

# **LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL**

## **Contratación de Obras**

**“PROGRAMA DE MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS  
PUERTOS FLUVIALES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES”.**

**LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL**

**FONPLATA**

**JUNIO DE 2010**

**SUBSECRETARÍA DE ACTIVIDADES PORTUARIAS  
MINISTERIO DE LA PRODUCCION DE LA PROVINCIA DE BUENOS  
AIRES**

**LPI 3/12:“ADECUACION MUELLE SOBRE  
CABECERA RIO SANTIAGO OESTE- SITIO N°5  
PUERTO LA PLATA”**

---

**Indice General****Sección I. Instrucciones a los Licitantes 4**

Indice de Cláusulas 4

Sección I Instrucciones a los Licitantes (IAL) 5

A. Disposiciones Generales 5

B. Los Documentos de Licitación 10

C. Preparación de las Ofertas 11

D. Presentación de las Ofertas 14

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas 16

F. Adjudicación del Contrato 19

**Sección II. Hoja de Datos de la Licitación 22**

A. Disposiciones Generales 22

B. Los Documentos de Licitación 26

C. Preparación de las Ofertas 26

D. Presentación de las Ofertas 27

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas 27

F. Adjudicación del Contrato 27

Anexo I - Forma de Cotizar 28

PLANILLA I (Uno) 30

PLANILLA II (Dos) 31

PLANILLA III (Tres) 32

PLANILLA IV (Cuatro) 33

PLANILLA V (Cinco) 34

PLANILLA VI (Seis) 36

Anexo II - Sistemas de Contratación 37

**Sección III. Países Elegibles 38****Sección IV. Formularios de la Oferta, Información para la Calificación y Contrato 39**

1. Oferta del Contratista 39

2. Informe de Calificaciones 44

3. Contrato 51

**Sección V. Condiciones Generales del Contrato (CGC) 53**

Indice de Cláusulas 53

A. Disposiciones Generales 55

B. Control de Plazos 61

C. Control de Calidad 63

D. Control de Costos 64

E. Término del Contrato 70

**Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato(CEC) 73**

A. Disposiciones Generales 73

B. Control de Plazos 78

C. Control de la Calidad 78

D. Control de Costos 78

E. Término del Contrato 79

Anexo 1: Reglamentación de las comunicaciones mediante Órdenes de Servicio y Notas de Pedido 82

Anexo 2: Construcción de la obra 83

Anexo 3 - Medición y Pago 92

**Sección VII. Especificaciones Técnicas y Condiciones de Cumplimiento 98**

Indice de Cláusulas 98

Especificaciones Técnicas Generales 99

Anexo I: Preservación del Medio Ambiente. 241

Anexo II - Pliego Particular de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental 249

Memoria Descriptiva 253

Especificaciones Técnicas Particulares 256

**Sección VIII. Planos 317****Sección IX. Lista de Cantidades 318**

Objetivos 318

---

**Sección I. Instrucciones a los Licitantes****Índice de Cláusulas****A. Disposiciones Generales 5**

1. Alcance de la Oferta 5
2. Fuente de los Recursos 5
3. Incompatibilidades 5
4. Licitantes Elegibles 5
5. Calificaciones del Licitante 6
6. Una oferta por licitante 9
7. Costo de las propuestas 9
8. Visita a la Zona de las Obras 10

**B. Los Documentos de Licitación 10**

9. Contenido de los Documentos de Licitación 10
10. Aclaración de los Documentos de Licitación 10
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación 10

**C. Preparación de las Ofertas 11**

12. Idioma de las Ofertas 11
13. Documentos que conforman la Oferta 11
14. Precios de la Oferta 11
15. Monedas de la Oferta y pago 11
16. Validez de las Ofertas 12
17. Garantía de Mantenimiento de Oferta 12
18. Propuestas alternativas de los Licitantes 14
19. Formato y firma de la Oferta 14

**D. Presentación de las Ofertas 14**

20. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas 14
21. Plazo para la presentación de las Ofertas 15
22. Ofertas tardías 15
23. Retiro, sustitución y modificación de las ofertas 15

**E. Apertura y Evaluación de las Ofertas 16**

24. Apertura de las Ofertas 16
25. Confidencialidad 16
26. Aclaración de las Ofertas 17
27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento 17
28. Corrección de errores 17
29. Moneda para la evaluación de las ofertas 19
30. Evaluación y comparación de las ofertas 19
31. Preferencia para Licitantes Nacionales 19

**F. Adjudicación del Contrato 19**

32. Criterios de Adjudicación 19
33. Derecho del Contratante de aceptar cualquier oferta o de rechazar cualquier o todas las ofertas 20
34. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato 20
35. Garantía de Cumplimiento 21
36. Pago por Anticipo y Garantía 21

**Sección I Instrucciones a los Licitantes (IAL)****A. Disposiciones Generales**

<p><b>1. Alcance de la Oferta</b></p>	<p>1.1 El Contratante<sup>1</sup>, según la definición que consta en la Sección II, “Hoja de Datos de la Licitación” (HDL) invita a presentar ofertas para la construcción de las Obras que se describen en la HDL y en la Sección VI, “Condiciones Especiales del Contrato” (CEC). El nombre y el número de identificación del Contrato están especificados en la HDL y en las CEC.</p> <p>1.2 El Adjudicatario deberá terminar las Obras en la fecha prevista de terminación especificada en la HDL y en las CEC. 1.1 (r)</p> <p>1.3 A todo lo largo de estos Documentos de Licitación:</p> <p>(a) El término “por escrito” debe entenderse como una comunicación en forma escrita con prueba de su recepción por el destinatario (por ejemplo por correo, por correo electrónico, facsímile, telex);</p> <p>(b) Si el contexto así lo requiere, “singular” significa “plural” y viceversa; y</p> <p>(c) “Día” significa día calendario.</p>
<p><b>2. Fuente de los Recursos</b></p>	<p>2.1</p> <p>Las obras, bienes o servicios de la presente Licitación Internacional, contarán con recursos del financiamiento otorgado por el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA) y recursos adicionales de contrapartida local (Provincia de Buenos Aires)</p>
<p><b>3.1 Incompatibilidades</b></p>	<p>3.1 El Licitante no se deberá encontrar en quiebra. No deberá estar inhabilitado por razones civiles o comerciales ni encontrarse comprendido en algunas de las causales de incompatibilidad para contratar con el Estado Provincial en general o con el Contratante en particular, conforme las normas vigentes. Estas inhabilidades también se aplicarán a aquellas empresas cuyos directores, síndicos o representantes legales, se encuentren comprendidos en dichas causales o se hubieran desempeñado como directores, síndicos, socios mayoritarios o representantes legales en sociedades que se encuentren comprendidas en dichos supuestos; este extremo se aplica a todos y cada uno de los integrantes de las UTE.</p>
<p><b>4. Licitantes Elegibles</b></p>	<p>4.1 En las presentes contrataciones de obras, será aplicable lo prescripto en el artículo 4 del ANEXO B Normas para la Adquisición de bienes y servicios por los prestatarios de FONPLATA encontrándose la participación restringida a la nómina de firmas o empresas originarias de los Países Miembros de FONPLATA. La entidad contratante que</p>

<sup>1</sup> Véanse la Sección V, “Condiciones Generales del Contrato,” Cláusula 1. Definiciones.

	<p>efectúe la convocatoria deberá verificar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. La firma esté constituida y en funcionamiento, de conformidad con las disposiciones legales del país miembro donde la firma tenga su domicilio principal.</li> <li>b. La firma tenga la sede principal de sus negocios en territorio de un país miembro.</li> <li>c. Más del 50% del capital de la firma sea de propiedad de una o más personas naturales o jurídicas de uno o más países miembros o de ciudadanos o residentes “bona fide” de esos países elegibles.</li> <li>d. La firma constituya parte integral de la economía del país miembro en que esté domiciliada.</li> <li>e. No exista arreglo alguno en virtud del cual una parte sustancial de las utilidades netas o de otros beneficios tangibles de la firma sean acreditados o pagados a personas naturales que no sean ciudadanos o residentes “bona fide” de los países miembros o a personas jurídicas que no sean elegibles de acuerdo con los requerimientos de nacionalidad</li> </ol> <p>4.2 Será de aplicación lo consignado en la cláusula 4.1 a cada uno de los miembros de un consorcio (asociación de dos o más firmas) y a firmas que se propongan para subcontratar parte del trabajo.</p> <p>4.3 Un Licitante, y todas las partes que constituyen el Licitante, deben tener la nacionalidad de un país miembro, de conformidad con las condiciones estipuladas en la Sección III, Países Elegibles. Un Licitante no deberá presentar conflicto de interés. Si se considera que los Licitantes presentan conflicto de interés serán descalificados. Se considerará que los Licitantes presentan conflicto de interés con una o más partes en este proceso de licitación si están o han estado asociados, directa o indirectamente, con el consultor o con cualquiera otra entidad que haya participado en la preparación del diseño, especificaciones técnicas y otros documentos para el Proyecto o que se han propuesto al Gerente del Proyecto para el Contrato. Cualquier firma que haya participado con el Prestatario en la prestación de servicios para la preparación o supervisión de las obras y cualquiera de sus afiliados no son elegibles para participar en la licitación.</p>
<p><b>5. Calificaciones del Licitante</b></p>	<p>5.1 Todos los licitantes deberán presentar en la Sección IV, “Formulario de la Oferta, Información de Calificaciones, Carta de Aceptación, y Contrato” una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y gráficas, según lo establecido en las <b>HDL</b>.</p> <p>5.2 Toda la documentación e información a presentar deberá</p>

	<p>estar foliada y debidamente firmadas por un apoderado.</p> <p>5.3 Todos los licitantes deberán incluir con sus ofertas la información y documentos que se detallan a continuación y aquellos que fueran estipulados en la Sección IV, a menos que se establezca diferente en la <b>HDL</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(a) Copias de documentos originales que establezcan la constitución o estatus jurídico, lugar de registro y sede principal de las actividades del Licitante,</li><li>(b) Volumen Anual de Trabajos de Construcción, expresados en valores monetarios y actualizados según el Factor de Ajuste “FA” del total de trabajos de construcción realizados por el licitante conforme lo especificado en las HDL.</li><li>(c) Copia de la documentación que acredite la experiencia como contratista o subcontratista en la construcción de obras de naturaleza y complejidad similares a las estipuladas en las HDL, en los últimos 10 (diez) años y detalles de los trabajos en marcha o bajo compromiso contractual.</li><li>(d) Principales equipos de construcción que el Licitante propone para cumplir con el contrato.</li><li>(e) Calificaciones y experiencia del personal clave tanto técnico como administrativo propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras;</li><li>(f) Informes sobre el estado contable tales como informes de Estados de situación patrimonial, Estado de Resultado, Estado de Evaluación del Patrimonio Neto y Estado de Origen y Aplicación de Fondos del Licitante de los últimos tres años, certificado por Contador público Nacional y legalizados por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas o el equivalente del país al cual pertenecen;</li><li>(g) Evidencia que certifique la existencia de suficiente capital circulante disponible para este Contrato (acceso a línea(s) de crédito y disponibilidad de otros recursos financieros). Se entiende por suficiente el capital que reúna el valor requerido como activo líquido conforme HDL 5.5 e).</li><li>(h) Autorización para solicitar referencias a las instituciones bancarias de las cuales el Licitante sea cliente.</li><li>(i) Información pertinente a litigios presentes o habidos durante los últimos cinco años, en los cuales el licitante estuvo o está involucrado, las partes afectadas, los montos en controversia, y los resultados;</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>(j) Propuestas para subcontratar componentes de las Obras por un total superior al diez (10) por ciento del Precio del Contrato. El límite de participación de subcontratistas esta establecido en la <b>HDL</b>.</li><li>(k) Un poder protocolizado del Licitante a favor del firmante de la oferta que lo faculta a comprometer al licitante en su nombre.</li><li>(l) Análisis de Precios de cada uno de los ítems detallados en el Listado de Cantidades, que justifiquen los precios unitarios de su Oferta. Estos Análisis de Precios deberán prepararse conforme lo establecido en las HDL.</li></ul> <p>5.4 Las ofertas presentadas por una asociación de dos o más firmas deberán cumplir con los siguientes requisitos, a menos que se indique lo contrario en la <b>HDL</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(a) La oferta deberá contener toda la información enumerada en la antes mencionada Subcláusula 5.3 de las IAL para cada miembro de la asociación;</li><li>(b) La oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios.</li><li>(c) Todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;</li><li>(d) Uno de los socios deberá ser designado como apoderado, autorizado para contraer responsabilidades, y recibir instrucciones para actuar en nombre de todos los miembros de la asociación, dejando constancia de la intención de unificar representación en dicho apoderado en el compromiso de la conformación UTE;</li><li>(e) La ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado y a la orden del agrupamiento;</li><li>(f) Una copia del Contrato de Asociación en Participación firmado por todos lo socios deberá ser presentado con la Oferta; o una Carta de Intención para diligenciar un Contrato de Asociación en Participación en caso de salir beneficiados como los adjudicatarios, la cual deberá ser firmada por todos los socios y presentada con la oferta junto con una copia del Contrato propuesto.</li></ul> <p>5.5 Para calificar a la adjudicación del Contrato, los Licitantes deberán cumplir con los siguientes criterios mínimos de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(a) Tener un Volumen Anual de Trabajos de Construcción de obras por el equivalente del monto especificado para</li></ul>
--	---



	<p>el período indicado en la <b>HDL</b>.</p> <p>(b) Demostrar experiencia como contratista o subcontratista en la construcción de por lo menos un número de obras según se indica en las <b>HDL</b>, siendo de naturaleza y complejidad equivalente a lo establecido en la subcláusula 5.3 c) por el período de los últimos diez años;</p> <p>(c) Demostrar la disponibilidad (propias, alquiladas, etc) del equipo esencial listado en la <b>HDL</b>;</p> <p>(d) Contar con dos Representantes, que posean título habilitante e inscripción de la Matrícula del Colegio respectivo: uno debe ser de carácter Técnico, con una experiencia de no menos de tres años en la dirección de obras similares; y otro de carácter Legal con cinco años de experiencia en obras equivalentes en naturaleza y volumen; y el personal clave que se detalle en las <b>HDL</b>.</p> <p>(e) Contar con activos líquidos y/o disponibilidad de crédito, ingresos netos de otros compromisos contractuales y excluyendo cualquier pago anticipado que pudiera recibir bajo el contrato, por un monto no inferior a la suma indicada en la <b>HDL</b>.</p> <p>5.6 Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de la asociación o grupo se sumarán a fin de determinar si el Licitante cumple con los requisitos mínimos de calificación de conformidad con las Subcláusula 5.5 (a) y (e) de las IAL. Cada uno de sus integrantes debe cumplir al menos con el 25% de los requisitos mínimos para licitantes individuales que se establecen en la Subcláusula 5.5 (a), (b) y (e); y el socio designado debe cumplir al menos con el 40% de ellos, este se considerará como Integrante Principal de la UTE. De no satisfacerse estos requisitos, la oferta presentada por la asociación o grupo será rechazada. No se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los subcontratistas para la evaluación del Licitante conforme a los criterios de calificación.</p>
<p><b>6. Una oferta por licitante</b></p>	<p>6.1 Cada Licitante presentará solamente una Oferta, ya sea individualmente o como miembro de una asociación. El Licitante que presente o participe en más de una oferta (salvo que se trate de un subcontratista, o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan alternativas) causará que todas las Propuestas en las cuales participa sean descalificadas.</p>
<p><b>7. Costo de las propuestas</b></p>	<p>7.1 Los Licitantes serán responsables por todos los costos asociados con la preparación y presentación de sus ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos costos.</p>

