\text{Vida útil}} + \frac{Y \$ \times \% \text{ anual} \times \dots.h/d}{2 \times \dots \text{ h/año}} = \dots + \dots = \dots \$/d$$

- Reparaciones y Repuestos

$$\dots \% \text{ de Amortización} \quad \dots \$/d$$

- Combustibles

$$\dots Lts/HP \times W HP \times \dots \$/Lts \times \dots.h/d \quad \dots \$/d$$

- Lubricantes

$$\dots \% \text{ de Combustibles} \quad \dots \$/d$$

- Mano de Obra

$$\dots \text{ Oficial Especializado} \times \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\dots \text{ Oficial} \quad \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\dots \text{ Ayudante} \quad \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\dots \$/d$$

$$\text{Vigilancia} \quad \dots \% \quad \dots \$/d$$

$$\dots \$/d \quad \dots \$/d$$

$$\text{Costo Diario}$$

$$Z \quad \dots \$/d$$

Rendimiento: Q U/d

Costo Unitario Ejecución: $Z \$/d = N \$/U$
Q U/d

3) Costo Unitario Total = M \\$/U + N\\$/U = \\$/U

4) Precio Unitario Total = Costo Unitario Total x R = \\$/U

Adoptado \\$/U

**ARTÍCULO N°38: Gestiones ante organismos oficiales o privados**

Todos los trabajos y/o gestiones que fuera menester realizar ante cualquier dependencia pública (Nacional, Provincial o Municipal) y/o privada, necesarios para el desarrollo normal de las Obras, correrán por cuenta de la Contratista sin que este pueda reclamar pago directo alguno por tales trabajos y/o gestiones.

ARTÍCULO N°39: Redeterminación de precios

En esta obra tendrá vigencia la Ley Provincial N°12046, promulgada en septiembre del año 2002, y sus Decretos Reglamentarios N°3599 y N°3873.

Será de plena aplicación la "Metodología de Redeterminación de Precios de Contratos de Obras Públicas" de la citada Ley.

ARTÍCULO N°40: Compras y subcontratos

Será de aplicación la Ley N°13.505 de Compre Santafesino, en la totalidad del plexo normativo de esta legislación.

ARTÍCULO N°41: Conservación

Durante el periodo constructivo La Contratista, librará al servicio público todos los tramos terminados y lo conservará por su exclusiva cuenta de acuerdo con las disposiciones que se detallan más adelante exigidas para la conservación durante el plazo de mantenimiento.

Durante el plazo de Conservación: La conservación de las obras se hará en forma permanente y sistemática por cuenta exclusiva de la Contratista durante el plazo de conservación de 6 (seis) meses a contar de la fecha de terminación de todas las obras, establecidas en el acta de recepción provisional.

Los trabajos consistirán en mantener en buen estado las flechas y perfiles de los abovedamientos, terraplenes y desmontes, reponiendo los materiales necesarios para restablecer las cotas del proyecto; se llenarán y repasarán las huellas, pozos, baches y otros desperfectos tanto en la calzada como en las banquinas y taludes en la forma prevista en las especificaciones técnicas que integran el proyecto y la que en cada caso disponga la Inspección.

Además, mantendrá la pendiente adecuada de los desagües limpiando los embanques y taludes ejecutando todos los trabajos accesorios tendientes a perfeccionar el sistema de drenajes del camino.

En las calzadas afirmadas, ejecutará los retoques y reparaciones en todas aquellas partes donde sean necesarios, de acuerdo con las especificaciones del contrato la técnica que corresponda al tipo de afirmado y lo que en cada caso disponga la Inspección.

La conservación de las obras comprenderá la reparación inmediata de todos los desperfectos que apareciesen durante el plazo de conservación por vicios de construcción o cualquier otra causa imputable a la Contratista.



Estas reparaciones se harán utilizando la misma clase de materiales de la construcción en las mismas proporciones y siguiendo las instrucciones técnicas que dicte la Inspección.

En todo momento, durante el período de conservación las obras de arte tendrán sus parte vitales, sus barandas guardarruedas, calzadas y arriostramientos en las mismas condiciones de integridad y de pintura que en el momento de la recepción provisional.

Plazo

El plazo de 6 (seis) meses establecidos para la conservación de la obra por parte de la Contratista en las condiciones estipuladas en el presente pliego empezará a contarse desde la fecha de terminación de toda la obra contratada aún en el caso en que las obras fuesen parcialmente libradas al tránsito antes de la fecha de terminación total.

A la terminación de este plazo de conservación se labrará un acta para dejar establecido que la Contratista ha dado cumplimiento a sus obligaciones en esta materia.

Equipo

La Contratista tendrá en el obrador, al iniciarse el período de conservación, el número de operarios, plantel de trabajo y equipo, en perfectas condiciones y que haya denunciado para ese objeto, al presentar su propuesta en la licitación. La Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, podrá exigir la mejora del equipo si a juicio de la Inspección del mismo resultara insuficiente.