<p><b>8. Visita a la Zona de las Obras</b></p>	<p>8.1 Se aconseja que el Licitante bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visite e inspeccione la zona de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Licitante..</p>																				
<p><b>B. Los Documentos de Licitación</b></p>																					
<p><b>9. Contenido de los Documentos de Licitación</b></p>	<p>9.1 El conjunto de los Documentos de Licitación comprende los documentos que se enumeran en la siguiente tabla y toda/s la/s enmienda/s que hayan sido emitidos de conformidad con la cláusula 11 de las IAL:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección I</td> <td>Instrucciones a los Licitantes</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección II</td> <td>Hoja de Datos de la Licitación y Anexos</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección III</td> <td>Países Elegibles</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección IV</td> <td>Formularios de la Oferta, Información sobre Calificación, Carta de Aceptación, Contrato</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección V</td> <td>Condiciones Generales del Contrato</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección VI</td> <td>Condiciones Especiales del Contrato y Anexos</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección VII</td> <td>Especificaciones</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección VIII</td> <td>Planos</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sección IX</td> <td>Lista de Cantidades</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Llamado a licitación</td> </tr> </table>	Sección I	Instrucciones a los Licitantes	Sección II	Hoja de Datos de la Licitación y Anexos	Sección III	Países Elegibles	Sección IV	Formularios de la Oferta, Información sobre Calificación, Carta de Aceptación, Contrato	Sección V	Condiciones Generales del Contrato	Sección VI	Condiciones Especiales del Contrato y Anexos	Sección VII	Especificaciones	Sección VIII	Planos	Sección IX	Lista de Cantidades		Llamado a licitación
Sección I	Instrucciones a los Licitantes																				
Sección II	Hoja de Datos de la Licitación y Anexos																				
Sección III	Países Elegibles																				
Sección IV	Formularios de la Oferta, Información sobre Calificación, Carta de Aceptación, Contrato																				
Sección V	Condiciones Generales del Contrato																				
Sección VI	Condiciones Especiales del Contrato y Anexos																				
Sección VII	Especificaciones																				
Sección VIII	Planos																				
Sección IX	Lista de Cantidades																				
	Llamado a licitación																				
<p><b>10. Aclaración de los Documentos de Licitación</b></p>	<p>10.1 Todos los posibles Licitantes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de licitación deberán hacerlo en forma escrita por un medio fehaciente dentro de los 21 días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a la dirección indicada en la <b>HDL</b>. El Contratante debe responder a todos los licitantes, en igual forma, dentro de los cinco (5) días hábiles antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas y deberá enviar copias de la respuesta a todos los constituyeron domicilio, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen.</p>																				
<p><b>11. Enmiendas a los Documentos de Licitación</b></p>	<p>11.1 Los documentos de Licitación podrán ser modificados mediante una enmienda hasta diez (10) días hábiles antes de la fecha de apertura. En caso que debieran ser modificados con posterioridad a dicho límite, deberá prorrogarse la Fecha de Apertura de conformidad con la Subcláusula 21.2 de las IAL.</p> <p>11.2 Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y será comunicado por escrito a todos los que compraron los Documentos de Licitación. Los posibles Licitantes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al Contratante.</p>																				

<b>C. Preparación de las Ofertas</b>	
<b>12. Idioma de las Ofertas</b>	12.1 La oferta que prepare el Licitante, así como toda la correspondencia y documentos relativos a ella que intercambien el Licitante y el Contratante, deberá redactarse en español, sin embargo la literatura impresa que provea el Licitante podrá estar escrita en otro idioma, a condición de que vaya acompañada de una traducción de los párrafos pertinentes al español en cuyo caso la traducción prevalecerá en lo que respecta a la interpretación de la oferta. Dicha traducción deberá estar avalada por un traductor Público Nacional con el título habilitante pertinente.
<b>13. Documentos que conforman la Oferta</b>	13.1 La oferta que presente el Licitante deberá estar conformada por los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) La Oferta (en el formulario indicado en la Sección IV);</li> <li>(b) La Garantía de Mantenimiento de Oferta de conformidad con la cláusula 17 de las IAL, si se requiere;</li> <li>(c) La Lista de Cantidades con precios;</li> <li>(d) Los documentos y el formulario de Información para la Calificación;</li> <li>(e) Las ofertas alternativas de haberse solicitado;</li> </ul> Y cualquier otro material que los Licitantes deberán completar y presentar, según se especifique en la <b>HDL</b> .
<b>14. Precios de la Oferta</b>	14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Subcláusula 1.1 de las IAL, sobre la base de la Lista de cantidades con indicación de precios presentada por el Licitante. El contratante deberá determinar en las HDL el sistema de contratación bajo el cual se ejecutará la obra. 14.2 El Licitante indicará las tarifas y los precios de todos los rubros de las Obras especificados en la Lista de cantidades. El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Licitante no haya indicado precios o tarifas, puesto que cuanto se considerarán incluidos en los demás precios y tarifas que figuren en la Lista de cantidades. Si hubiere correcciones, éstas se harán tachándolas, rubricándolas, fechándolas y rescribiéndolas. 14.3 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista bajo este contrato, o por cualquier otra razón, 28 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las ofertas, deberán estar incluidos en las tarifas, en los precios y en el precio total de la oferta presentada por el Licitante. 14.4 Las tarifas y los precios que cotice el Licitante estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato, si así se dispone en la <b>HDL</b> , en las CEC, y en las estipulaciones de la Cláusula 47 de las CGC. El Licitante deberá proporcionar toda la información requerida en las CEC y en la Cláusula 47 de las CGC.
<b>15. Monedas</b>	15.1 Las tarifas y los precios unitarios deberán ser cotizadas por el

<p><b>de la Oferta y pago</b></p>	<p>Licitante exclusivamente en Pesos de Curso Legal en la República Argentina. Los pagos se efectuarán en la misma moneda.</p> <p>15.2 Los tipos de cambio que utilizará el Licitante para convertir al equivalente en la moneda nacional y establecer los porcentajes mencionados en la Subcláusula 15.1 anterior, será el tipo de cambio vendedor para transacciones similares, establecida por la autoridad estipulada en la <b>HDL</b>, dentro de los 28 días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas. El tipo de cambio aplicará para todos los pagos con el fin que el Licitante no corra ningún riesgo cambiario.</p> <p>15.3 Los Licitantes indicarán en su oferta los detalles de los requerimientos que prevén en monedas extranjeras.</p> <p>15.4 Los Licitantes deberán aclarar sus necesidades de cotizar en monedas extranjeras y justificar que las cantidades incluidas en las tarifas y en los precios, sean razonables y correspondan de conformidad con la Subcláusula 15.1 de las IAL.</p>
<p><b>16. Validez de las Ofertas</b></p>	<p>16.1 Las ofertas permanecerán válidas por el período estipulado en la <b>HDL</b>.</p> <p>16.2 En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Licitantes que extiendan el período de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los licitantes deberán ser por escrito. Si se ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de Oferta de conformidad con la cláusula 17 de las IAL, ésta deberá extenderse también por 28 días después de la fecha límite prorrogada para la presentación de las ofertas. Los Licitantes podrán rechazar la solicitud sin que se les ejecute la garantía de mantenimiento. A los Licitantes que convienen con la solicitud no se les requerirá ni se les permitirá que modifiquen su oferta, excepto como se dispone en la Cláusula 17 de las IAL.</p> <p>16.3 En el caso de los contratos a precio fijo (precio no sujeto a ajuste), si el período de validez de las ofertas se prórroga por más de 56 días, los montos pagaderos al adjudicatario en moneda nacional y extranjera se ajustarán según lo estipulado en la solicitud de extensión. La evaluación de las ofertas se basará en los precios de las ofertas sin tener en cuenta las correcciones antes señaladas.</p>
<p><b>17. Garantía de Mantenimiento de Oferta</b></p>	<p>17.1 El Licitante deberá presentar como parte de su oferta, una Garantía de Mantenimiento de Oferta.</p> <p>17.2 La Garantía de Mantenimiento de Oferta será por la suma estipulada en la <b>HDL</b> y denominada en la moneda del país del Contratante, y deberá:</p> <p>(a) A elección del licitante, podrá efectuarse en efectivo, títulos provinciales a sus valores nominales, fianza bancaria emitida por una institución bancaria, o fianza por póliza de seguro emitida por una aseguradora o afianzadora aprobada por la Superintendencia de Seguros de la Nación. El</p>

	<p>depósito de garantía se efectuará en el Banco de la Provincia de Buenos Aires, a la orden de la entidad indicada en el Llamado a Licitación hasta el día de apertura de la propuesta</p> <p>(b) Si la institución que emite la garantía está localizada fuera del país del Contratante, ésta deberá tener una sucursal financiera en el país del Contratante que permita hacer efectiva la garantía;</p> <p>(c) Ser pagadera a la vista ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 17.5 de las IAL;</p> <p>(d) Ser presentada en original; no se aceptarán copias;</p> <p>(e) Permanecer válida por un período de 28 días posteriores a la fecha límite de la validez de las ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 16.2 de las IAL;</p> <p>17.3 Todas las ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de Oferta que responda a lo requerido en la presente cláusula, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.</p> <p>17.4 La Garantía de Mantenimiento de Oferta de los Licitantes cuyas ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente una vez el Licitante adjudicatario presente su Garantía de Cumplimiento.</p> <p>17.5 La Garantía de Mantenimiento de Oferta se podrá ejecutar si:</p> <p>(a) Un Licitante retira su oferta durante el período de validez de la oferta especificado por el Licitante mismo en el Formulario de Presentación de la Oferta, o durante el período prorrogado conforme lo estipulado en la Subcláusula 16.2 de las IAL, cuando haya sido aceptado;</p> <p>(b) El Licitante adjudicatario no acepta las correcciones al Precio de la Oferta, de conformidad con la Subcláusula 28 de las IAL;</p> <p>(c) Si el Licitante adjudicatario no cumple dentro del plazo estipulado con:</p> <p>(i) La firma el Contrato; o</p> <p>(ii) No presenta la Garantía de Cumplimiento.</p> <p>17.6 La Garantía de Mantenimiento de Oferta de una Asociación en Participación o Consorcio deberá estar en nombre de la Asociación en Participación o Consorcio que presenta la oferta. Si dicha Asociación o Consorcio no ha sido legalmente constituido en el momento de presentar la oferta, la Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá estar en nombre de todos los futuros socios de la Asociación o Consorcio tal como se</p>
--	---

	denominan en la carta de intención.
<b>18. Propuestas alternativas de los Licitantes</b>	<p>18.1 No se considerarán ofertas alternativas a menos que específicamente se estipule en la <b>HDL</b>.</p> <p>Si se permiten, las Subcláusulas 18.1 y 18.2 de las IAL gobernarán y en la <b>HDL</b> se especificará cual de las siguientes opciones se permitirán:</p> <p>(a) Opción Uno: Un Licitante podrá presentar ofertas alternativas solamente con oferta básica. El Contratante considerará solamente las ofertas alternativas presentadas por el Licitante cuya oferta básica haya sido determinada como la oferta evaluada más baja.</p> <p>(b) Opción dos: Un Licitante podrá presentar una oferta alternativa con o sin una oferta básica. Todas las ofertas recibidas para la oferta básica, así como las ofertas alternativas que cumplan con las especificaciones técnicas y los requerimientos de ejecución de conformidad con la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.</p> <p>18.2 Todas las ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para una evaluación global de las alternativas por el Contratante, incluyendo cálculos de los planos, especificaciones técnicas, desglose de los precios, métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.</p>
<b>19. Formato y firma de la Oferta</b>	<p>19.1 El Licitante preparará un original de los documentos que comprenden la oferta según se describe en la Cláusula 13 de las IAL, en un solo volumen que contenga el Formulario de la Oferta, y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además el Licitante deberá presentar <b>DOS</b> (2) copias de la Oferta y marcarlas claramente como “COPIAS”. En caso de discrepancia entre el original y las copias, el original regirá.</p> <p>19.2 El original y todas las copias de la oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona o personas debidamente autorizada(s) para firmar en nombre del Licitante, de conformidad con la Subcláusula 5.3 (a) de las IAL. Todas las páginas de la oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.</p> <p>19.3 La oferta no podrá contener alteraciones ni adiciones, excepto por aquellas que cumplan con instrucciones emitidas por el Contratante, o según sea necesario para corregir errores del Licitante, en cuyo caso dichas correcciones deberán ser rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.</p>
<b>D. Presentación de las Ofertas</b>	
<b>20. Presentación, Sello e</b>	20.1 Los Licitantes siempre podrán enviar sus ofertas por correo o entregarlas personalmente. El Licitante pondrá el original y todas

<p><b>Identificación de las Ofertas</b></p>	<p>las copias de la oferta en dos sobres interiores, que cerrará y marcará claramente como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda. Luego pondrá ambos sobres (original y copias) en un sobre exterior, que también deberá estar sellado.</p> <p>20.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:</p> <p>(a) Estar dirigidos al Contratante a la dirección proporcionada en la <b>HDL</b>.</p> <p>(b) Indicar el nombre y número de identificación del proyecto indicado en la <b>HDL</b>.</p> <p>(c) Portar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas indicadas en la <b>HDL</b>.</p> <p>20.3 Además de la identificación requerida en la Subcláusula 19.2, los sobres interiores deberán llevar el nombre y la dirección del Licitante, con el fin de poderle devolver su oferta sin abrir en caso que sea declarada oferta tardía, de conformidad con la cláusula 22 de las IAL.</p> <p>20.4 Si el sobre exterior no está sellado y marcado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.</p>
<p><b>21. Plazo para la presentación de las Ofertas</b></p>	<p>21.1 Las ofertas deberán ser recibidas por el Contratante en la dirección y a más tardar en la fecha y hora que se indican en la <b>HDL</b>.</p> <p>21.2 El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 11 de las IAL. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Licitantes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.</p>
<p><b>22. Ofertas tardías</b></p>	<p>22.1 Todas las ofertas que reciba el Contratante después del plazo límite para la presentación de las ofertas de conformidad con la cláusula 21 de las IAL serán rechazadas por tardías y devueltas al Licitante sin abrir.</p>
<p><b>23. Retiro, sustitución y modificación de las ofertas</b></p>	<p>23.1 Los Licitantes podrán retirar, substituir o modificar sus Ofertas mediante el envío de una solicitud por escrito antes de la fecha límite indicada en la Cláusula 21 de las IAL.</p> <p>23.2 Toda solicitud de retiro, substitución o modificación de la oferta deberá ser preparada, sellada, marcada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las Cláusulas 19 y 20 de las IAL, y los sobres exteriores y los interiores debidamente marcados, “RETIRO,” “SUBSTITUCIÓN,” o “MODIFICACIÓN” según corresponda.</p> <p>23.3 Ninguna Oferta podrá ser substituida o modificada después de vencido el plazo para presentar las Ofertas.</p> <p>23.4 Los licitantes solamente podrán ofrecer descuentos o de otra manera modificar los precios de sus ofertas sometiendo una</p>

	modificación a la Oferta de conformidad con esta cláusula, o incluyéndola en la oferta original.
<b>E. Apertura y Evaluación de las Ofertas</b>	
<b>24. Apertura de las Ofertas</b>	<p>24.1 El Contratante abrirá las ofertas, incluso las modificaciones introducidas de conformidad con la Cláusula 23, en presencia de los representantes de los Licitantes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar, y establecidos en la <b>HDL</b>. El procedimiento para apertura de ofertas presentadas electrónicamente si fueron permitidas de conformidad con la Subcláusula 20.1 de las IAL, estará indicado en la <b>HDL</b>.</p> <p>24.2 Primero se abrirán y leerán los sobres marcados “RETIRO”. No se abrirán las ofertas para las cuales se haya presentado una solicitud de retiro de conformidad con las disposiciones de la cláusula 23 de las IAL.</p> <p>24.3 El Contratante dará a conocer en el Acto de apertura los nombres de los licitantes, el precio de la Oferta, el monto total de cada Oferta y de cualquier oferta alternativa (si se solicitaron o permitieron ofertas alternativas), descuentos, retiros, substituciones o modificaciones de Ofertas, la existencia o falta de Garantía de Mantenimiento de Oferta y su monto, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna oferta será rechazada en el Acto de Apertura, excepto las ofertas tardías de conformidad con la Cláusula 22 de las IAL. Las substituciones y modificaciones a Ofertas presentadas de acuerdo con las disposiciones de la Cláusula 23 de las IAL que no fueron abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para evaluación y serán devueltas sin abrir a los licitantes.</p> <p>24.4 El Contratante preparará un Acta de la Apertura de las ofertas. La misma deberá incluir toda la información dada a conocer a los asistentes, así como también cargo y nombres de los funcionarios presentes, datos de los licitantes, su representación y firma y cualquier observación o aclaraciones que resulten en el acto, de conformidad con la Subcláusula 24.3 de las IAL.</p>
<b>25. Confidencialidad</b>	<p>25.1 No se divulgará a los Licitantes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato al licitante adjudicatario de conformidad con la Subcláusula 34.4. Cualquier intento por parte de un Licitante para influenciar al Contratante en el procesamiento de las ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su oferta. No obstante lo anterior, si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Licitante desea</p>



	<p>comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.</p>
<b>26. Aclaración de las Ofertas</b>	<p>26.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier licitante que aclare su oferta, incluido el desglose de los precios unitarios. La solicitud de aclaración y la respuesta pertinente se harán por escrito. Sin embargo, no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o de los elementos sustanciales de la oferta, salvo que ello sea necesario para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 28.</p> <p>26.2 La falta de presentación en forma clara y precisa de lo solicitado por el Contratante por parte del Licitante, dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de la notificación, facultará al Contratante a no considerar la oferta procediendo en este caso a devolver la Garantía de Mantenimiento de Oferta.</p>
<b>27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento</b>	<p>27.1 Antes de proceder a la evaluación detallada de las ofertas, el Contratante determinará si el licitante cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la cláusula 4 de las IAL; y cada una de las ofertas ha sido debidamente firmada, está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de Oferta, está calificada de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 5 de las IAL, y se ajusta a lo solicitado en los documentos de licitación.</p> <p>27.2 Si una oferta no se ajusta a los Documentos de Licitación, deberá ser rechazada por el Contratante y el Licitante no podrá ajustarla posteriormente mediante correcciones de las desviaciones o reservaciones, siempre y cuando no se haya consignado alguno de los supuestos que prevee el presente documento como factibles de ser corregidos o subsanados.</p>
<b>28. Corrección de errores</b>	<p>28.1 El Contratante verificará si las ofertas que considere que se ajustan a los DEL contienen errores aritméticos. Los errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras, y</li> <li>(b) Cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la colocación del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.</li> </ul> <p>28.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Licitante, el nuevo monto se considerará</p>

	obligatorio para el Licitante. Si el Licitante no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la oferta será rechazada y la Garantía de Mantenimiento de Oferta podrá ejecutarse de conformidad con la Subcláusula 17.5 (b).
--	---

<b>29. Moneda para la evaluación de las ofertas</b>	29.1 Las ofertas serán evaluadas como fueron cotizadas en la moneda del país del Contratante de conformidad con la Subcláusula 15.1 de las IAL.
<b>30. Evaluación y comparación de las ofertas</b>	<p>30.1 El Contratante evaluará solamente las ofertas que ha considerado que han cumplido sustancialmente con los requisitos de los Documentos Estándar de Licitación de conformidad con la Cláusula 27 de las IAL.</p> <p>30.2 Al evaluar las ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada oferta, ajustándolo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) corrigiendo cualquier error, conforme a lo estipulado en la Cláusula 28 de las IAL;</li> <li>(b) excluyendo las sumas provisionales, si existieran, de reserva para imprevistos en la Lista de Cantidades, pero incluyendo los trabajos por día, si el precio es competitivo;</li> <li>(c) haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la cláusula 18 de las IAL; y</li> <li>(d) haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la Subcláusula 23.5.</li> </ul> <p>30.3 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación u oferta alternativa. En la evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, ofertas alternativas y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación, o que signifiquen beneficios no solicitados para el Contratante.</p> <p>30.4 En la evaluación de las ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de los ajustes de precio estipulados en la cláusula 47 de las CGC, durante el período de ejecución del Contrato.</p> <p>30.5 Si los documentos de licitación incluyen dos o más lotes, el Contratante determinará la aplicación de descuentos a fin de minimizar el costo combinado de todos los lotes.</p>
<b>31. Preferencia para Licitantes Nacionales</b>	31.1 No se aplicará en ningún caso para los contratistas nacionales un margen de preferencia, salvo que se estipule lo contrario en las HDL.
<b>F. Adjudicación del Contrato</b>	
<b>32. Criterios de Adjudicación</b>	32.1 De conformidad con la Cláusula 33 de las IAL, el Contratante adjudicará el contrato al Licitante cuya oferta haya sido determinada que cumple con los Documentos de Licitación y ofrece el precio evaluado más bajo, siempre y cuando se haya determinado que dicho licitante (a) es elegible de conformidad con la Cláusula 3 y 4 de las IAL; y (b) está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 5 de las IAL.

<p><b>33. Derecho del Contratante de aceptar cualquier oferta o de rechazar cualquier o todas las ofertas</b></p>	<p>33.1 No obstante lo dispuesto en la cláusula 32, el Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, y de cancelar el proceso de licitación y rechazar todas las ofertas, en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad con el (los) licitante(s) afectado(s), o esté obligado a informar al (los) licitante(s) afectado(s) los motivos de la decisión del Contratante.</p>
<p><b>34. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato</b></p>	<p>34.1 Antes de la expiración de la Garantía de Mantenimiento de Oferta, el Contratante notificará por escrito sobre la adjudicación del contrato al Licitante cuya oferta haya sido aceptada. Esta notificación deberá estipular el monto que el Contratante pagará al Contratista en compensación por la ejecución, cumplimiento y mantenimiento de las Obras tal como se estipula en el Contrato (en adelante y en el Contrato denominado el “Precio del Contrato”).</p> <p>34.2 Se tendrá por constituido el Contrato, una vez suscripto el mismo, estando sujeto al suministro previo de la Garantía de Cumplimiento por el licitante, de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 35 de las IAL.</p> <p>34.3 El contrato incorporará como Anexo el original del Documento de Licitación, el cual deberá ser adquirido al precio indicado en el Llamado de Licitación, con más las circulares aclaratorias y enmiendas que se hayan emitido, los cuales deberán ser firmados por personas autorizadas. Deberá suscribir toda la documentación que estuvo a disposición para consultas en la página Web indicada en la subcláusula 34.4, en las Embajadas de los Países Elegibles o en la dirección indicada en el Llamado a Licitación.</p> <p>34.4 El Contratante publicará en el portal de la Gobernación, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires <a href="http://www.ec.gba.gov.ar">www.ec.gba.gov.ar</a> y se comunicará a las Embajadas de los Países Elegibles, los resultados de la licitación, identificando la oferta y número de lotes y la siguiente información: (i) nombre de todos los Licitantes que presentaron ofertas; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las ofertas; (iii) nombre y precios evaluados de cada oferta evaluada; (iv) nombre de los Licitantes cuyas ofertas fueron rechazadas y las razones del rechazo; y (v) nombre del Licitante adjudicatario y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del contrato adjudicado. Después de la publicación de la adjudicación del contrato, los Licitantes no favorecidos podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa a fin de obtener explicaciones de las razones por las cuales sus ofertas no fueron seleccionadas. El Contratante, después de la adjudicación del Contrato, responderá prontamente y por escrito a cualquier Licitante no favorecido que solicite una reunión informativa.</p> <p>34.5 Los impuestos y demás gastos que origine la formalización del contrato serán por cuenta exclusiva del contratista.</p>

<p><b>35. Garantía de Cumplimiento</b></p>	<p>35.1 Dentro de los 30 días de recibida la comunicación de la adjudicación, el Adjudicatario deberá firmar el Contrato y enviar al Contratante una Garantía de Cumplimiento por el monto estipulado en las CGC y en la forma (<i>garantía bancaria o póliza de caución</i>) estipulada en la <b>HDL</b>, expresada en los tipos y proporciones de monedas indicados en la comunicación de adjudicación y de conformidad con las CGC.</p> <p>35.2 Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Adjudicatario es una garantía bancaria, ésta deberá ser emitida a elección del Licitante, por un banco en el país del Contratante, o por un banco extranjero aceptable al Contratante a través de su corresponsal con domicilio en el país del Contratante.</p> <p>35.3 Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Adjudicatario es una póliza de caución, ésta deberá ser emitida por una compañía afianzadora que el Adjudicatario haya verificado que es aceptable para el Contratante.</p> <p>35.4 El incumplimiento del Adjudicatario con las disposiciones de las Subcláusulas 35.1 de las IAL constituirá bases suficientes para anular la adjudicación del contrato y ejecutar la Garantía de Mantenimiento de oferta. Tan pronto como el Adjudicatario firme el Contrato y presente la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 35.1 de las IAL, el Contratante comunicará el nombre del Licitante adjudicatario a todos los Licitantes no favorecidos y les devolverá las Garantías de Mantenimiento de Oferta de conformidad con la Cláusula 17.4 de las IAL.</p>
<p><b>36. Pago por Anticipo y Garantía</b></p>	<p>36.1 El Contratante proveerá un pago de anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en las CGC y con sujeción al monto máximo establecido en la <b>HDL</b>. El pago por anticipo deberá estar respaldado por una garantía.</p>

**Sección II. Hoja de Datos de la Licitación**

<b>A. Disposiciones Generales</b>	
<b>IAL 1.1</b>	<p>El Contratante es: el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires a través de la Subsecretaría de Actividades Portuarias de la Provincia de Buenos Aires.</p> <p>El objeto de la presente obra es el de complementar el proyecto de reconstrucción y adecuación del frente de atraque de Sitio 4, por delante del actual Sitio 5, ubicados ambos en la Cabecera Oeste sobre el Río Santiago dentro del vaso portuario del Puerto La Plata.</p> <p>El proyecto de Sitio 5 abarca una longitud de 123,70 m sobre el frente de Río Santiago; y 27,60 m de frente perpendicular al anterior, funcionando este último tramo como cerramiento de unión con el actual Sitio N°5. La cota de coronamiento de este proyecto se fija en +4,50m.</p> <p>Esta obra permitirá alcanzar una cota de dragado de 36 pies de profundidad al cero local, permitiendo el atraque de buques de hasta 60.000 TPM.</p> <p>El muelle se dimensionó para condiciones de carga normal y condiciones de carga extrema. Para la determinación de las mismas se tuvo en cuenta la ROM 0.2-90 "Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias".</p> <p>La presente etapa de obra comprende la construcción del muelle multipropósito, con una tipología estructural de "Pilotes tangentes" internándose 18,50 m hacia el eje de Río Santiago , junto con la construcción de un pavimento y relleno entre el frente actual y el proyectado, que servirá de apoyo a la operatoria del sitio.</p> <p>En una primera etapa de trabajo se debe obtener una cota a pie de muelle de 28 pies referida al Cero.</p> <p>La ejecución de la presente obra cumplirá con tres objetivos prioritarios para el desarrollo del Puerto La Plata:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Complementar la longitud de frente de atraque de Sitio 4</li> <li>2. Permitir mejorar el calado y recibir mayores cargas en Sitio 5.</li> <li>3. Desarrollar una terminal multipropósito en la Cabecera Río Santiago Oeste con un sitio de atraque con una profundidad final a pie de muelle proyectada de 36 pies referidos al Cero Local (Etapa 2).</li> </ol> <p>El nombre e identificación del proyecto es "ADECUACION MUELLE SOBRE CABECERA RIO SANTIAGO OESTE - SITIO N°5".-N ° LP-O-AM-06</p>
<b>IAL 1.2</b>	El plazo de ejecución será de 360.días corridos contados a partir de la firma del Acta de Replanteo conforme CEC 1.1 (n) y no podrá ser variado por el licitante.
<b>IAL 2.1</b>	El Prestatario es la Provincia de Buenos Aires. El Contratante es el Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires a través de la Subsecretaría de Actividades Portuarias de la Provincia de Buenos Aires.
<b>IAL 2.1</b>	"FONPLATA" significa " <i>Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata</i> " y préstamo se refiere a un " <i>préstamo de FONPLATA</i> " que en la fecha de la emisión de los Documentos de Licitación ha sido aprobado.
<b>IAL 2.1</b>	El nombre del Proyecto es "Programa de Mejora de la Competitividad de los

	<p>Puertos Fluviales de Provincia de Buenos Aires”.</p> <p>El número del préstamo es ARG 17/06.</p>																										
<b>IAL 5.1</b>	Se presentará un: “Plan de Trabajos y Curva de Inversiones de acuerdo a lo especificado en el Anexo 3 de la Sección VI.”																										
<b>IAL 5.3 (b)</b>	<p>Se considerarán los trabajos de construcción realizados por el licitante en cada uno de los últimos 10 años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha del Llamado a Licitación (según formulario incluido en la Sección IV ítem 1.2).</p> <p>Asimismo se informará sobre la mejor facturación o certificación en obras de construcción ejecutadas por el licitante en 12 (doce) meses consecutivos, seleccionados dentro de los últimos 10 (diez) años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha del Llamado a Licitación (según formulario incluido en la Sección IV ítem 1.3). Esta información consistirá en un cuadro detallado que incluya los siguientes datos para cada trabajo realizado en el período considerado: año, nombre de la obra, comitente, fecha del contrato, valor del contrato, monto certificado en el período considerado a valor original y monto certificado en el período considerado a valor actualizado. Los montos certificados serán actualizados por el licitante considerando el Factor de Actualización según el formulario A-2 incluido en la sección IV.</p>																										
<b>IAL 5.3 (c)</b>	<p>Se entenderá por obras de naturaleza y complejidad similares a aquellas de construcción de obras portuarias de envergadura.</p> <p>Se agrega esta subcláusula que establece: “Para contratos firmados en el exterior y cuyos precios no hayan sido establecidos en pesos, la moneda de comercio internacional con que se indicará la información para la calificación, será en Dólar Estadounidense (U\$S). Dicha información será convertida a pesos (\$) de acuerdo a los valores de la tabla siguiente y a continuación actualizada con el Factor de Actualización “FA” de acuerdo a lo indicado en la Sección IV.</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Año</th> <th style="text-align: left;">VALOR DE CONVERSIÓN A PESOS \$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1991 a 2001</td> <td>1 Dólar =1 Peso</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>1 Dólar =3 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>1 Dólar=2,9 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>1 Dólar=3 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>1 Dólar = 3 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>1 Dólar = 3.1 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>1 Dólar = 3.1 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1 Dólar = 3.2 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1 Dólar = 3.7 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1 Dólar = 3.9 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>1 Dólar = 4.1 Pesos (valor promedio del año)</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>1 Dólar = Cotización Dólar Estadounidense Banco de la Nación Argentina de 30 días antes a la fecha de Llamado a Licitación”.</td> </tr> </tbody> </table>	Año	VALOR DE CONVERSIÓN A PESOS \$	1991 a 2001	1 Dólar =1 Peso	2002	1 Dólar =3 Pesos (valor promedio del año)	2003	1 Dólar=2,9 Pesos (valor promedio del año)	2004	1 Dólar=3 Pesos (valor promedio del año)	2005	1 Dólar = 3 Pesos (valor promedio del año)	2006	1 Dólar = 3.1 Pesos (valor promedio del año)	2007	1 Dólar = 3.1 Pesos (valor promedio del año)	2008	1 Dólar = 3.2 Pesos (valor promedio del año)	2009	1 Dólar = 3.7 Pesos (valor promedio del año)	2010	1 Dólar = 3.9 Pesos (valor promedio del año)	2011	1 Dólar = 4.1 Pesos (valor promedio del año)	2012	1 Dólar = Cotización Dólar Estadounidense Banco de la Nación Argentina de 30 días antes a la fecha de Llamado a Licitación”.
Año	VALOR DE CONVERSIÓN A PESOS \$																										
1991 a 2001	1 Dólar =1 Peso																										
2002	1 Dólar =3 Pesos (valor promedio del año)																										
2003	1 Dólar=2,9 Pesos (valor promedio del año)																										
2004	1 Dólar=3 Pesos (valor promedio del año)																										
2005	1 Dólar = 3 Pesos (valor promedio del año)																										
2006	1 Dólar = 3.1 Pesos (valor promedio del año)																										
2007	1 Dólar = 3.1 Pesos (valor promedio del año)																										
2008	1 Dólar = 3.2 Pesos (valor promedio del año)																										
2009	1 Dólar = 3.7 Pesos (valor promedio del año)																										
2010	1 Dólar = 3.9 Pesos (valor promedio del año)																										
2011	1 Dólar = 4.1 Pesos (valor promedio del año)																										
2012	1 Dólar = Cotización Dólar Estadounidense Banco de la Nación Argentina de 30 días antes a la fecha de Llamado a Licitación”.																										
<b>IAL 5.3 (d)</b>	Se agrega lo siguiente:”El equipo propuesto por el Licitante, deberá ponerse a disposición del Contrante para su verificación. Para el caso de equipos de su propiedad, la documentación respaldatoria y para el caso de equipos a alquilar y/o adquirir, el compromiso de alquiler o factura pro-forma, respectivamente.”																										
<b>IAL 5.3 (e)</b>	Se agrega lo siguiente:”Se deberá proporcionar información relevante como educación, experiencia, edad, nacionalidad y cargo actual; adjuntando la documentación correspondiente sobre el personal clave propuesto.																										
<b>IAL 5.3 (f)</b>	Se agrega al texto de este inciso lo siguiente: “Últimos 2 (dos) Balances y Estado de Origen y Aplicación de Fondos, de la empresa o de cada una de las firmas integrantes de consorcios o de uniones transitorias de empresas, desde el cierre del último balance hasta el cierre del segundo mes anterior a la fecha de apertura de la Licitación,																										

	certificado por Contador público Nacional y legalizados por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas o el equivalente del país al cual pertenecen”.
<b>IAL 5.3 (j)</b>	La participación máxima de subcontratistas es: 30 %
<b>IAL 5.3 (b,c,f,i)</b>	Se agrega: “Los licitantes cuya antigüedad sea menor al número de años indicado en subcláusulas de las IAL 5.3 b, 5.3 c, 5.3 f, 5.3 i deberán presentar la documentación requerida en cada punto para los años de actividad”.
<b>IAL 5.3 (l)</b>	Los Análisis de Precios deberán prepararse conforme lo establecido en Anexo I – Forma de Cotizar”.
<b>IAL 5.3 (m)</b>	Se agrega esta subcláusula que establece: “Declaración de constitución de domicilio electrónico hasta la adjudicación debiendo luego constituir domicilio legal en la República Argentina ”
<b>IAL 5.5</b>	Los criterios para calificación solicitados a los Licitantes en la Subcláusula 5.5 se modifican de la siguiente manera:
<b>IAL 5.5 (a)</b>	Se agrega y modifica: “El Volumen Anual de Trabajos de Construcción del Licitante en alguno de los últimos 10 (diez) años, obtenido de lo prescripto en la subcláusula 5.3 b de la Hoja de Datos de la Licitación, deberá ser mayor que el siguiente Volumen Anual de Trabajos de Construcción Exigido: \$ 27.180.000
<b>IAL 5.5 (b)</b>	<p>La experiencia en la construcción será de por lo menos 5 obras.</p> <p>Las obras deberán estar terminadas entre un 80 % y en un 100 % por lo menos”</p> <p>Para el caso de Uniones Transitorias de Empresas (U.T.E), los antecedentes requeridos deberán ser cumplidos según las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en forma individual por la empresa integrante principal que conforma la U.T.E., o</li> <li>• que al menos dos de los integrantes de la U.T.E. (el Principal y otro), acrediten experiencia en una obra de naturaleza y complejidad similar cada uno, de manera de sumar las obras requeridas.”</li> </ul>
<b>IAL 5.5 (c)</b>	<p>El equipo esencial que el licitante deberá tener disponible para su verificación cuando haya sido seleccionado para ejecutar el contrato es::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo perforador con capacidad de perforación de hasta 300 mm. De diámetro y 150 m. de profundidad.</li> <li>• Baterías de barras de perforación.</li> <li>• Planta de Preparación e inyección de Lechada de Cemento con mezclador y agitador de capacidad 3.5 m3/hora y bomba de inyección de alta presión con pistón de doble efecto, de hasta 100 Kg./cm2.</li> <li>• Camion regador</li> <li>• Rodillo pata de cabra autopropulsado de dos tambores de un metro de ancho mínimo cada uno, que transman una presión mínima de 20 Kg./cm2.</li> <li>• Rodillo neumático múltiple autopropulsado de dos ejes con presión mínima interior no inferior a 3,5 Kg./cm2 o 50 libras / pulgadas y presión ejercida por cada rueda será de 35 Kg./cm. de ancho como mínimo.</li> <li>• Aplanadora autopropulsada de peso mínimo total de 7 TN. y</li> </ul>