Reparación de fallas

Cuando en las obras se produzcan desperfectos que por su naturaleza o magnitud, puedan constituir un peligro para el tránsito, la Contratista tomará las providencias necesarias para reparar de inmediato dichas fallas. A este efecto proveerá oportunamente el personal, equipos y materiales que requiera la ejecución de estos trabajos.

Desde el momento en que haya sido localizada la falla de la índole apuntada, la Contratista deberá colocar señales adecuadas de prevención, con el objeto de advertir al tránsito la existencia de esos lugares de peligro.

Si la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe constata que dichas fallas no se subsanan en el tiempo prudencial, podrá ejecutar los trabajos de reparación con elementos propios, por cuenta de la Contratista, sin aviso previo al mismo.

Posteriormente se deducirán de las sumas que tenga a cobrar, el importe de los gastos originales, sin que el mismo tenga derecho a reclamo alguno.

Penalidades

La obra deberá mantenerse en perfectas condiciones de tránsito durante el período de conservación especificada. Si se comprobara falta de cumplimiento de las condiciones que anteceden, la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, podrá prorrogar el plazo de conservación por un período igual al contractual, a contar del día en que éste se constatará.

En caso de no ejecutarla, la Dirección podrá realizar dichos trabajos, descontando a la Contratista el valor realmente invertido en los mismos, más una multa igual a dicho valor.

Disposición importante

Teniendo en cuenta que los trabajos de conservación especificados en este artículo, no recibirán pago directo, y que su costo se considera incluido en el de los diversos ítems que integran el contrato, se deja expresa constancia que toda disposición contenida en el presente documento que se oponga a lo antes expresado, queda anulada.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

ARTICULO N°42: Movilización de obra disponibilidad de equipos, obrador y campamentos de la Contratista**Descripción**

La Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc., al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones. Además, deberá implementar un programa de comunicación tendiente a informar el proyecto de la obra a ejecutar, su interrelación con el medio físico, social y productivo, el impacto de la construcción y finalización de la misma. El objetivo del programa es -a través de la ejecución- optimizar la circulación del transporte y mejorar la seguridad vial durante la ejecución de la obra para los usuarios y el sector productivo. En este sentido, la divulgación de la nueva infraestructura también contribuirá a la expansión de la economía regional.

Terreno para obradores: Será por cuenta exclusiva de la Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

Equipos: El artículo denominado "Antecedentes y equipos", incorporado al Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales de esta obra, queda complementado con lo siguiente:

La planilla "Equipos pertenecientes a la Empresa" que la Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Dirección Provincial de Vialidad. La Contratista notificará por escrito que el Equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Dirección Provincial de Vialidad el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar a la Propuesta de Licitación las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia del Plan de Trabajo.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de Vialidad Provincial no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos será rechazado, debiendo la Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos, hasta que la Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

La Inspección y aprobación del Equipo por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe no exime a la Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

La Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el Equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

La Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición de la Dirección Provincial de Vialidad.

El incumplimiento por parte de la Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en los que refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la Dirección Provincial de Vialidad a aplicar las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5188, su Decreto Reglamentario y Pliego Único de Bases y Condiciones.

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

La Oferta deberá incluir las previsiones necesarias para la atención de las erogaciones relativas a las relaciones con la comunidad.

Programa de Comunicación: Para cumplir este componente se deberán ejecutar diversas tareas a través de diferentes formatos de comunicación local y regional, tales como servicios radicales, audiovisuales y gráficos, folletería, cartelería, charlas, nuevas TICs y cualquier otro medio que sirva a su cumplimiento. Las acciones deberán incluir la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449, su Decreto Reglamentario N° 779/95, la Ley provincial de Seguridad Vial N° 13.133 y las que a futuro se dicten. Todas las acciones de este ítem deberán respetar la identidad institucional del Gobierno de la Provincia de Santa Fe, que es quien, a través de la Dirección Provincial de Vialidad, y no la empresa contratista, el que lleve a cabo las acciones de comunicaciones a los fines de cumplir los objetivos de este programa.

Forma de pago

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem: "Movilización de Obra" que no excederá del 5% (cinco por ciento) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítems con la exclusión de dicho ítem que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal de la Contratista; construir sus campamentos; provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de la Inspección; suministro de equipos de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

El ítem se pagará de la siguiente forma:

Un tercio: se abonará solamente cuando la Contratista haya completado los campamentos de la Empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además, con los suministros de oficinas, viviendas, movilidad y equipos de laboratorio y topografía, para la inspección de obra y a satisfacción de esta.

Para obras básicas, pavimento y/o puentes:

Un tercio: se abonará cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores y/o infraestructura, en el caso de puentes.