	<p>presión por cm. de ancho de llanta trasera entre 25 y 45 Kg.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Camión para transporte y distribución del material.</li> <li>• Equipo vibrador con placa de vibrado.</li> </ul>
<b>IAL 5.5 (d)</b>	El personal clave que deberá afectar el Licitante para ejecutar el contrato es:: Representante técnico con antecedentes en la construcción de muelles, dos oficiales especializados, cuatro medio oficiales y ocho ayudantes.
<b>IAL 5.5 (e)</b>	<p>El volumen mínimo de activos líquidos y/o de acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del Adjudicatario deberá ser de: \$ 5.544.694,30</p> <p>Deberá presentarse al menos uno de los documentos de soporte que a continuación se mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación de los saldos en Caja (con firma del Contador Público certificada por el Consejo profesional) y /o Bancos (con certificación bancaria).</li> <li>• Certificado de tenencia de títulos con valor de cotización actualizado a la fecha de presentación.</li> <li>• Carta emitida por entidad bancaria según modelo adjunto en la Sección IV Formularios Modelo de Carta de Financiamiento Bancario.</li> </ul>
<b>IAL 5.5 (f)</b>	<p>Se agrega este inciso que establece:“El Volumen Anual Disponible (VAD) de trabajos de construcción del licitante se determinará de la siguiente manera:</p> <p>VAD= CEA-Coa</p> <p>Donde:</p> <p>CEA= capacidad de ejecución actualizada.</p> <p>Coa= compromiso de obra actualizado según el FA</p> <p>La CEA se determinará de la siguiente manera: <math>CEA=PB \times 1.30</math></p> <p>PB=Producción Básica actualizada según el FA”</p> <p>La Producción Básica (PB) es la mejor facturación o certificación de obras ejecutadas, según lo expresado en la cláusula 5.3 b), que el licitante haya realizado en 12 (doce) meses consecutivos seleccionados dentro de los últimos 10 (diez) años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha del Llamado a Licitación, actualizados según el FA. El valor a considerar se extraerá de los formularios “A-1” y “A-2” de la Sección IV; el Licitante aportará la documentación probatoria cuando le sea requerido.</p> <p>El Compromiso de Obra (CO) se determinará como el compromiso contractual remanente de los 12 (doce) meses posteriores al mes anterior a la fecha original de apertura de licitación, tomados de las obras en ejecución o encargadas o bajo compromiso, las que deberán ser actualizadas según el FA de acuerdo con lo indicado en el formulario “B” Detalles de obras en ejecución de la Sección IV. Para determinar el Compromiso de Obra Anualizado se realizará para cada obra contratada el siguiente cálculo:</p> <p><math>CO= A/B \times 12</math></p> <p>Donde:</p>

	<p>A= saldo del monto contractual</p> <p>B= saldo del plazo contractual en meses.</p> <p>Pero, si en una obra, el valor “B” es 6 o menos y se ha certificado mas del 50% la ecuación queda reducida a la siguiente expresión:</p> <p>CO= A</p> <p>Para obras de plazo hasta 6 (seis) meses el CO= la suma de los parciales actualizados por el FA hará el total del COA que se utilizará en la fórmula del VAD.</p> <p>En el caso que el licitante sea una Asociación de Empresas, si las obras que denuncia como antecedente las hubiera contratado como tal y con la misma integración podrá acreditar la información como perteneciente a ella para esta Licitación. Para los antecedentes aportados por los miembros de la asociación que hubieran sido ejecutados por otra Asociación de la cual él fue miembro se computará el valor del contrato ponderado por el porcentaje de participación del miembro en la asociación constructora de la obra.</p> <p>La información presentada tendrá carácter de Declaración Jurada y el contratante podrá solicitar datos adicionales a los comitentes de las obras.</p> <p>Se deberá verificar que el VAD sea mayor o igual a \$ 26.614.532,62.</p> <p>Al momento de la adjudicación, el oferente que resultare preadjudicatario deberá presentar el Compromiso de Obra actualizado, que será utilizado para el recálculo del VAD, el que deberá ser igual o superior al Volumen Anual Disponible, requerido para la presente obra.</p> <p>En caso que el licitante sea una Asociación de Empresas (U.T.E), los respectivos VAD se suman con la condición que el aporte de cada uno de los integrantes de la U.T.E no sea inferior al 25 % del VAD mínimo requerido y el aporte del integrante principal sea superior al 40 % del VAD mínimo requerido.</p>
<b>B. Los Documentos de Licitación</b>	
<b>IAL 10.1</b>	La dirección del Contratante para aclaraciones es: Calle Gaggino entre Italia y Ortiz de Rosas de Ensenada, Provincia de Buenos Aires Oficina Subsecretaría de Actividades Portuarias. CP (1925)
<b>IAL 10.1</b> <b>IAL 11.2</b> <b>IAL 16.2</b>	Se agrega: “Estas comunicaciones se efectuarán por medio fehaciente (carta documento o personalmente o carta documento digital) a todos los licitantes potenciales que hayan adquirido el Documento de Licitación y constituido domicilio dentro de la República Argentina y/o domicilio electrónico. Asimismo se publicarán dichas comunicaciones, que formarán parte del Documento de Licitación, en la página web mencionada en el Llamado a Licitación, además serán enviadas a las Embajadas de los Países Miembros de FONPLATA radicadas en el país del prestatario y a aquellos países que no fueran miembros pero sean Autorizados por FONPLATA, siendo responsabilidad de los Licitantes que no hayan constituido domicilio en la República Argentina y/o domicilio electrónico la consulta de dicha página o Embajada para acceder a dichos documentos, no pudiendo efectuar reclamos basados en su desconocimiento.”
<b>C. Preparación de las Ofertas</b>	
<b>IAL 13.1</b>	Se agrega: “La planilla de oferta deberá presentarse en papel y en formato digital (planilla de cálculo tipo Excel o similar), teniendo preeminencia la planilla presentada en papel sobre la presentada en formato digital. Un formulario de planilla

	de oferta en soporte magnético será provisto por el contratante”.
<b>IAL 14</b>	La contratación de la obra se efectuará por el sistema de unidad de medida. Los sistemas de contratación por unidad de medida y por ajuste alzado se describen en Anexo II de las HDL.
<b>IAL 14.4</b>	El Contrato está sujeto a ajustes de precio de conformidad a lo establecido en el artículo 47 de las Condiciones Generales de Contrato.
<b>IAL 15.2</b>	La autoridad designada para establecer las tasas de cambio será: el Banco de la Nación Argentina
<b>IAL 16.1</b>	El período de validez de la oferta será de ciento cincuenta (150) días después del vencimiento del plazo para la presentación de ofertas especificadas en la <b>HDL</b> .
<b>IAL 17.2</b>	El monto de la Garantía de Oferta será del 1% del monto del Presupuesto Oficial, constituida por poliza de seguro emitida por una aseguradora o afianzadora aprobada por la Superintendencia de Seguros de la Nación.
<b>IAL 18.1</b>	Un Licitante podrá presentar ofertas alternativas solamente con oferta básica. El Contratante considerará solamente las ofertas alternativas presentadas por el Licitante cuya oferta básica haya sido determinada como la oferta evaluada más baja.
<b>D. Presentación de las Ofertas</b>	
<b>IAL 20.2 (a)</b>	Para propósitos de la presentación de las ofertas, la dirección del Contratante es: Atención: Subsecretaría de Actividades Portuarias Dirección: Gaggino e/ Italia y Ortiz de Rosas, Ensenada, Provincia de Buenos Aires. Número del Piso/ Oficina: Oficina de Mesa de Entradas de la Subsecretaría de Actividades Portuarias. Ciudad y Código postal: Ensenada, Provincia de Buenos Aires (1925) País: Argentina
<b>IAL 20.2 (b)</b>	El nombre y número de identificación del proyecto es el indicado en la cláusula HDL 1.1.
<b>IAL 20.2 (c)</b>	En la advertencia deberá leerse “NO ABRIR ANTES DE EL DÍA 15 DE MARZO DE 2013 A LAS 11 HORAS”
<b>IAL 21.1</b>	Las ofertas podrán ser entregadas en la Oficina de Mesa de Entradas de la Subsecretaría de Actividades Portuarias. La fecha y hora límite para la presentación de las ofertas será: [indicar la hora y la fecha].
<b>E. Apertura y Evaluación de las Ofertas</b>	
<b>IAL 24.1</b>	La apertura de las ofertas es el día <b>15 de Marzo de 2013 a las 11.00 horas</b> , en la Subsecretaría de Actividades Portuarias, Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires.  Se aclara: “Si la apertura de Oferta fuera un día inhábil, se realizará el siguiente día hábil, a la misma hora”
<b>F. Adjudicación del Contrato</b>	
<b>IAL 35.1</b>	La forma estándar de Garantía de Cumplimiento aceptable al Contratante será <i>garantía bancaria o una Poliza de caución</i> .
<b>IAL 36.1</b>	El Contratante proveerá un anticipo sobre el precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en las Condiciones Generales del Contrato.

**Anexo I - Forma de Cotizar**

- 1) El adjudicatario, previo a la firma del contrato, deberá presentar los Análisis de Precios de cada uno de los ítems detallados en el Listado de Cantidades, que justifiquen los precios unitarios de su Oferta. El adjudicatario deberá entregar el análisis de precios de cada uno de los ítems, con las respectivas planillas de materiales, transporte, mano de obra y equipos según los modelos adjuntos en el presente documento, conforme se encuentra en la Sección XI.

Los análisis establecerán claramente en forma detallada las sumas correspondientes a: materiales; mano de obra, incluido el coeficiente de mejoras sociales; amortización, calculada sobre el costo horario de las máquinas a utilizar; reparaciones y repuestos: combustibles y lubricantes.

Las mejoras sociales a tener en cuenta por el oferente según su cotización, serán las vigentes en el orden nacional, como ser: feriados obligatorios pagos, vacaciones pagas, enfermedad inculpable, licencia por fallecimiento, examen, enlace, nacimiento o adopción de hijo, sueldo anual complementario, asignaciones familiares, fondo de desempleo, contribuciones, indemnización por no-iniciación de tareas, adicional por asistencia perfecta, seguros y todas aquellas mejoras vigentes.

Tendrá en cuenta además, toda otra retribución de carácter local, vigente en la zona, impuesta por leyes o decretos provinciales.

- 2) El costo de material deberá ser el mismo para todos los Análisis de Precios.
- 3) El costo unitario del transporte para cada material o grupo de ellos, deberá ser uniforme en todos los Análisis de Precios.
- 4) En los Análisis de Precios, la cotización de la mano de obra se realizará mediante cuadrillas tipo específicas, conforme con las tareas a realizar. No se admitirá una única cuadrilla tipo para ser utilizada en los Análisis de distintos trabajos. Asimismo deberán explicitarse los rendimientos en cada ítem.
- 5) Los porcentajes de Gastos Generales, Gastos Financieros y Beneficios que proponga el oferente, deberán ser uniformes para todos los ítems.
- 6) El porcentaje de Gastos Impositivos contemplará el 100 % del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) más el 100 % del Impuesto a los Ingresos Brutos.
- 7) En los Análisis de Precios de cada ítem, deberá indicarse expresamente el equipo a emplear en su ejecución.
- 8) Los Análisis de Precios se confeccionarán de acuerdo a la "Planilla Tipo" incorporada a este Documento de Licitación (Sección XI, Planilla V).
- 9) Los valores para la confección de la "Planilla Tipo" a que se refiere el punto 8) se obtendrán por aplicación de las planillas que se indican a continuación, incluidas en la Sección XI:

Materiales - Planilla I

Mano de Obra - Planilla II

Se indica para cada categoría el Jornal básico; incluyendo cargas sociales, premio por asistencia, seguro obrero, incidencia de la colada del Hº, trabajos en altura, viáticos, horas extras, o cualquier otro adicional previsto en las leyes o normas vigentes.

Transporte - Planilla III

En esta planilla se deben consignar todos los insumos cuyo transporte sea cotizado separadamente.

Equipos - Planilla IV

En esta planilla se calcularán los costos de amortización e intereses (columna 8), reparaciones y repuestos (columna 9) y combustibles y lubricantes (columna 15).

- 10) Las mermas y desperdicios de materiales se consideran incluidos dentro del precio de los mismos, por lo que no se reconocerán variaciones de costos discriminados por estos conceptos.
- 11) Los análisis para los ítems en cuyo precio intervienen el de los materiales que se incorporan a la obra o son necesarios para su ejecución y que no sean pagados por ítem separado, se integrarán con las sumas correspondientes a los mismos.
- 12) Para los materiales no comerciales, ya sea que se paguen por ítem separado o que integren el ítem y cuyo precio esté incluido en el de éste, se deberá presentar análisis de precios con indicación del costo de mano de

- obra, amortización, reparación y repuestos, combustibles, lubricantes y transporte si lo hubiere, que justifique el costo con que figura en el análisis del ítem.
- 13) Para los materiales deberá cotizarse el costo en origen, la carga, descarga, y el transporte hasta el centro de gravedad de la obra.
- El costo de los materiales comerciales se cotizará libremente.
- Cuando alguno de los materiales graviten en proporción no mayor del cinco por ciento (5%) en el costo del ítem, pueden cotizarse globalmente bajo la designación “OTROS MATERIALES”, pero siempre designándoles específicamente.
- 14) Para aquellos materiales que el contratista opte por transportar por ferrocarril, deberá consignar separadamente el costo en origen, el costo de las sucesivas cargas y descargas, el del transporte ferroviario y el costo de los complementarios transportes carreteros de origen a estación y de estación de destino a obra.
- 15) Para aquellos ítems en los cuales los materiales están incluidos dentro del precio, estos figurarán en las proporciones que se deben emplear, esté o no indicado en las especificaciones.
- 16) Los transportes deberán ser cotizados en todos los casos en la unidad de medida del ítem. No se tomarán en cuenta los transportes internos en obra, salvo para el caso de aquellos trabajos que requieran la utilización de plantas de elaboración y únicamente para el material elaborado.
- 17) Al costo neto deberán agregarse los gastos Generales e Indirectos no considerados como ítem en la propuesta, el costo financiero y los beneficios. Los antes mencionados serán establecidos por el oferente mediante un porcentaje de los costos netos. El total resultante de adicionar al costo neto los gastos generales e indirectos y el beneficio será incrementado con el porcentaje del Impuesto al Valor Agregado vigente, si correspondiera. Los porcentajes correspondientes a Gastos Generales e Indirectos, Beneficio y Gastos Impositivos (IVA e Ingresos Brutos), deberán ser uniformes para todos y cada uno de los ítems de la totalidad de la propuesta.
- 18) El Contratante se reserva el derecho de revisar los análisis de precios. En su caso, podrá solicitar al proponente aclaraciones o rectificaciones.

**PLANILLA I (Uno)****MATERIALES**

Designación	Unidad	Costo por Unidad	Perdidas (Fracción decimal)	Costo Unitario de las Perdidas (3) x (4)	Costo por Unidad Incluido (3)+(5)
1	2	3	4	5	6

**PLANILLA II (Dos)****MANO DE OBRA**

Categoría	Salario \$/día \$/h	Premio por Asistencia.....% (2)	Jornal Directo (2) + (3)	Mejoras Sociales ...% (4)	Seguro Obrero ...% (4)	Jornal Total (4) + (5) +(6)	Otros ..% (7)	Costo unidad/Di a (u)/(h) (7)+(8)
1	2	3	4	5	6	7	8	

Los costos que se insertan en (8) deben ser aclarados debidamente al pie.

**PLANILLA III (Tres)****TRANSPORTE**

Distancia Km	Tipo de Material	Costo Excluido Pérdidas	Unitario las	Pérdidas (Fracción Decimal)	Costo Unitario de las Pérdidas (3) X (4)	Costo Unitario Transporte Incluido Pérdidas (3)+(5)
1	2	3		4	5	6





**PLANILLA V (Cinco)**  
**ANÁLISIS DE PRECIOS TIPO**

ITEM:

<b>A – MATERIALES</b>		
1.- Designación: Cantidad x Costo Unitario (Planilla I – 6)		\$ M1
2.- Designación: Cantidad x Costo Unitario		\$ M2
		\$ Mn
	Suma Parcial	\$ Mp
Varios (Global) máximo 0,05 Mp		\$ Mv
	<b>Total Materiales</b>	<b>\$ M</b>
<b>B – MANO DE OBRA</b>		
1.- Categoría: Cantidad x Costo Unitario (Planilla II – 7)		\$ MO1
2.- Categoría: Cantidad x Costo Unitario (Planilla II – 7)		\$ MO1
		\$ Mon
	<b>Total Mano de Obra</b>	<b>\$ MO</b>
<b>C - TRANSPORTE</b>		
1.- Cantidad x Distancia x Costo Unitario (Planilla III– Col. 6)		\$ T1
2.- Cantidad x Distancia x Costo Unitario (Planilla III– Col. 6)		\$ T2
		\$ Tn
	<b>Total Transporte</b>	<b>\$ T</b>
<b>D – AMORTIZACION DE EQUIPOS</b>		
1.- Equipo: Rend. X Costo (Pl.IV – Col. 8)		\$ AE1
2.- Equipo: Rend. X Costo (Pl.IV – Col. 8)		\$ AE2
		\$ AEn
	<b>Total Amortizacion Equipos</b>	<b>\$ Ae</b>
<b>E – REPARACION Y REPUESTOS</b>		
1.- Equipo: Rend. X Costo (Pl.IV – Col. 9)		\$ R1
2.- Equipo: Rend. X Costo (Pl.IV – Col. 9)		\$ R2
		\$ Rn
	<b>Total Rep.y Repuestos</b>	<b>\$ R</b>
<b>F – COMBUSTIBLES O ENERGIA Y LUBRICANTES</b>		

1.- Equipo: Rend. X Costo unit.(Pl. IV-Col.15)		\$ CL1
2.- Equipo: Rend. X Costo unit.(Pl. IV-Col.15)		\$ CL2
		\$ CLn
	<b>Total Comb. O Energía y Lub</b>	<b>\$ CL</b>
Costo - Costo		CC
<b>G – GASTOS GENERALES:</b>	% CC	\$ GG
	Costo	\$ C
<b>H- GASTOS FINANCIEROS</b>	% C	\$ F
<b>I – BENEFICIOS</b>	% C	\$ B
	Suma	\$ S1
<b>J- GASTOS IMPOSITIVOS</b>	% S1	\$ G1
	<b>PRECIO</b>	<b>\$ P</b>



---

**Anexo II - Sistemas de Contratación**

La contratación de la obra se efectuará a través de alguno de los siguientes sistemas:

(a) Por unidad de medida

(b) Por ajuste alzado

En la contratación por "unidad de medida", el Licitante cotizará los precios unitarios de cada ítem o partida de la planilla de oferta, los cuales, aplicados a los cálculos métricos de esa misma planilla y sumados los importes parciales, determinarán el precio total de la parte de la propuesta cotizada por este sistema.

Los precios unitarios cotizados constituyen la oferta del Licitante en este sistema y durante la realización de los trabajos, serán aplicados a la cantidad de obra realmente ejecutada dentro de cada ítem o partida, a los efectos del pago.

En la contratación por "ajuste alzado" el Licitante cotizará un precio único y global para la ejecución de la obra o parte de la obra, contratada por este sistema.

Por lo tanto, al cotizar por "ajuste alzado", el Licitante se compromete a ejecutar la obra completa por la suma única y global que haya establecido en su propuesta y acepta que la misma no variará cualquiera sea la cantidad de provisiones, obras o trabajos realmente ejecutados para terminar totalmente la obra que se contrate y para que esta funcione de acuerdo al fin para el que fue proyectada.

Salvo que las Condiciones Generales del Contrato especifiquen otra cosa, todas las partidas o ítem cuya medición se especifique como global en la Planilla de Oferta, se considerarán contratadas por "ajuste alzado", mientras que aquellos que se midan por cantidades de obra realmente ejecutada, se considerarán contratadas por "unidad de medida".

Se entiende que la contratación por "unidad de medida y/o ajuste alzado" no significa la contratación de tantas obras independientes como ítem se coticen por este sistema, sino que lo que el Contratante contratará es una obra completa, que debe funcionar de acuerdo con el fin para el que fue proyectada y cuyo pago total resultará de aplicar el método explicado precedentemente.

---

**Sección III. Países Elegibles****Elegibilidad para la contratación de obras  
en adquisiciones financiadas por FONPLATA**

De acuerdo con el Capítulo II, “Criterios para establecer la Nacionalidad de las firmas o empresas”, Artículo 10 de las contrataciones de obras que se financien total o parcialmente con recursos del financiamiento del Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), sólo podrán participar firmas o empresas originarias de los Países Miembros y de los países no miembros autorizados por FONPLATA.

Para información del prestatario y los licitantes, las firmas de los siguientes países pueden participar en esta licitación:

Argentina

Bolivia

Brasil

Paraguay

Uruguay

**Sección IV. Formularios de la Oferta, Información para la Calificación y Contrato****1. Oferta del Contratista**

El **Licitante** deberá completar y presentar este formulario de Oferta con su Oferta. Si el Licitante objeta al Conciliador propuesto por el Contratante en los Documentos de Licitación, deberá manifestarlo en su oferta y presentar otro candidato opcional, junto con los honorarios diarios los datos personales del candidato, de conformidad con la Cláusula 37 de las IAL.

[fecha]

Número de Identificación y Título del Proyecto“ LP-O-AM-06-ADECUACION MUELLE SOBRE CABECERA RIO SANTIAGO OESTE - SITIO N°5”.-

A: Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires a través de la subsecretaría de Actividades Portuarias de la Provincia de Buenos Aires.

Dirección : Calle Gaggino e/Italia y Ortis de Rosas de Ensenada, Partido de Ensenada,, Código Postal 1925 Provincia de Buenos Aires.

Manifestamos estar en un todo de acuerdo con el Documento de Licitación, incluyendo las aclaraciones [insertar la lista] y las enmiendas [insertar la lista] que hemos examinado y cuyas condiciones expresamente aceptamos.

Ofrecemos ejecutar el \_\_\_\_\_ [nombre y número de identificación del Proyecto] de conformidad con las CGC que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de \_\_\_\_\_ [insertar le monto en cifras], \_\_\_\_\_ [insertar el monto en palabras] Pesos.

El Contrato será pagado en las siguientes monedas:

Moneda	Porcentaje pagadero en la moneda	Tipo de cambio: una unidad extranjera es igual a [insertar la moneda local]	Insumos para los que se requieren monedas extranjeras
(a) _____	(a) _____	(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____	(b) _____	(b) _____

El pago por anticipo requerido es de Pesos:

Monto	Moneda
(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____

Declaramos no tener objeción que formular a la documentación licitatoria y conocer todas las normas legales que resultan de aplicación.

Esta oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato obligatorio entre ambas partes. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la oferta más baja ni ninguna otra oferta que pudieran recibir.

Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta con el suministro de Garantía de Mantenimiento de Oferta exigido en el Documento de Licitación y especificado en la Hoja de Datos de Licitación

Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores requeridos para ejecutar alguna parte del contrato, tenemos nacionalidad de países elegibles de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAL y la Sección III.

No presentamos ningún conflicto de interés de conformidad con la Subcláusula 4.3 de las IAL.

Firma Autorizada: \_\_\_\_\_

Nombre y Cargo del Firmante: \_\_\_\_\_

Nombre del Licitante: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_



**LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL****DETALLE DE LA OFERTA POR ÍTEMS APLICABLE A COTIZACIÓN POR UNIDAD DE MEDIDA**

Obra \_\_\_\_\_ Tramo \_\_\_\_\_

Expediente \_\_\_\_\_

Licitante \_\_\_\_\_

ITEM N <sup>o</sup>	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO				IMPORTE PARCIAL				
				ML	ME 1	ME 2	ME 3	ML	ME 1	ME 2	ME 3	
SUBTOTAL												
EQUIVALENTE LOCAL												

Moneda	Denominación	Tipo de Cambio ( Pesos/ Moneda Extranjera)
Moneda Extranjera1		
Moneda Extranjera2		
Moneda Extranjera3		

IMPORTA LA PRESENTE OFERTA LA CANTIDAD DE PESOS (en letras)

.....

Lugar y Fecha.....

Firma y sello del Representante Legal.....

Firma y sello del Representante Técnico.....

1 Honorarios profesionales por Representación Técnica: Se cotizará según la tabla de Honorarios vigente a la fecha de Licitación, aplicada sobre el monto de la oferta sin honorarios profesionales.

**LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL****DETALLE DE LA OFERTA POR ÍTEMS APLICABLE A AJUSTE ALZADO**

Obra \_\_\_\_\_ Tramo \_\_\_\_\_

Expediente \_\_\_\_\_

Licitante \_\_\_\_\_

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL			
		ML	ME 1	ME 2	ME 3
SUBTOTAL					
EQUIVALENCIA LOCAL					

Moneda	Denominación	Tipo de Cambio ( Pesos/ Moneda Extranjera)
Moneda Extranjera 1		
Moneda Extranjera 2		
Moneda Extranjera 3		

IMPORTA LA PRESENTE OFERTA LA CANTIDAD DE PESOS (en letras)

.....

Lugar y Fecha.....

Firma y sello del Representante Legal.....

Firma y sello del Representante Técnico.....

**2. Informe de Calificaciones**

[La información que proporcionen los Licitantes en las siguientes páginas se utilizará para postcalificar como se indica en la Cláusula 5 de las IAL. Esta información no se incorpora en el Contrato. Adjunte páginas adicionales si es necesario].

<b>1. Personas naturales o individuos miembros de Asociaciones</b>	1.1 Incorporación o estatus jurídico del Licitante [adjuntar copia] Lugar de inscripción: _____ [indicar] Sede principal de actividades: _____ [indicar] Poder otorgado a favor del firmante de la Oferta [adjuntar]
	1.2 Monto anual del volumen total de obras de construcción realizadas en los últimos _____ diez _____ años _____ Pesos [inserte el equivalente de los montos en la moneda nacional]

AÑO	VOLUMEN ANUAL DE TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN FA	VOLUMEN ANUAL DE TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZADO
2003			
2004			
2005			
2006			
2007			
2008			
2009			
2010			
2011			
2012			

	1.3 Número _____ [inserte el número de conformidad con la Subcláusula 5.5 (b) de la HDL] de obras de similar naturaleza y magnitud a las obras en cuestión y donde se desempeñó como Contratista o Subcontratista principal en los últimos diez años. [Los montos deberán expresarse en la misma moneda utilizada para el rubro 1.2 anterior. También detalle las obras en construcción o contratadas, incluyendo las fechas estimadas de terminación.]
--	---

**DETALLE DE OBRAS EJECUTADAS DE NATURALEZA Y MAGNITUD SIMILARES  
FORMULARIO "A-1a"**

Nombre del Proyecto y País	Nombre del Contratante y Persona a quien contactar	Tipo de obras y año de terminación	Valor del Contrato (equivalente en moneda nacional)
(a) _____	(a) _____	(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____	(b) _____	(b) _____

**DETALLE DE OBRAS EJECUTADAS  
FORMULARIO "A-1b"**

Nombre del Proyecto y País	Nombre del Contratante y Persona a quien contactar	Tipo de obras y año de terminación	Valor del Contrato (equivalente en moneda nacional)
(a) _____	(a) _____	(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____	(b) _____	(b) _____



## LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL

## FORMULARIO "B"

Obra.....Tramo.....

Licitante.

Fecha:

DETALLE DE OBRAS EN EJECUCIÓN

Datos de la obra	IMPORTE (\$)				PLAZO (en meses)					MONTO DE OBRA COMPROMETIDA		
	Total	Mes Base	Certificado a la fecha	Saldo	Según contrato	Prórroga conced	Total	Transcurrido	Saldo (B)	Mensual Anual A/B=C Cx12	FA	Actualizado
1												
2												
3												
4												
5												

**TOTAL** \_\_\_\_\_

Si el valor es 6 (seis) o menos y se ha certificado mas del 50% (cincuenta por ciento) se colocará como monto de obra comprometida al valor saldo A. Para obras de plazo hasta 6 (seis) meses el monto de Obra Comprometida será el valor del saldo A

	1.4 Piezas de equipo importantes que el Contratante ha propuesto para la ejecución de las Obras <i>[Proporcione toda la información solicitada a continuación. Véase también la Subcláusula 5.3(d) de las IAL.]</i>
--	---

Nombre del equipo	Descripción, marca y antigüedad (años)	Condición, (nuevo, buen estado, mal estado) y cantidad de unidades disponibles	Propio, arrendado (nombre de la arrendadora) por comprar (nombre del vendedor)
(a) _____	(a) _____	(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____	(b) _____	(b) _____

	1.5 Calificaciones y experiencia del personal clave propuesto para la administración y ejecución del Contrato <i>[Adjunte datos personales. También véase la Subcláusula 5.3(e) de las IAL y la Subcláusula 9.1 de las CGC.]</i>
--	--

Cargo	Nombre	Años de Experiencia (general)	Años de experiencia en el cargo propuesto
(a) _____	(a) _____	(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____	(b) _____	(b) _____

	1.6 Contratistas propuestos y firmas participantes. Véase la Cláusula 7 de las CGC.
--	---

Secciones de las Obras	Valor del Subcontrato	Contratista	Experiencia en Obras
------------------------	-----------------------	-------------	----------------------

		(nombre y dirección	similares
(a) _____	(a) _____	(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____	(b) _____	(b) _____

	1.7	Informes financieros de los últimos dos (2) años: balances, estados de pérdidas y ganancias, informes de auditoría, etc. <i>[enumérelos a continuación y adjunte las copias.]</i>
	1.8	Evidencia que confirme que el licitante tiene acceso a recursos financieros suficientes para cumplir con los requisitos de calificación: efectivo en caja, líneas de crédito, etc. <i>(Indicar a continuación y adjuntar copias de los documentos que corroboren lo anterior).</i>
	1.9	Nombre, dirección y números de teléfono, telex y facsímiles de los bancos que pueda proporcionar referencias en caso que el Contratante las solicite.
	1.10	Información sobre litigios pendientes en que el Licitante esté involucrado.

Nombre de la(s) otra(s) parte(s) o Carátula del Expediente	Motivo de la Controversia	Monto en cuestión	Conciliador/ Arbitro / Juzgado Interviniente
(a) _____	(a) _____	(a) _____	(a) _____
(b) _____	(b) _____	(b) _____	(b) _____

	1.11	Programa propuesto (metodología de trabajo y agenda). Descripciones, planos y tablas, según sea necesario, para cumplir con los requisitos de los Documentos de Licitación.
<b>2. Asociaciones en Participación o Consorcios</b>	2.1	La información solicitada en las cláusula 1.1 a 1.10 anteriores deberá ser proporcionada por cada miembro de la Asociación en Participación (Consorcio o Asociación Temporal).
	2.2	La información en la cláusula 1.11 anterior deberá ser proporcionada en relación con la Asociación en Participación.
	2.3	Adjuntar al poder otorgado al (a los) firmante(s) de la Oferta para firmar en nombre de la Asociación en Participación.
	2.4	Adjuntar el Contrato celebrado entre todos los integrantes de la asociación (legalmente obligatorio para todos los integrantes), en el que conste que: <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Todos los integrantes serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;</li> <li>(b) Se designará como representante a uno de los integrantes, el que tendrá facultades para contraer obligaciones y recibir instrucciones para y en nombre de todos y cada uno de los integrantes de la asociación en participación; y</li> <li>(c) La ejecución de la totalidad del Contrato, incluida la relación de los pagos, se manejará exclusivamente con el integrante designado como representante.</li> </ul>



<b>3. Otros requisitos</b>	3.1 Los licitantes deberán proporcionar toda la información adicional que se requiera en la <b>HDL</b> .
----------------------------	--

**Modelo de Carta de Financiamiento Bancario**

Cumplimiento de la Cláusula 5.5 e) de la Hoja de Datos de la Licitación.