El tercio restante: se abonará cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución de bases y calzada de rodamiento y/o superestructura, en el caso de puentes y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

Para obras de repavimentación:

Los dos tercios restantes: se abonarán cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio exclusivo de la Inspección, para la ejecución según corresponda, del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases y calzada de rodamiento.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

ARTICULO N°43: Revocación del procedimiento

Se establece en forma expresa la facultad de los titulares de las jurisdicciones de revocar el procedimiento en caso que se comprobare administrativamente la existencia de irregularidades que hubieren posibilitado la obtención indebida de ventajas por parte del contratante o la existencia de vicios que afecten el contrato, tal como dispone el artículo 130 de la ley N°12.510 y decreto reglamentario.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA
DE SANTA FE

CÓMPUTOS MÉTRICOS



OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/Aº EL SAUCE (R.P. N° 20-s)

TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PUENTE SOBRE ARROYO "EL SAUCE"

CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 1 MOVILIZACIÓN DE OBRA Disponibilidad de equipos, obrador y campamento del contratista		GI GI	1.00 1.00	
ITEM N° 2 DEMOLICIÓN PUENTE EXISTENTE s/E.T.P. Incluye material y transporte		GI GI	1.00 1.00	
ITEM N° 3 PILOTES EXCAVADOS (Diam.= 1.20 m.) Hº H-30 s/CIRSOC 201/2005 con cto. ARS Incluye material y transporte	10 pilotes x (53.31 m - 26.57 m) Imprevisto ± 5%	m m m	267.40 13.60 281.00	
ITEM N° 4 HORMIGÓN P/SUPERESTRUCTURA H-40 - s/CIRSOC 201/2005 a) Losa de tablero y veredas b) Vigas principales c) Viguetas transversales d) Losas de acceso, vigas de borde y veredas Incluye material y transporte	(2.5485 m ² x 20.765) x 3 tramos 4 vigas x (0.483 m ² x 22.13 m) x 3 tramos 3 x (0.25*1.38*2.50 x 3) 2 x (10.46x5x0.25) + 2 x (0.05x0.25x10.46+0.30x5x2) Subtotal Imprevisto ± 5%	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	158.76 128.27 7.76 32.41 327.20 16.80 344.00	
ITEM N° 5 HORMIGÓN P/INFRAESTRUCTURA H-30 - s/CIRSOC 201/2005 (con cto. ARS) a) ESTRIBOS a-1) Dintel + topes a-2) Bancadas a-3) Espaldares + Muros de alas a-4) Vigas de Muros de alas b) PILAS b-1) Dintel + topes b-2) Bancadas c) ESCALERAS p/desagüe (Losas de acceso) Incluye material y transporte	2 x ((1.75 x 11.325 x 1.20) + (1.887 x 0.20 x 0.40 x 2)) 2 x (8 x (0.204m ³ x (0.2204 m ² +0.1125 m ² +0.157 m ²)) 2 x ((1.52x11.325x0.20) + 2x((1.26+1.76)x4.00/2x0.20)) 2 x (2 vigas x (3.5746 m ² x 1.20 m)) 2 x ((9.275 x 1.44 x 1.20) + (1.553 x 0.20 x 0.40 x 2)) 2 x (8 x ((0.58+0.45) x 0.18/2) x 0.38) 4 x (17 x 0.30 m ³) - s/Plano tipo Subtotal Imprevisto ± 5%	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	48.16 0.54 11.72 17.16 32.56 0.54 20.40 131.08 6.92 138.00	
ITEM N° 6 CELDAZ DE PRECARGA Incluye material y transporte	s/E.T.P.	Nº Nº	10.00 10.00	



OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/Aº EL SAUCE (R.P. N° 20-s)

TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PUENTE SOBRE ARROYO "EL SAUCE"

CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 7 CONTROL DE INTEGRIDAD DE PILOTES "IN SITU"	s/E.T.P.	Nº	10.00	10.00
		Nº		10.00
ITEM N° 8 CONTROL CAPACIDAD DE CARGA DE PILOTES Diam. = 1.20 m.	2 de estribos + 2 de pilas	Nº	4.00	4.00
		Nº		4.00
ITEM N° 9 ACERO EN BARRAS COLOCADO Tipo III ADN 420/500 (s/CIRSOC 201/2005)	s/planos de proyecto	tn	19.98	
a) Losa de tablero y veredas		tn	16.41	
b) Vigas principales y viguetas transversales	13.30 + 11.62 + 1.95	tn	12.99	
c) Estribos (cabezal, espaldar, vigas de alas)	9.08 + 2.67 + 1.24	tn	5.50	
d) Pilas (cabezas)		tn	3.92	
e) Losas de acceso	s/Plano Tipo	tn	42.65	
f) Pilotes (pilas y estribos)	15.91 + 26.74	tn		101.45
Incluye material y transporte		Subtotal		5.55
		Imprevisto	± 5%	
		tn		107.00
ITEM N° 10 ACERO PARA Hº PRETENSADO Grado 270-BR Tensión de rotura ≥ 17000 Kg/cm²	12 x 22.13m x 3 cables (12 Tor Ø13mm) x 0.0093tn/m	tn	7.41	
Incluye colocación, vainas, cables, anclajes, inyección, etc.	Imprevisto ± 5%	tn	0.59	
		tn		8.00
ITEM N° 11 HORMIGÓN P/CARPETA DE RODAMIENTO H-25 s/CIRSOC 201/2005 Losas de calzada y accesos (Espesor: 8 cm)	(3 x (22.40 x 8.30) + 2 x (5.00 x 8.60)) x 0.08	m³	51.50	
Incluye material y transporte	Imprevisto ± 5%	m³	3.50	
		m³		55.00
ITEM N° 12 BARANDA METÁLICA PEATONAL	2 x (22.40m x 3 + 5.00m x 2)	m	154.40	
Incluye material y transporte	Imprevisto ± 5%	m	8.60	
		m		163.00
Imprenta Oficial - Santa Fe				


DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/Aº EL SAUCE (R.P. N° 20-s)

TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PUENTE SOBRE ARROYO "EL SAUCE"
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 13 BARANDA METÁLICA CINCADA DE DEFENSA VEHICULAR (s/P.T. N°4463/1) a) Sobre el puente b) En Accesos Incluye material y transporte	2 x (22.40m x 3 + 5.00m x 2) 4 x 100.00 m	m m Subtotal Imprevisto ± 5%	154.40 400.00 554.40 28.60	583.00
ITEM N° 14 JUNTAS DE DILATACIÓN - Guardacantos Incluye material y transporte	(8.95 m) x 4 juntas	m m m Imprevisto ± 5%	35.80 2.20	38.00
ITEM N° 15 GEOTEXTIL - PROTECCIÓN ESTRIBOS Masa 300 gr/m ² bajo protección con geoceldas (función filtrante) Incluye material y transporte	2500 m ² por estribo	m ² m ² m ² Imprevisto ± 5%	5,000.00 250.00	5,250.00
ITEM N° 16 PROTECCIÓN DE ESTRIBOS c/GEOCELDAS c/Hº Simple H-15 con cto. ARS (esp = 15 cm) Incluye material y transporte	2500 m ² por estribo	m ² m ² m ² Imprevisto ± 5%	5,000.00 250.00	5,250.00
ITEM N° 17 APOYOS DE POLICLOROPRENO a) Apoyos Vigas (estribos y pilas) b) Topes laterales (estribos y pilas) Incluye material y transporte	4 apoyos por pila + 4 apoyos por estribo 4 topes por pila + 4 topes por estribo	Nº Nº Nº Imprevisto ± 5%	16.00 16.00 32.00	
ITEM N° 18 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Incluye material y transporte	s/Planilla de Señalización vertical	m ² m ² m ² Imprevisto ± 5%	5.09 0.91	6.00
ITEM N° 19 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - Esp.: 1.5 mm. Sobre el puente Incluye material y transporte	s/Planilla de Señalización horizontal	m ² m ² m ² Imprevisto ± 5%	34.83 2.17	37.00
ITEM N° 20 PRUEBAS DE CARGA DEL PUENTE	s/E.T.P.	GI GI	1.00 Imprenta Oficial - Santa Fe 1.00	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/Aº EL SAUCE (R.P. N° 20-s)

TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PUENTE SOBRE ARROYO "EL SAUCE"

CÓMPUTOS MÉTRICOS

ACCESOS AL PUENTE		U	CANTIDADES	
DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES		PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 1 DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO a) En zona de accesos b) Bajo revestimiento estribos Incluye material y transporte	s/cálculos auxiliares		Ha 9.98 Ha 0.25 Ha 10.23 Ha 0.77 Ha 11.00	
		Imprevisto ± 5%		
ITEM N° 2 TERRAPLENES con suelo de extracción lateral y/o yacimientos Incluye material y transporte	s/cálculo auxiliar		m³ 173,192.00 m³ 17,320.00 m³ 190,512.00	
		Imprevisto ± 10%		
ITEM N° 3 RETIRO DE ALAMBRADOS Y TRANQUERAS Incluye material y transporte	Entre Prog.: 0+342 y 3+821 (L. izq.)		m 3,479.00 m 174.00 m 3,653.00	
		Imprevisto ± 5%		
ITEM N° 4 CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS s/ Planos Tipo N° 2284 y 2284/1 Incluye material y transporte	Entre Prog.: 0+342 y 3+821 (L. izq.)		m 3,479.00 m 174.00 m 3,653.00	
		Imprevisto ± 5%		
ITEM N° 5 CONSTRUCCIÓN DE TRANQUERAS DE MADERA tipo 'A' s/Plano Tipo 438/bis Incluye material y transporte	s/planimetrías		Nº 7.00 Nº 1.00 Nº 8.00	
		Imprevisto ± 5%		
ITEM N° 6 ALCANTARILLAS EXISTENTES A DEMOLER Y/O RETIRAR Incluye material y transporte	s/Planilla de alcantarillas		Nº 7.00 Nº 1.00 Nº 8.00	
		Imprevisto ± 5%		
				Imprenta Oficial - Santa Fe