**MEMBRETE DE LA ENTIDAD BANCARIA**

Señores

\_\_\_\_\_  
Presente

Ref:

De nuestra consideración:

Informamos a ustedes que la empresa  
.....  
.....con domicilio  
en.....se encuentra  
vinculada comercialmente a nuestra entidad asumiendo compromisos que atiende correctamente, siendo por lo tanto  
nuestra relación satisfactoria (ó gozando de buen concepto y cumplimiento).

Siendo un cliente calificado, a la fecha de la licitación de la referencia cuenta con acceso a  
líneas de crédito disponibles hasta la suma de Pesos .....(en letras) \$.....( en números)  
dentro de las normativas vigentes del BCRA (para el caso de Bancos Nacionales) y propias de éste Banco.

Sin otro particular, saludamos a Uds. muy Atentamente.

### 3. Contrato

#### CONTRATO N°

**Corresponde al Expediente N° ..... Ministerio de.....**

*Entre el gobierno de la Provincia de Buenos Aires, representado en este acto por el Señor Ministro....., con domicilio en la calle.....de la ciudad de .....en adelante el “Contratante”, por una parte y por la otra la Firma..... Representada en este acto por el Señor..... DNI N°:....., constituyendo domicilio a los efectos del contrato en.....en adelante el “Contratista”, convienen celebrar el siguiente contrato.*

**PRIMERA:** Los trabajos a realizar por el Contratista, consiste en la ejecución de la Obra:....., Licitación Pública, autorizada por (Acto Administrativo) N°.....

**SEGUNDA:** El contratista se compromete y obliga a ejecutar la obra objeto de la Licitación Pública Internacional N° \_\_\_\_\_, que le fuera adjudicada por \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ en los plazos, términos, condiciones y características técnicas establecidas en la documentación licitatoria y en la documentación que acompaña a la oferta adjudicada, que forman parte integrante del presente contrato.

**TERCERA:** Los casos no previstos en el Documento de Licitación, serán resueltos según las disposiciones de la Ley N° 13632 y supletoriamente de la Ley de Obras Pública N° 6021.

**CUARTA:** El Contratante, se obliga a pagar al Contratista por la total y correcta ejecución de la obra conforme las estipulaciones del presente contrato, el precio establecido en la propuesta definitiva aceptada agregada a fs. .... del expediente de obra respectivo que importa la suma de \_\_\_\_\_ pesos (indicar en números y en palabras).

El pago de la obra se hará mediante certificados mensuales expedidos dentro de los ..... días del mes siguiente a la realización de los trabajos, período durante el cual serán efectuadas las mediciones respectivas. Del importe de cada certificado se retendrá el cinco por ciento (5 %) como garantía de obra. La misma retención se hará en los certificados adicionales. Si se trata de un contrato sobre la base de precios unitarios y sujeto a redeterminación de precios, dicho valor podrá variar al variar las cantidades de obra estimadas y al redeterminarse el precio del contrato por aplicación de la cláusula 47 de los Condiciones Especiales del contrato.

Si se trata de un contrato por ajuste alzado y sujeto a redeterminación de precios, dicho valor podrá variar al redeterminarse el precio del contrato por aplicación de la cláusula 47 de los Condiciones Especiales del contrato.

**QUINTA:** El contratista presenta una Garantía de Cumplimiento de ejecución del contrato constituida por (*insertar de garantía*) N° ..... de ..... hasta el monto de PESOS....., que cubre el cinco por ciento (5% ) del monto contratado.

**SEXTA:** El contratista declara no tener objeción que formular a la documentación contractual, conocer por haber examinado el lugar donde se ejecutará la obra, como asimismo todas las normas legales que resultan de aplicación.

**SEPTIMA:** El presente contrato podrá ser revocado en sede administrativa si se comprobare administrativamente la existencia de graves irregularidades que hubiesen posibilitado la obtención de indebidas ventajas por parte del co-contratante y/o la existencia de vicios conocidos por el co-contratante particular que afectaran originariamente al contrato, susceptibles de acarrear la nulidad y/o que el contrato fuera celebrado mediando prevaricato, cohecho, violencia o cualquier otra maquinación fraudulenta que diera lugar a la acción penal o que fuere objeto de condena penal.

**OCTAVA:** Forman parte de este contrato el Documento de Licitación, más las Circulares Aclaratorias y Enmiendas que se hayan emitido.

**NOVENA:** Para dirimir cualquier divergencia que se origine como consecuencia del presente contrato, las partes se someten a la jurisdicción de la justicia del Fuero Contencioso Administrativo de la Provincia de Buenos Aires con asiento en la Ciudad de La Plata

**DECIMA:** Para todos los efectos que se deriven de este contrato, las partes contratantes constituyen los siguientes domicilios especiales \_\_\_\_\_

Previa lectura y ratificación, se firman \_\_\_\_\_ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la ciudad de \_\_\_\_\_a los \_\_\_\_\_días del mes de \_\_\_\_\_del año \_\_\_\_\_

Firmado, sellado y otorgado por \_\_\_\_\_en presencia de:

Firma del contratante \_\_\_\_\_ Firma del contratista \_\_\_\_\_

**Sección V. Condiciones Generales del Contrato (CGC)****Indice de Cláusulas****A. Disposiciones Generales 55**

1. Definiciones 55
2. Interpretación 57
3. Idioma y Ley Aplicables 58
4. Decisiones del Gerente de Obras 58
5. Delegación 58
6. Comunicaciones 58
7. Subcontratos 58
8. Otros Contratistas 58
9. Personal 58
10. Riesgos del Contratante y del Contratista 59
11. Riesgos del Contratante 59
12. Riesgos del Contratista 59
13. Seguros 60
14. Informes de investigación de la zona de las Obras 60
15. Consultas acerca de las CEC 60
16. Construcción de las Obras por el Contratista 60
17. Terminación de las Obras en la fecha prevista 60
18. Aprobación por el Gerente de Obras 61
19. Seguridad 61
20. Descubrimientos 61
21. Toma de posesión de la zona de las obras 61
22. Acceso a la zona de las obras 61
23. Instrucciones 61
24. Inspecciones y Auditorías 61
25. Procedimientos para la solución de conflictos 61
26. Constitución de Domicilio 61

**B. Control de Plazos 61**

27. Programa 61
28. Prórroga de la fecha prevista de terminación 62
29. Aceleración de las Obras 62
30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras 63
31. Reuniones de la Gerencia 63
32. Aviso anticipado 63

**C. Control de Calidad 63**

33. Identificación de Defectos 63
34. Pruebas 64
35. Corrección de Defectos 64
36. Defectos no corregidos 64

**D. Control de Costos 64**

37. Lista de Cantidades 64
38. Modificaciones en las Cantidades 64
39. Variaciones 64
40. Pagos de las Variaciones 64
41. Proyecciones de Flujo de Efectivos 65
42. Certificados de Pago 65
43. Pagos 66
44. Eventos Compensables 66
45. Impuestos 67
46. Monedas 67
47. Ajustes de Precios 67
48. Retenciones 68
49. Liquidación por daños y perjuicios 68
50. Bonificaciones 69
51. Pago por Anticipo 69

- 
- 52. Garantías 69
  - 53. Trabajos por día 69
  - 54. Costo de reparaciones 70
  - E. Término del Contrato 70**
  - 55. Terminación de las Obras 70
  - 56. Recepción de las Obras 70
  - 57. Liquidación final 70
  - 58. Manuales de Operación y de Mantenimiento 70
  - 59. Rescisión del Contrato 70
  - 60. Pagos posteriores a la rescisión del Contrato 72
  - 61. Derechos de propiedad 72
  - 62. Liberación de cumplimiento (Frustración) 72

## A. Disposiciones Generales

<p><b>1. Definiciones</b></p>	<p>1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrilla.</p> <p>(a) <b>CGC</b> significa las Condiciones Generales del Contrato.</p> <p>(b) <b>CEC</b> significa las Condiciones Especiales del Contrato.</p> <p>(c) “<b>FONPLATA</b>” significa Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata, y la palabra “préstamo” se refiere a un “préstamo de FONPLATA”</p> <p>(d) El <b>Prestatario</b> es la Entidad que ha recibido un Préstamo de FONPLATA para financiar la obra, objeto del presente contrato.</p> <p>(e) El <b>Contratante</b> es la parte que emplea al Contratista para la ejecución de las Obras</p> <p>(f) El <b>Contratista</b> es la persona, natural o jurídica, cuya oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.</p> <p>(g) <b>Contrato</b> es el acuerdo celebrado entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 2.3 de estas CGC.</p> <p>(h) <b>Carta de aceptación</b> es la carta que constituye la aceptación formal por el Contratante de la oferta presentada por el Adjudicatario</p> <p>(i) El <b>Gerente de Obras</b> es la persona <b>designada en las CEC</b> (o cualquier otra persona competente designada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato. Es el representante autorizado del Contratante.</p> <p>(j) El <b>Inspector de Obras</b>, designado en las CEC, es quien tendrá a su cargo la supervisión técnica de las obras por delegación del Gerente de Obras.</p> <p>(k) El <b>Representante Técnico del Contratista</b>, designado en las CEC, es el Profesional Universitario con incumbencia acorde con las características de las obras que representa al Contratista, ante el Contratante, en todos los aspectos técnicos y actúa como director de obra.</p> <p>(l) El <b>Representante Legal del Contratista</b>, designado en las CEC, es la persona física con facultades para adquirir derechos y contraer obligaciones en nombre del Contratista ante el Contratante y Terceros en general.</p> <p>(m) El <b>Subcontratista</b> es una persona, natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en la zona de las Obras.</p> <p>(n) La <b>fecha de iniciación</b> está estipulada en las CEC.</p> <p>(o) La <b>fecha de terminación</b> es la fecha de terminación de las</p>
-------------------------------	---

	<p>Obras, certificada por el Gerente de Obras, mediante el <b>Acta de Recepción Provisoria</b> de la Obra, de acuerdo con la Subcláusula 55.1 y 56.1 de estas CGC.</p> <p>(p) La <b>oferta del Contratista</b> son los documentos de licitación ejecutados y entregados por el Contratista al Contratante.</p> <p>(q) El <b>precio del Contrato</b> es el precio establecido en la carta de aceptación y ajustado con posterioridad de conformidad con las disposiciones del Contrato.</p> <p>(r) El <b>precio inicial del Contrato</b> es el precio del Contrato indicado en la carta de aceptación del Contratante.</p> <p>(s) <b>Días</b> significa días calendarios y <b>meses</b> significa meses calendarios.</p> <p>(t) <b>Trabajos por día</b> significa una variedad de trabajos que se pagan según el tiempo de utilización de empleados y equipos del Contratista, además de los pagos por concepto de materiales y planta conexos.</p> <p>(u) <b>Defecto</b> significa cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.</p> <p>(v) <b>Certificado de responsabilidad por defectos</b> es el certificado emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.</p> <p>(w) <b>Período de responsabilidad por defectos</b> es el período estipulado en la Subcláusula 35.1 de las CEC y calculado a partir de la fecha de terminación.</p> <p>(x) <b>Obras</b> significa todo aquello que el Contratista debe construir, instalar y entregar al Contratante en virtud del Contrato <b>como se define en las CEC</b></p> <p>(y) <b>Variación</b> es cualquier instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.</p> <p>(z) <b>Zona de las Obras</b> es la zona <b>definida como tal en las CEC</b>.</p> <p>(aa) <b>Informes de investigación de la zona de las Obras</b> son los informes incluidos en los documentos de licitación que describen con precisión y explican las condiciones de la superficie y el subsuelo de la zona de las Obras.</p> <p>(bb) <b>Obras provisionales</b> son obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o montaje de las Obras.</p> <p>(cc) <b>Especificaciones técnicas</b> significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o aumento hecho o aprobado por el Gerente de Obras.</p> <p>(dd) <b>Planos</b> son los documentos que contienen cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.</p>
--	---



	<p>(ee) <b>Equipos</b> significa la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente a la zona de las Obras para la construcción de las Obras.</p> <p>(ff) <b>Materiales</b> significa todos los suministros, inclusive bienes fungibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.</p> <p>(gg) <b>Planta</b> significa cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica</p> <p>(hh) <b>Lista de cantidades</b> es la lista debidamente preparada por el Licitante, con indicación de las cantidades y precios que forman parte de su oferta.</p> <p>(ii) <b>Eventos compensables</b> son los definidos en la cláusula 44 de estas CGC.</p>
<p><b>2. Interpretación</b></p>	<p>2.1 Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, singular significa plural, y masculino significa femenino o neutro y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen significado por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre esas CGC.</p> <p>2.2 Si <b>las CEC estipulan</b> la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la fecha de terminación y a la fecha prevista de terminación aplican a cada Sección de las Obras (aparte de las referencias específicas a la fecha de terminación y de la fecha prevista de terminación de la totalidad de las Obras).</p> <p>2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enmiendas al Contrato</li> <li>2. Contrato</li> <li>3. Carta de aceptación</li> <li>4. Oferta del Contratista</li> <li>5. Modificaciones de los Documentos de Licitación que afecten las CEC</li> <li>6. Condiciones Especiales del Contrato</li> <li>7. Condiciones Generales del Contrato</li> <li>8. Anexos a las CEC</li> <li>9. Especificaciones Técnicas Particulares</li> <li>10. Memoria Descriptiva</li> <li>11. Especificaciones Técnicas Generales</li> <li>12. Planos de detalles</li> <li>13. Planos Generales</li> <li>14. Análisis de Precios</li> </ol>

	15. Lista de cantidades, Cualquier otro documento que <b>en las CEC especifique</b> que forma parte integral del Contrato.
<b>3. Idioma y Ley Aplicables</b>	3.1 El idioma del Contrato y la ley que lo regirá se estipulan en las CEC.
<b>4. Decisiones del Gerente de Obras</b>	4.1 Salvo que se especifique lo contrario, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.
<b>5. Delegación</b>	5.1 El Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, con excepción del Conciliador, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.
<b>6. Comunicaciones</b>	6.1 Las comunicaciones cursadas entre las partes, a las que se hace referencia en las CGC, sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas.  6.2 El procedimiento aplicable a las Órdenes de Servicio y a las Notas de Pedido se indica en las CEC. Los libros de Ordenes de Servicio y Notas de Pedido, serán proporcionados por el Contratista en oportunidad de la firma del Contrato
<b>7. Subcontratos</b>	7.1 El Contratista podrá emplear subcontratistas con la aprobación del Gerente de Obras, pero no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
<b>8. Otros Contratistas</b>	8.1 El Contratista deberá cooperar y compartir la zona de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas <b>indicada en las CEC</b> . El Contratista también deberá proporcionarles los medios y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.
<b>9. Personal</b>	9.1 El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la Lista de Personal Clave, de conformidad con lo <b>indicado en las CEC</b> , para llevar a cabo las funciones especificadas en la Lista, o a otro personal aprobado por el Gerente de Obras. El Gerente de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave sujeto a que la preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto sean iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.  9.2 Si el Gerente de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire de la zona de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos

	relacionados con el Contrato.
<b>10.Riesgos del Contratante y del Contratista</b>	10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.
<b>11.Riesgos del Contratante</b>	<p>11.1 Desde la fecha de inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del certificado de corrección de defectos, son riesgos del Contratante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida, o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, planta, materiales y equipos) como consecuencia de: <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) el uso u ocupación de la zona de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, lo cual es inevitable como resultado de las Obras, o</li> <li>(ii) negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o la interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquier persona empleada por o para él, excepto el Contratista.</li> </ul> </li> <li>(b) El riesgo de daño a las Obras, planta, materiales y equipos, en la medida que ello se deba a fallas del Contratante o al diseño hecho por el Contratante, o aquellos daños que se generen por causas que no pudieran ser previstas o de serlo no pudieran ser evitadas por el contratista, como ser desastres naturales, guerra, movilización, huelgas generales, o cualquier otro fenómeno imprevisible, incontenible e inevitable, siempre que los daños no provengan del obrar negligente del contratista.</li> </ul> <p>11.2 Desde la fecha de terminación hasta la fecha de emisión del certificado de corrección de defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, planta y materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) un defecto que existía en la Fecha de Terminación;</li> <li>(b) un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o</li> <li>(c) las actividades del Contratista en la zona de las Obras después de la fecha de terminación.</li> </ul>
<b>12.Riesgos del Contratista</b>	<p>12.1 Desde la fecha de inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del certificado de corrección de defectos, cuando no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista, los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (con inclusión, sin que la enumeración sea taxativa, las Obras, planta, materiales y equipo).</p> <p>12.2 El contratista deberá adoptar, por su cuenta y riesgo, las medidas necesarias para que las Obras, materiales y equipos no puedan ser desplazadas o dañadas en caso de tempestades, inundaciones, marejadas o cualquier otro fenómeno natural normalmente</p>

	previsible o evitable en las circunstancias en que se ejecuten las obras.
<b>13.Seguros</b>	<p>13.1 El Contratista deberá contratar conjuntamente a nombre del Contratista y del Contratante seguros para cubrir, durante el período comprendido entre la fecha de iniciación y el vencimiento del período de responsabilidad por defectos, y por los montos totales y las franquicias <b>estipulados en las CEC</b>, los siguientes eventos que constituyen riesgos del Contratista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) pérdida o daños a las Obras, planta y materiales;</li> <li>(b) pérdida o daños a los equipos;</li> <li>(c) pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, planta, materiales y equipos) relacionada con el Contrato, y</li> <li>(d) lesiones personales o muerte.</li> </ul> <p>13.2 El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la fecha de iniciación. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o perjuicio ocasionados. Asimismo, los comprobantes de pagos de seguros se entregaran ante de cada certificación y/o cuando el contratante lo requiera.</p> <p>13.3 Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.</p> <p>13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras. Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.</p> <p>13.5 En caso de producirse algún hecho cubierto por estos seguros, se deberá informar fehacientemente al contratante dentro de las 24 horas.</p>
<b>14.Informes de investigación de la zona de las Obras</b>	14.1 El Contratista, al preparar su oferta, se basará en los informes de investigación de la zona de las Obras <b>indicados en las CEC</b> , además de cualquier otra información de que disponga el Contratista.
<b>15.Consultas acerca de las CEC</b>	15.1 El Gerente de Obras responderá a las consultas sobre <b>las CEC</b> .
<b>16.Construcción de las Obras por el Contratista</b>	16.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las especificaciones técnicas y los planos.
<b>17.Terminación de las Obras en la fecha prevista</b>	17.1 El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la fecha de iniciación y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Gerente de Obras hubiera aprobado, y terminarlas en la fecha prevista de terminación.