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/Aº EL SAUCE (R.P. N° 20-s)

TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PUENTE SOBRE ARROYO "EL SAUCE"

CÓMPUTOS MÉTRICOS

ACCESOS AL PUENTE				U	CANTIDADES	
DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 7 ALCANTARILLAS DE CAÑO DE HºAº Ø 0.80 CLASE I - s/P.T. 8508 Incluye material y transporte	s/Planilla de alcantarillas	Imprevisto	± 5%	m m m	118.00 6.00 124.00	
ITEM N° 8 HORMIGÓN H-30 PARA OBRAS DE ARTE s/ CIRSOC 201/2005 Para Cabezales de alcantarillas de caño Incluye materiales y transporte.	s/Planilla de alcantarillas	Imprevisto	± 5%	m³ m³ m³	33.53 2.47 36.00	
ITEM N° 9 ACERO ADN 420 Para Cabezales de alcantarillas de caño Incluye materiales y transporte.	s/Planilla de alcantarillas	Imprevisto	± 5%	tn tn tn	1.23 0.77 2.00	
ITEM N° 10 POSTES DE HºAº PARA DEFENSA s/Plano Tipo 4720/1 (dist. entre postes: 3 m) Incluye material y transporte	Entre Prog.: 0+600 a 1+500 y 2+500 a 2+800	Imprevisto	± 5%	Nº Nº Nº	800.00 40.00 840.00	
ITEM N° 11 EJECUCIÓN MENSURAS DE PARCELAS AFECTADAS POR LA OBRA. Incluye Mensura, Honorarios, impuestos y gastos.				GI GI	1.00 1.00	



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA
DE SANTA FE

PLANILLAS COMPLEMENTARIAS



OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/Aº EL SAUCE (R.P. N° 20-s)
TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

TIPO DE SEÑAL	PROG.* / LADO	DIM. (m)		SUP. (m2)	OBSERVACIONES
		Largo	Ancho		
R.15	0+100 / LD	D = 0.90 m		0.64	LIM. VELOCIDAD MAX: 60 KM/H
P.7 (a) (B)	0+300 / LD	0.90	0.90	0.81	CURVA COMUN IZQUIERDA
I.5 (1)	0+500 / LI	1.10	0.50	0.55	ACEBAL 2
P.7 (a) (A)	1+650 / LI	0.90	0.90	0.81	CURVA COMUN DERECHA
I.5 (1)	1+995 / LD	1.10	0.50	0.55	Aº EL SAUCE
I.5 (1)	2+075 / LI	1.10	0.50	0.55	Aº EL SAUCE
I.5 (1)	2+700 / LD	1.10	0.50	0.55	PAVON ARRIBA 3
R.15	2+800 / LI	D = 0.90 m		0.64	LIM. VELOCIDAD MAX: 60 KM/H

TOTAL	5.09
-------	------

* Las progresivas serán ajustadas en obra



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA
DE SANTA FE

OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/A° EL SAUCE (R.P. N° 20-s)
TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

ESPESOR	TIPO DE SEÑAL	PROGRESIVAS		SUPERFICIE (m ²)			OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA	esp. 1,5mm	esp. 3mm	esp. 1,5mm	
1,5mm Blanca	H3	En todo el puente		11,61			Línea de borde blanco
1,5mm Amarilla		En todo el puente				23,22	Línea de eje amarillo

Total Señalización Horizontal de 1,5mm de espesor Blanca 11,61 m²

Total Señalización Horizontal de 1,5mm de espesor Amarilla 23,22 m²



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA
DE SANTA FE

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/A° EL SAUCE (R.P. N° 20-s)

TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PLANILLA DE ALC. DE CAÑO C/CAB. DE H°A° A CONST.

(s/Planos Tipo 8508 y 4140/3)

PROGRESIVA	LADO	Ø (m)	A.C. (m)	Excavación (m ³)	H°A° "H-30" (m ³)	Acero (kg)
0+618.80	Derecho	2 x 0.80	9.00	2.38	4.79	175.28
0+788.00	Derecho	2 x 0.80	10.00	2.38	4.79	175.28
2+491.70	Derecho	2 x 0.80	10.00	2.38	4.79	175.28
2+710.00	Derecho	2 x 0.80	9.00	2.38	4.79	175.28
2+807.00	Izquierdo	2 x 0.80	9.00	2.38	4.79	175.28
3+314.50	Derecho	2 x 0.80	6.00	2.38	4.79	175.28
3+643.30	Derecho	2 x 0.80	6.00	2.38	4.79	175.28
		TOTAL	16.67	33.53	1226.96	