<b>18.Aprobación por el Gerente de Obras</b>	<p>18.1 El Contratista deberá presentar previamente, al Gerente de Obras, las especificaciones técnicas y los planos de las obras provisionales y/o definitivas para su aprobación, si cumplen con las especificaciones técnicas y los planos.</p> <p>18.2 El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.</p> <p>18.3 La aprobación del Gerente de Obras no alterará la responsabilidad del Contratista en cuanto al diseño de las obras provisionales.</p> <p>18.4 El Contratista deberá obtener las aprobaciones de terceros al diseño de las obras provisionales cuando sean necesarias.</p> <p>18.5 Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras.</p>
<b>19.Seguridad</b>	<p>19.1 El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en la zona de las Obras.</p>
<b>20.Descubrimientos</b>	<p>20.1 Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será de propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Gerente de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.</p>
<b>21. Toma de posesión de la zona de las obras</b>	<p>21.1 El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad de la zona de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha <b>estipulada en las CEC</b>, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.</p>
<b>22. Acceso a la zona de las obras</b>	<p>22.1 El Contratista deberá permitir al Gerente de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso a la zona de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.</p>
<b>23. Instrucciones</b>	<p>23.1 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en la zona de las Obras.</p>
<b>24. Inspecciones y Auditorías</b>	<p>24.1 El Contratista permitirá que FONPLATA inspeccione las cuentas y registros contables del Contratista relacionados con la ejecución del contrato y realice auditorías por auditores contratados por FONPLATA, si así lo requiere.</p>
<b>25. Procedimientos para la solución de conflictos</b>	<p>25.1 Para la solución de conflictos, las partes deberán acudir a la jurisdicción del Fuero Contencioso Administrativo con asiento en la Ciudad de La Plata, Provincia de Buenos Aires</p>
<b>26. Constitución de Domicilio</b>	<p>26.1 Las partes deberán constituir domicilio legal en la Ciudad de La Plata a los efectos establecidos en la cláusula anterior.</p>
<b>B. Control de Plazos</b>	
<b>27. Programa</b>	<p>27.1 Dentro del plazo <b>establecido en las CEC</b> y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente de</p>

	<p>Obras, para su aprobación, un Programa en el que consten los procedimientos generales, organización, secuencia y calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.</p> <p>27.2 La actualización del Programa deberá reflejar los avances reales logrados de cada actividad y los efectos de tales avances en los plazos de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.</p> <p>27.3 El Contratista deberá presentar al Gerente de Obras para su aprobación, un Programa actualizado dentro de los plazos <b>establecidos en las CEC</b>. Si el Contratista no presenta dicho programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras podrá retener el monto <b>especificado en las CEC</b> del certificado del próximo pago y continuar reteniendo dicha monto hasta el próximo pago posterior a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.</p> <p>27.4 La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá revisar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las variaciones y de los eventos compensables.</p>
<p><b>28.Prórroga de la fecha prevista de terminación</b></p>	<p>28.1 El Gerente de Obras deberá prorrogar la fecha prevista de terminación cuando se produzca un evento compensable o se ordene una variación que haga imposible la terminación de las Obras en la fecha prevista de terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y le generen gastos adicionales.</p> <p>28.2 El Gerente de Obras determinará si debe prorrogarse la fecha prevista de terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Obras una decisión sobre los efectos de una variación o de un evento compensable y proporcione toda la información de apoyo. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva fecha prevista de terminación y el Contratista adecuará su labor para cumplir con el plazo establecido, aunque deba trabajar en días u horas inhábiles. Si el Contratista dispone trabajar en esos días u horas lo hará a su exclusiva costa e informará al Inspector con antelación suficiente. El Contratista cumplirá con la normativa vigente</p>
<p><b>29.Aceleración de las Obras</b></p>	<p>29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la fecha prevista de terminación, el Gerente de Obras deberá solicitar al Contratista propuestas con indicación de precios para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la fecha prevista de terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.</p>

	29.2 Si las propuestas y precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, se incorporarán al precio del Contrato y se tratarán como variaciones.
<b>30.Demoras ordenadas por el Gerente de Obras</b>	30.1 El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad relativa a las Obras.
<b>31.Reuniones de la Gerencia</b>	31.1 Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones de la gerencia. El objetivo de dichas reuniones será para revisar la programación de los trabajos pendientes y resolver asuntos planteados conforme con el procedimiento de aviso anticipado.  31.2 El Gerente de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones de la gerencia y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.
<b>32.Aviso anticipado</b>	32.1 El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre futuros eventos probables específicos o circunstancias que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras podrá exigirle al Contratista que presente una proyección de los posibles efectos del evento o circunstancia en el precio del Contrato y en la fecha de terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha proyección tan pronto como le sea razonablemente posible.  32.2 El Contratista participará con el Gerente de Obras en la preparación y consideración de propuestas de procedimientos para que los efectos de dicho evento o circunstancia puedan ser evitados o reducidos por alguno de los participantes en el trabajo y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de Obras.

### **C. Control de Calidad**

<b>33.Identificación de Defectos</b>	33.1 El Gerente de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que descubra y verifique cualquier trabajo que el Gerente de Obras considere que pudiera tener algún defecto.  33.2 El contratista solicitará al inspector, en tiempo oportuno, autorización para ejecutar los puntos a) Trabajos que cubran Obras cuya cantidad y calidad serían de difícil comprobación una vez cubiertas; y b) Tareas de medición posterior imposible.
--------------------------------------	--

<b>34.Pruebas</b>	34.1 Si el Gerente de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las especificaciones técnicas a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable.
<b>35.Corrección de Defectos</b>	35.1 El Gerente de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el período de responsabilidad por defectos, que se inicia en la fecha de terminación y <b>se define en las CEC</b> . El período de responsabilidad por defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.  35.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.
<b>36.Defectos no corregidos</b>	36.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras, este último evaluará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

### D. Control de Costos

<b>37.Lista de Cantidades</b>	37.1 La Lista de cantidades deberá contener los rubros correspondientes a la construcción, montaje, pruebas y puesta en servicio de los trabajos que deba ejecutar el Contratista.  37.2 La Lista de Cantidades se usa para calcular el precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario para cada rubro especificado en la Lista de cantidades.
<b>38.Modificaciones en las Cantidades</b>	38.1 Si la cantidad final de los trabajos ejecutados difiere en más de un 25% de la especificada en la Lista de cantidades para un rubro particular, y siempre que la diferencia exceda el 1% del precio inicial del Contrato, el Gerente de Obras deberá ajustar el precio unitario para reflejar esa diferencia.  38.2 El Gerente de Obras no ajustará los precios unitarios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el precio inicial del Contrato en más de 15%, a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.  38.3 Si el Gerente de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de cantidades.
<b>39.Variaciones</b>	39.1 Todas las variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista.
<b>40.Pagos de las Variaciones</b>	40.1 El Contratista deberá presentar al Gerente de Obras una cotización para la ejecución de una variación, cuando se la solicite. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete días de



	<p>solicitada, o dentro de un plazo más prolongado si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado. El Gerente de Obras deberá evaluar la cotización antes de ordenar la variación.</p> <p>40.2 Cuando los trabajos correspondientes a la variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de cantidades y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo o su fecha de ejecución no producen cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la subcláusula 38.1, para calcular el valor de la variación se usará el precio unitario indicado en la Lista de cantidades. Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o la fecha de los trabajos correspondientes a la variación no se ajustaran a los rubros de la Lista de cantidades, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios unitarios para los rubros pertinentes de los trabajos.</p> <p>40.3 Si la cotización del Contratista no fuere razonable, el Gerente de Obras podrá ordenar la variación y modificar el precio del Contrato basado en su propia proyección de los efectos de la variación sobre los costos del Contratista.</p> <p>40.4 Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se proporcionará cotización alguna y la variación se considerará como un evento compensable.</p> <p>40.5 El Contratista no tendrá derecho a pago de costos adicionales y que podrían haberse evitado si hubiese dado aviso oportunamente.</p>
<b>41. Proyecciones de Flujo de Efectivos</b>	<p>41.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivos. Dicha proyección incluirá diferentes monedas, según se estipula en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.</p>
<b>42. Certificados de Pago</b>	<p>42.1 El Contratista presentará al Gerente de Obras liquidaciones mensuales del valor estimado de las obras ejecutadas menos las sumas acumuladas certificadas anteriormente.</p> <p>42.2 El Gerente de Obras verificará las liquidaciones mensuales del Contratista dentro de los 14 días siguientes a su presentación y certificará la suma que deberá pagársele.</p> <p>42.3 El valor de las obras ejecutadas será determinado por el Gerente de Obras.</p> <p>42.4 El valor de las obras ejecutadas comprenderá el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de Cantidades.</p> <p>42.5 El valor de las obras ejecutadas incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.</p> <p>42.6 El Gerente de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente teniendo en cuenta la información</p>

	más reciente.
<b>43 Pagos</b>	<p>43.1 Los pagos serán ajustados teniendo en cuenta las deducciones, los pagos por anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro de 28 días a partir de la fecha de cada certificado. Si el Contratante emite un pago atrasado, deberá pagarle interés al Contratista sobre el pago atrasado en el próximo pago. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido a la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas en las cuales se hace el pago.</p> <p>43.2 Si el monto de un certificado es incrementado en un certificado posterior, se le abonará interés al Contratista sobre el pago demorado como se establece en esta cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.</p> <p>43.3 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas que comprenden el precio del Contrato.</p> <p>43.4 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio o tarifa y se entenderá que están cubiertos en otras tarifas y precios en el Contrato.</p>
<b>44.Eventos Compensables</b>	<p>44.1 Se considerarán eventos compensables los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) El Contratante no permite acceso a una parte de la zona de Obras en la Fecha de Posesión de la zona de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CGC.</li> <li>(b) El Contratante modifica la “Lista de Otros Contratistas” de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en cumplimiento del Contrato.</li> <li>(c) El Gerente de Obras ordena una demora o no emite Planos, Especificaciones Técnicas o instrucciones necesarias para la ejecución de las Obras oportunamente.</li> <li>(d) El Gerente de Obras ordena al Contratista que ponga al descubierto o realice pruebas adicionales sobre el trabajo y se comprueba que no habían Defectos.</li> <li>(e) El Gerente de Obras imparte un orden para resolver una condición imprevista, causada por el Contratante, o por otros trabajos adicionales requeridos por razones de seguridad u otros motivos.</li> <li>(f) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otros impedimentos estipulados en el Contrato, los cuales causan demoras o costos adicionales al Contratista.</li> </ul>

	<p>(i) El anticipo se paga atrasado.</p> <p>(j) Los efectos de los riesgos del Contratante que impacten sobre el Contratista.</p> <p>(k) El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del certificado de terminación.</p> <p>44.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se finalicen en la fecha prevista de terminación, se aumentará el precio del Contrato y/o se prolongará la fecha prevista de terminación.</p> <p>44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en el costo y en los plazos previstos, según su estimación, el Gerente de Obras los evaluará y ajustará como corresponda. Si la estimación del Contratista no fuera considerada razonable, el Gerente de Obras preparará su propia estimación y ajustará el precio y el plazo del Contrato conforme a ésta. El Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.</p> <p>44.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna indemnización en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Obras.</p>
45.Impuestos	45.1 El Gerente de Obras deberá ajustar el precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre los 28 días anteriores a la de presentación de las ofertas para el Contrato y la fecha del último certificado de terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la cláusula 47 de las CGC.
46.Monedas	46.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes, <b>a la estipulada en las CEC</b> , los tipos de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán los estipulados en la oferta del Contratista.
47.Ajustes de Precios	<p>47.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, únicamente si así se <b>estipula en las CEC</b>. En tal caso, los montos autorizados en cada certificado de pago luego de las deducciones por concepto del anticipo se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:</p> $P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc})$ <p>en la cual:</p> <p>P<sub>c</sub> es el factor de ajuste correspondiente a la porción del precio del</p>

	<p>Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";</p> <p><math>A_c</math> y <math>B_c</math> son coeficientes<sup>1</sup> <b>estipulados en las CEC</b> que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e</p> <p><math>I_{mc}</math> es el índice vigente al final del mes que se factura, e <math>I_{oc}</math> es el índice correspondiente a los insumos pagaderos vigente 28 días antes de la apertura de las ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c".</p> <p>47.2 Si se modifica el valor del índice después de haberlo usado en un cálculo, dicho cálculo deberá corregirse y se deberá hacer un ajuste en el certificado de pago siguiente. Se considerará que el valor del índice tiene en cuenta todas las variaciones del costo debido a fluctuaciones en los costos.</p>
<b>48.Retenciones</b>	<p>48.1 El Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción <b>estipulada en las CEC</b> hasta que las Obras estén terminadas totalmente.</p> <p>48.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando el Período de Responsabilidad por Defectos se haya cumplido y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista, antes del vencimiento de este período, han sido corregidos.</p> <p>48.3 Al terminarse la totalidad de las Obras, el Contratista podrá sustituir la retención con una garantía bancaria "a la vista".</p>
<b>49.Liquidación por daños y perjuicios</b>	<p>49.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme a la tarifa por día <b>establecida en las CEC</b>, por cada día de retraso de la fecha de terminación con respecto a la fecha prevista de terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto <b>estipulado en las CEC</b>. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.</p> <p>49.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la fecha prevista de terminación, el Gerente de Obras deberá corregir los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios en el siguiente certificado de pago. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, desde la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 43.1 de las CGC..</p>

<sup>1</sup> La suma de los dos coeficientes,  $A_c$  y  $B_c$ , debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación aproximada (usualmente 0,15) para tomar en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al precio del Contrato.