TOTAL DE CAÑOS DE H° A° CLASE I = 118.00 m

TOTAL H°A° H-30 PARA CABEZALES = 33.53 m³

TOTAL ACERO PARA CABEZALES = 1226.96 kg



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE Y ACCESOS s/Aº EL SAUCE (R.P. N° 20-s)

TRAMO: Acebal - Pavón Arriba

PLANILLA DE ALCANTARILLAS DE CAÑO DE Hº Aº A DEMOLER Y/O RETIRAR

Nº	PROGRESIVA	LADO	Ø (m)	A.C. (m)	OBSERVACIONES
1	0+618.80	Derecho	0.90	6.50	A retirar
2	0+788.00	Derecho	2 x 0.80	9.00	A reubicar y ensanchar
3	2+491.70	Derecho	0.80	6.00	A reubicar y ensanchar
4	2+710.00	Derecho	0.90	5.30	A retirar
5	2+807.00	Izquierdo	1.00	5.20	A retirar
6	3+314.50	Derecho	0.80	6.00	A reubicar
7	3+643.30	Derecho	0.80	6.00	A reubicar

TOTAL ALC. A DEMOLER Y/O RETIRAR = 7



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA
DE SANTA FE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - PARA LA OBRA DE PUENTE -



1. GENERALIDADES

La Contratista deberá prever un desvío de la ruta que garantice la seguridad del tránsito, y su correspondiente señalización, en la zona del puente a construir.

2. UBICACIÓN

El desvío deberá emplazarse aguas abajo, entre la traza existente y el Puente de las vías del FF.CC. Se podrá construir una alcantarilla de tubos de acero con Diámetro a determinar y proponer justificadamente y con ancho de calzada = 10.00 m, que podrá ser sin cabezales, lo cual debe preverse al costearse la presente construcción. También debe modificarse la traza del actual cruce citado, ampliando sus accesos, que de igual manera deberá ser considerado.

La Contratista estará obligada a proveer la señalización adecuada para garantizar condiciones de seguridad al tránsito y mantener la obra básica de desvío (cotas de rasante de camino) a su cargo exclusivo, a los fines de su utilización como desvío provisorio.

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

3. CORTE DEL TRÁNSITO EN LA RUTA

Durante los trabajos de construcción del desvío, se deberá mantener el tránsito por el puente existente. A tal fin, la Contratista deberá prever, en su Plan de Trabajos, los plazos de habilitación y veda, los que quedarán claramente especificados en el mismo.

4. COTA DE RASANTE

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

5. REMOCIÓN DEL DESVÍO

Una vez habilitado el tránsito por la traza proyectada la Contratista removerá las obras de desvío, perfilando definitivamente los taludes del terraplén de la ruta, previa autorización de la Inspección de Obra.



6. RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATISTA

La Contratista será responsable exclusivo civil, penal y por riesgos 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.

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

7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas necesarias para garantizar los desvíos provisorios **no recibirán pago directo alguno** y su costo se considerará incluido en los ítems que componen el Contrato, comprendiendo la ejecución, materiales y transporte necesarios para mantener los desvíos provisorios en la zona de obras.

Incluye la conservación y mantenimiento de los desvíos; la señalización para garantizar la seguridad del tránsito; la reconstrucción total o parcial de los desvíos si ocurrieran eventos hidrológicos 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 del terraplén y 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 de la misma. Los materiales existentes previos a la realización de tales trabajos serán inventariados, acopiados y custodiados a cargo de la Contratista, en lugar a



1. GENERALIDADES

La Contratista tendrá derecho a la paralización de los trabajos y solamente a su correspondiente reconocimiento de ampliación del plazo de Obra, en las siguientes circunstancias:

a) Para la construcción de terraplenes:

- Cuando el nivel de las aguas supere los niveles del terreno natural en las áreas donde, conforme al Plan de Trabajos vigente y aprobado por la Inspección, tenga previsto construir.
- Cuando el nivel de las aguas sea tal que se presente una diferencia menor a un metro (1.00 m) con respecto al nivel de terraplenes en ejecución, siempre que tales tareas se realicen conforme al Plan de Trabajos vigente y aprobado por la Inspección.

b) Para la construcción de la Infraestructura (pilotes y/o cabezales)

- Cuando la velocidad de las aguas o los detritos que arrastre torne inconveniente la realización de los trabajos, a criterio exclusivo de la Inspección.

Producido el descenso del nivel de las aguas, la Inspección indicará la fecha a partir de la cual la Contratista debe reiniciar las tareas.

2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los costos derivados de la paralización y/o reactivación de actividades derivadas de los hechos mencionados y las decisiones adoptadas, **no recibirán pago directo** alguno; sus eventuales costos se considerarán incluidos en los ítems de la obra de puente.



DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

LIMPIEZA DEL CAUCE EN ZONA DE EMPLAZAMIENTO



1. DESCRIPCIÓN

Se trata de la limpieza de cauce en la zona de emplazamiento del Puente en la longitud debajo de los mismos que corresponda, hasta alcanzar la cota 48.75 IGM, en una longitud aguas arriba hasta inicio del terraplén del FF.CC, y en una longitud aguas debajo de 100.00 m; el ancho del cauce tendrán taludes 1:2, hasta alcanzar el nivel del terreno natural.

El material extraído será depositado en forma de "caballete", adonde indique la inspección en ambas márgenes tanto de aguas arriba como de aguas abajo, y en lugar donde no obstruya la circulación de las aguas en el cauce.

2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas necesarias para garantizar los trabajos mencionados **no recibirán pago directo** alguno y su costo se considerará incluido en los ítems que componen el Contrato, comprendiendo la ejecución, materiales, transporte y todas las tareas que se consideren necesarias para la correcta



1. DESCRIPCIÓN

Comprende todas las actividades necesarias para la demolición del puente existente y sus estructuras relacionadas.

Las tareas de demolición serán programadas por el Contratista y previamente autorizadas por la Inspección de Obra, de la manera que se considere más apropiada y en ajuste al plan de trabajos, teniendo en cuenta las premisas indicadas en la presente especificación.

Existe la siguiente estructura a demoler: Un Puente de 3 luces de 10.00 m cada una, consistente en una Losa de HºAº de 5.00 m de ancho y de 0.10 m de espesor, con una calzada de 4.60 m y dos guardarruedas de 0.20 m cada uno. La misma se encuentra apoyada sobre 6 Perfiles Doble "T" ($h = 0.40$ m) con una infraestructura de mampostería consistente en Estriplos de 0.30 m de espesor y 2 Pilas de 0.80 m de ancho cada una.

La Contratista está obligada a conocer las mismas para realizar su cotización, y no tendrá derecho a reclamo alguno por los datos aproximados que se aporta en esta especificación.

Los materiales que resulten de la demolición serán retirados por la Contratista a los lugares que indique la Inspección de Obra, en un radio menor de cinco (5.00) kilómetros.

2. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para demoler debe ser tal que asegure la ausencia de peligro para las personas y bienes en la zona de Obra, debiendo concretar la Contratista un señalamiento de precaución y aviso con el objeto de proveer dicha seguridad. A tal fin, la metodología propuesta por la Contratista deberá obtener la aprobación de la Inspección para el comienzo de las tareas.

Los estribos y las pilas serán demolidos hasta una profundidad de 1.00 m por debajo del nivel que resulte, en cada posición, del fondo del cauce existente al momento de efectuar estas tareas.

El escombro de hormigón armado resultante de la demolición no podrá quedar depositado ex-profeso en el valle del arroyo; será transportado y descargado donde indique la Inspección de Obra dentro de un radio de hasta 5.00 km desde los puentes existentes y en lugares donde no pueda ser alcanzado por la acción de las aguas, especialmente en crecientes extraordinarias. No podrá quedar depositado en el cauce del arroyo.

Los elementos estructurales tales como armaduras de acero y vigas metálicas resultantes de la demolición deben ser recuperadas en la mayor medida posible, con el objeto de evitar la contaminación del curso de agua, quedando de propiedad de la D.P.V. y depositados donde indique la Inspección de Obra en un radio de hasta 5.00 km desde los emplazamientos previos.



El empleo de metodologías de demolición que no aseguren restringir a un mínimo la contaminación del fondo del cauce con esos desechos no serán aprobadas por la Inspección.

Podrán utilizarse métodos de demolición no tradicionales como la hidrodemolición, uso de cementos expansivos u otros, adjuntando información de antecedentes de utilización a nivel provincial, nacional o mundial.

3. TAMAÑO MÁXIMO DEL MATERIAL DEMOLIDO DEPOSITADO

Los productos intermedios de demolición podrán tener cualquier dimensión, a efectos de ser trasladados a los depósitos definitivos.

Para aceptar y certificar el material demolido en los depósitos definitivos que se establezcan conforme a Pliego, el tamaño máximo del material deberá ser de 0.50 m, medido efectivamente sobre la máxima dimensión del material, con una tolerancia promedio de +/- 0.20 m.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del ítem se realizará en forma global (GI) por la totalidad del trabajo, sin importar dimensiones físicas y/o materiales componentes de la misma, una vez retirado el escombro y depositado en los lugares indicados por la Inspección.

Con el objeto de garantizar y asegurar un comportamiento hidráulico adecuado del Aº El Sauce, la medición del presente ítem se hará una vez terminada y controlada la demolición total de la estructura a los niveles indicados, depositados los escombros y verificadas las batimetrías tal como se indica en la Especificación.

Se pagará al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y será compensación por todos los trabajos de demolición, retiro de escombros y/o materiales, limpieza del terreno, traslado de materiales, trámites si los hubiera, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.



1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por pilotes excavados o de gran diámetro aquellos cuyo proceso constructivo consiste en la excavación del suelo hasta la cota de fundación y su posterior relleno con hormigón armado. A veces suelen ser construidos con ensanchamiento en su extremo inferior. En especial se trata de pilotes cuyo diámetro excede de 0.60 m, o cuyo ensanchamiento de pie excede de 1.00 m.

Generalmente la excavación o taladrado del suelo se ejecuta con procedimientos mecánicos (grampeado, taladrado por percusión o 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, o bien ser ejecutados sin camisa mediante la excavación del suelo en presencia de lodos o líquidos de contención, en el caso de excavación en terreno firme.

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

De acuerdo con las conclusiones del estudio geotécnico y considerando los cálculos de erosión efectuados, 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 conforme al Reglamento CIRSOC 201/2005.

El recubrimiento neto de las armaduras más exteriores (estribos) será del orden de 7.00 cm, no siendo conveniente un valor 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 del orden de 18.00 cm, aunque sólo mediante el uso de aditivos superfluidificantes, suficientemente probados y con certificado de no agresividad hacia las armaduras o el mismo hormigón, de acuerdo a lo especificado en CIRSOC 201/2005.

La cantidad mínima de cemento para todas las estructuras enterradas hormigonadas en condiciones "bajo agua" será de 380 kg por cada metro cúbico (m^3) de hormigón.



3. ARMADURAS

La armadura responderá a los cálculos estáticos.

Las barras de estribos no podrán tener diámetros menores de 8.00 mm y distancias o pasos de helicoide superiores a 20.00 cm.

La separación LIBRE REAL entre barras verticales será de 15.00 cm como mínimo, aunque no deberán separarse más de 20.00 cm (libre).

Para los empalmes de armaduras podrá utilizarse el tipo de empalme denominado "POR YUXTAPOSICIÓN", debiéndose evitar cualquier tipo de unión soldada, pudiéndose utilizar en su defecto y por razones de índole constructiva, otro tipo de unión pero tal que asegure la inalterabilidad de las características mecánico-resistentes de las armaduras y de la sección de hormigón armado y/o pretensado.

Para poder usar soldaduras en empalmes se deberán utilizar exclusivamente armaduras soldables tipo ADN 420 "S".

El Contratista debe presentar la Memoria de Cálculo de verificación de la capacidad resistente de todas las secciones donde se planteen empalmes de armaduras. En los cálculos no se deben tener en cuenta a las camisas como parte integrante de las armaduras.

4. TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS

Durante la ejecución de los pilotes no podrán producirse corrimientos en planta superiores a 0.05 D (siendo D el diámetro de cálculo 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 un mismo grupo se deberá evitar que los efectos de inclinación se produzcan en la misma dirección y si se produjeran inclinaciones éstas deberían 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 éstos 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 emplee sobrepresión de agua para contener la excavación, esta sobrepresión debe ser alterada lo menos posible por el efecto de 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 ríos 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 el nivel de la napa de agua habrá que mantener constantemente una sobrepresión en el caño camisa mediante agua o mediante un líquido de contención (generalmente una suspensión de arcilla), siempre que exista la 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 napas.

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 en 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. De ser necesario, se puede recurrir a la herramienta de perforación, pero la misma no deberá ir mas abajo que el extremo de la camisa, la cual deberá seguir de cerca a dicha herramienta. 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 de 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 blandamientos 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 2.00 m.

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. Esa presión es función del tipo del líquido que se emplea, del diámetro de la perforación, de la calidad de los suelos, especialmente de la resistencia de estos 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.

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 o con hormigón.

5.2.6. Control de la calidad de los suelos

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

Para ratificar y completar la investigación geotécnica, la Contratista deberá anotar los espesores y características de las diferentes capas de suelo. Cuando se observen discrepancias entre las características de los suelos que se extraen con los documentados en la prospección geotécnica previa que den lugar a dudas, la Contratista deberá 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 arrastra el material excavado en suspensión fuera de la perforación, esta circulación se mantendrá aún después de alcanzada la profundidad total de perforación y hasta que a nivel de la boca de perforación dicho lodo no contenga material sólido susceptible de decantar y acumularse en el fondo de la perforación.

La Inspección de la 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 3.0%.

La Contratista propondrá en cada caso los valores de densidad del lodo que utilizará en la perforación.

El fango bentonítico que sale de la excavación durante el perforado arrastrando los detritus o el que es 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 aprobado 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 rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección H-II: Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

En todos los casos que se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al Reglamento CIRSOC 201/2005.



5.3.2. Colado de 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 "Prepact" 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 homigonado 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 estrangule. 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 201/2005 y las características mecánicas de los aceros a emplear indicados en los Planos de proyecto.

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 desmache mecánico de material sobrante por encima de dicho nivel.

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 FORMA DE 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 "Acero en barras colocado".