<b>50. Bonificaciones</b>	50.1 Se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la tasa diaria <b>establecida en las CEC</b> , por cada día (menos los días en que se le pague por acelerar las Obras) que la terminación de las obras sea antes de la fecha prevista de terminación. El Gerente de Obras deberá certificar que se han terminado las Obras aun cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.
<b>51. Pago por Anticipo</b>	<p>51.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto <b>estipulado en las CEC</b> y en la fecha también allí estipulada, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional emitida en la forma y por una Entidad Bancaria aceptable para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el pago anticipado haya sido reembolsado, y el monto de la garantía será reducido progresivamente por las cantidades reembolsadas por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.</p> <p>51.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Gerente de Obras.</p> <p>51.3 El anticipo será reembolsado deduciendo montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, en conformidad con la valoración del porcentaje de obra terminada. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.</p>
<b>52. Garantías</b>	<p>52.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la carta de aceptación y por el monto <b>estipulado en las CEC</b>, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante y estar expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en 28 días la fecha de emisión del certificado de terminación de las Obras en el caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de una fianza de cumplimiento.</p> <p>52.2 En los casos en que se produzcan modificaciones del monto contractual deberán reajustarse las garantías del contrato para reestablecer el porcentaje de garantía original</p>
<b>53. Trabajos por día</b>	<p>53.1 Cuando corresponda, las tarifas para trabajo por día indicadas en la oferta del Contratista se aplicarán para pequeñas cantidades adicionales de trabajo sólo cuando el Gerente de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito de que dichos trabajos adicionales se han de pagar de esa manera.</p> <p>53.2 El Contratista deberá dejar constancia de todo trabajo que deba</p>

	<p>pagarse como trabajos por día en formularios aprobados por el Gerente de Obras. Todo formulario que se llene deberá ser verificado y firmado por el Gerente de Obras dentro de los dos días de haberse realizado el trabajo.</p> <p>53.3 Sólo se pagará al Contratista los trabajos por día cuando los formularios hayan sido firmados.</p>
<b>54.Costo de reparaciones</b>	<p>54.1 El Contratista será responsable por reparar y pagar de su propia cuenta las pérdidas o daños que sufran las Obras o los materiales que hayan de incorporarse a ellas, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones, entre la fecha de iniciación de las Obras y el vencimiento de los períodos de responsabilidad por defectos.</p>

### **E. Término del Contrato**

<b>55.Terminación de las Obras</b>	<p>55.1 El Contratista solicitará al Gerente de Obras que emita un certificado de terminación de las Obras y el Gerente de Obras lo emitirá cuando decida que las Obras están terminadas.</p>
<b>56.Recepción de las Obras</b>	<p>56.1 El Contratante tomará posesión de la zona de las Obras y de las Obras dentro de los siete días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el certificado de terminación de las Obras.</p>
<b>57.Liquidación final</b>	<p>57.1 El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato antes del vencimiento del período de responsabilidad por defectos. El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 56 días de recibido el estado de cuenta detallado si éste estuviera correcto y completo. De lo contrario, el Gerente de Obras deberá emitir, en el plazo de 56 días, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de volver a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio, el Gerente de Obras decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.</p>
<b>58.Manuales de Operación y de Mantenimiento</b>	<p>58.1 Si se necesitan los planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los deberá entregar previo a la recepción provisoria de la obra.</p> <p>58.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento para la fecha establecida en la subcláusula anterior, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma de 0.1 por mil del monto del contrato.</p>
<b>59.Rescisión del Contrato</b>	<p>59.1 El Contratante podrá rescindir o el Contratista podrá solicitar la rescisión del Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento grave del Contrato.</p>

59.2 Los incumplimientos graves del Contrato incluirán, pero no se limitarán, a los siguientes:

- (a) El Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras;
- (b) Cuando se suspenda la Obra por más de 120 días por causas imputables a la Contratista;
- (c) El Contratista se declara en quiebra o concurso de acreedores o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión;
- (d) El Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Obras luego de 120 días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Obras;
- (e) El Gerente de Obras notifica que no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras;
- (f) El Contratista no mantiene una garantía que es exigida;
- (g) El Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días por el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, según lo **estipulado en las CEC**.
- (h) El Contratista ha empleado prácticas corruptas o fraudulentas al competir por o en la ejecución del Contrato.

Para propósitos de esta cláusula:

- (i) "Práctica corrupta" significa el ofrecimiento, suministro, aceptación o solicitud de cualquier cosa de valor con el fin de influir la actuación de un funcionario público en cuanto a un proceso de selección o a la ejecución de contratos;
- (ii) "Práctica fraudulenta" significa la tergiversación o supresión de hechos con el fin de influir en el proceso de selección o la ejecución de un contrato en detrimento del Prestatario, e incluye prácticas colusorias entre Licitantes (antes o después de la presentación de ofertas), con el fin de establecer precios de oferta a niveles artificiales, no competitivos, y privar así al Prestatario de los beneficios de una competencia libre y abierta;
- (iii) "Prácticas colusorias" significa una manipulación o arreglo entre dos o más licitantes con o sin el conocimiento del Prestatario, con el fin de establecer precios de ofertas a niveles artificiales no competitivos; y
- (iv) "prácticas coercitivas" significa hacer daño o amenazar de hacer daño, directa o indirectamente, a personas o a su

	<p>propiedad para influir su participación en un proceso de licitación, o para afectar la ejecución de un contrato.</p> <p>59.3 Cuando cualquiera de las partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento del Contrato, por una causa diferente a las indicadas en la Subcláusula 59.2 de las CGC anterior, el Gerente de Obras deberá determinar si el incumplimiento es o no grave.</p> <p>59.4 No obstante lo anterior, el Contratante podrá rescindir el Contrato por conveniencia.</p> <p>59.5 Si el Contrato fuere rescindido, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en la zona de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.</p>
<p><b>60.Pagos posteriores a la rescisión del Contrato</b></p>	<p>60.1 Si el Contrato se rescinde por incumplimiento grave del Contratista, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los materiales comprados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante. Corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios</p> <p>60.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales comprados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.</p>
<p><b>61.Derechos de propiedad</b></p>	<p>61.1 Todos los materiales que se encuentren en la zona de las Obras, la planta, los equipos, las obras provisionales y las Obras se considerarán de propiedad del Contratante si el Contrato se rescinde por incumplimiento del Contratista.</p>
<p><b>62.Liberación de cumplimiento (Frustración)</b></p>	<p>62.1 Si el Contrato es frustrado por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obra deberá certificar la frustración del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en la Zona de Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de frustración, deberá pagarse al Contratista todo el trabajo realizado antes de la recepción del certificado, así como de cualquier trabajo realizado posteriormente sobre el cual se hubieran adquirido compromisos.</p>



**Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato(CEC)**

<b>A. Disposiciones Generales</b>	
<b>CGC 1.1 (d)</b>	El Prestatario es la Provincia de Buenos Aires
<b>CGC 1.1 (e)</b>	El <b>Contratante</b> es el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires a través de la Subsecretaría de Actividades Portuarias de la Provincia de Buenos Aires
<b>CGC 1.1 (g)</b>	Nombre y número de identificación del Proyecto:” “ADECUACION MUELLE SOBRE CABECERA RIO SANTIAGO OESTE - SITIO N°5”.-N ° LP-O-AM-06”
<b>CGC 1.1 (i)</b>	El <b>Gerente de Obras</b> designado es: Nombre: _____ Dirección: _____
<b>CGC 1.1 (j)</b>	El <b>Inspector de Obras</b> designado es : Nombre: _____ Dirección: _____
<b>CGC 1.1 (k)</b>	El <b>Representante Técnico del Contratista</b> designado es: Nombre: _____ Dirección: _____
<b>CGC 1.1 (l)</b>	El <b>Representante Legal del Contratista</b> designado es: Nombre: _____ Dirección: _____
<b>CGC 1.1 (n)</b>	La <b>fecha de iniciación</b> será la correspondiente a la firma del Acta de Replanteo o -en caso de no comparecencia de su parte- la fecha para la cual el representante técnico haya sido convocado para el Acto de Replanteo, o diez (10) días después de la firma del contrato, lo que ocurra después.
<b>CGC 1.1 (o)</b>	La <b>fecha prevista de terminación</b> de la totalidad de las Obras está determinada por el plazo de ejecución de la obra que es de 360 días corridos, contabilizados desde la fecha de iniciación de las obras..
<b>CGC 1.1 (w)</b>	Se aclara: “ <b>Periodo de Responsabilidad por Defectos, Plazo de garantía y Plazo de Conservación tienen el mismo significado</b> ”
<b>CGC 1.1 (x)</b>	<p>Las Obras consisten en complementar el proyecto de reconstrucción y adecuación del frente de atraque de Sitio 4, por delante del actual Sitio 5, ubicados ambos en la Cabecera Oeste sobre el Río Santiago dentro del vaso portuario del Puerto La Plata.</p> <p>El proyecto de Sitio 5 abarca una longitud de 123,70 m sobre el frente de Río Santiago; y 27,60 m de frente perpendicular al anterior, funcionando este último tramo como cerramiento de unión con el actual Sitio N°5. La cota de coronamiento de este proyecto se fija en +4,50m.</p> <p>Esta obra permitirá alcanzar una cota de dragado de 36 pies de profundidad al cero local, permitiendo el atraque de buques de hasta 60.000 TPM.</p> <p>El muelle se dimensionó para condiciones de carga normal y condiciones de carga extrema. Para la determinación de las mismas se tuvo en cuenta la ROM 0.2-90 “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias”.</p> <p>La presente etapa de obra comprende la construcción del muelle multipropósito, con una tipología estructural de “Pilotes tangentes” internándose 18,50 m hacia el eje de Río Santiago , junto con la construcción de un pavimento y relleno entre el frente actual y el proyectado, que servirá de apoyo a la operatoria del sitio.</p> <p>En una primera etapa de trabajo se debe obtener una cota a pie de muelle de 28 pies</p>

	<p>referida al Cero.</p> <p>La ejecución de la presente obra cumplirá con tres objetivos prioritarios para el desarrollo del Puerto La Plata:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Complementar la longitud de frente de atraque de Sitio 4</li> <li>2. Permitir mejorar el calado y recibir mayores cargas en Sitio 5.</li> <li>3. Desarrollar una terminal multipropósito en la Cabecera Río Santiago Oeste con un sitio de atraque con una profundidad final a pie de muelle proyectada de 36 pies referidos al Cero Local (Etapa 2).</li> </ol>
<b>CGC 1.1 (z)</b>	La <b>zona de las Obras</b> está ubicada en la Cabecera Oeste sobre el Río Santiago dentro del vaso portuario del Puerto La Plata. y está definida en los planos No. 1 y 2.
<b>CGC 2.2</b>	Las obras no se terminarán por secciones.
<b>CGC 2.3</b>	<p>Se agrega: “Las restantes secciones del Documento de Licitación no incluídas en la presente nómina”.</p> <p>Se aclara que: “En caso de divergencia tendrán prelación las dimensiones acotadas o escritas sobre las representadas a escala; las notas y observaciones escritas en planos y planillas sobre lo demás representado o escrito en los mismos; los montos indicados en palabras sobre los indicados en números. Si los planos tuviesen indicaciones relativas a materiales por utilizar, formas de ejecutar los trabajos, etc., ellas se considerarán, como Especificaciones Técnicas Particulares.”</p>
<b>CGC 2.4</b>	<p>Se agrega la siguiente subcláusula: “Documentos que el Contratista debe guardar en la obra:</p> <p>El Contratista conservará y tendrá en la obra, a disposición del Inspector de Obras, una copia ordenada y completa de los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor o inspección de los trabajos que se ejecuten. Queda entendido que en estos documentos se incluirán, además, los confeccionados por el Contratista, a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Copia de la Oferta.</li> <li>2) Planos, planillas y especificaciones de ingeniería de detalle preparados por el Contratista y aprobados por el Inspector de Obras.</li> <li>3) Planos de taller aprobados por el Inspector de Obras.</li> <li>4) Manuales de operación y mantenimiento.</li> <li>5) Plan de trabajo, y demás documentación que el Contratista deba someter para la aprobación del Contratante, antes o después de la firma del contrato, o durante la ejecución de las obras.</li> <li>6) Copia de las Ordenes de Servicio, de la Notas de Pedido y toda documentación escrita por la cual se intercambie comunicaciones entre las partes.”</li> </ol>
<b>CGC 3.1</b>	<p>El idioma en que deben redactarse los documentos del contrato es el Español.</p> <p>La legislación por la que se regirá el Contrato es la Ley de Endeudamiento N°13632 y la legislación nacional, provincial, y municipal vigente en la República Argentina. Particularmente serán de aplicación supletoria la Ley 6021 y sus modificatorias, sus decretos reglamentarios, la Ley de Contabilidad (decreto Ley 7764/71) y su reglamentación y la Ley de Procedimientos Administrativos (decreto Ley 7647/70), la Ley de Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires N° 11.723.</p>
<b>CGC 6.2</b>	El procedimiento aplicable se estipula en el Anexo I.
<b>CGC 8.1</b>	Lista de otros contratistas .....[inserte la Lista de Otros Contratistas, si corresponde]
<b>CGC 9.1</b>	Personal Clave: El personal clave que deberá afectar el Licitante para ejecutar el contrato es:: Representante técnico con antecedentes en la construcción de muelles, dos oficiales especializados, cuatro medio oficiales y ocho ayudantes.

<b>CGC 9.2</b>	<p>Se agrega: “Cumplimiento de la legislación laboral y previsional:</p> <p>El Contratista estará obligado a cumplir con todas las disposiciones de la legislación vigente en la República Argentina en materia laboral y previsional así como las que establezcan las convenciones de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ello le ocasione están incluidas en su oferta. Deberá exhibir, cuando el Inspector de Obras lo requiera, todos los documentos necesarios a fin de acreditar su cumplimiento.</p> <p>El incumplimiento o las infracciones a las leyes laborales y previsionales será puesto en conocimiento de las autoridades competentes por intermedio del Contratante, atento que el Gerente de Obra se reserva la facultad de auditar el cumplimiento de los mencionados deberes.</p> <p>Asimismo, antes de la iniciación de la obra, el Contratista deberá entregar su programa detallado para Seguridad e Higiene de Trabajo que cumpla con la legislación vigente y lo que establezca la presente documentación licitatoria”</p>
<b>CGC 13.1</b>	<p>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <p><b>(a) PÉRDIDA O DAÑO PROPIO A LAS OBRAS, PLANTAS Y MATERIALES:</b></p> <p>Suma a asegurar: El valor total de las obras según lo estima el monto del Contrato.</p> <p>Límite de indemnización: Límite por evento\$ [Insertar monto]</p> <p>Límite por cobertura \$ [Insertar monto]</p> <p>Franquicia: 10% del valor del siniestro, con un tope del 2% de la suma asegurada.</p> <p><b>(b) PÉRDIDA O DAÑO PROPIO A LOS EQUIPOS:</b></p> <p>Suma a asegurar: El valor de reposición a nuevo de los equipos necesarios para ejecutar las obras y definidos en el Contrato, con límites por evento del 50% del valor total asegurado.</p> <p>Franquicia: 10% de todo el siniestro, con un tope del 3% de la suma asegurada.</p> <p><b>(c) PERDIDA O DAÑO A TERCEROS (PERSONAS O COSAS) COMO CONSECUENCIA DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO:</b></p> <p>El Contratista deberá asegurar de manera indistinta y conjunta tanto al Comitente como a sí mismo (Responsabilidad Civil Cruzada), contra toda pérdida y reclamo por lesiones o daño a las personas (que no sean las aseguradas en (d)), o a los bienes materiales (que no sean los asegurados en (a) o en (b)), cuando los infortunios inflingidos a tales terceros (personas o cosas), sean provocados como consecuencia de las obras objeto del Contrato.</p> <p><b>(c).1: Cobertura por RC cruzada, por daño consecencial a la ejecución de las obras aseguradas en (a):</b></p> <p>-Personas: Cobertura contra Muerte, Incapacidad Temporal (total o parcial), Incapacidad Temporal (total o parcial) por daño a personas no aseguradas en (d)), ocasionado como consecuencia de la ejecución de las obras:</p> <p>Suma Asegurada Total \$ [Insertar monto]</p> <p>Franquicia Sin franquicia</p> <p>-Cosas: Cobertura contra daño material a bienes ajenos a la obra, ocasionados como consecuencia de la ejecución de la misma.</p> <p>Suma Asegurada Total \$ [Insertar monto]</p> <p>Franquicia por evento \$ [Insertar monto], con el siguiente límite acumulativo:</p> <p>Por cada siniestro hasta [Insertar monto]. en exceso a la franquicia</p> <p>Límite total por vigencia [Insertar monto]</p> <p><b>(c).2: Cobertura por RC cruzada, por daño material como consecuencia del uso de los equipos asegurados en (b)</b></p> <p>-Personas: Idem (c).1</p>

	<p>-Cosas:</p> <p>Suma Asegurada Total: Idem (c).1</p> <p>Franquicia: 4% sobre el límite de RC, con un mínimo de \$ [Insertar monto]</p> <p>(d) COBERTURA POR INFORTUNIOS LABORALES OCACIONADOS A LAS PERSONAS AFECTADAS A LAS OBRAS Y COMO CONSECUENCIA DE SU EJECUCIÓN.</p> <p>Se cubrirán los infortunios de muerte, incapacidad definitiva (parcial o total), incapacidad temporaria (parcial ó total), para las personas afectadas a la ejecución de las obras y que el mismo resulte ocasionado como consecuencia de la ejecución de las mismas. Las coberturas variaran según la condición de revista laboral, según el siguiente detalle:</p> <p>a) Las personas afectadas a la ejecución de la obra que trabajan en relación de dependencia con el contratista o eventual subcontratista, deberán ser cubiertas con un seguro de accidentes de trabajo según la estipulación de la Ley de Riesgos del Trabajo vigente al momento de ejecutarse la obra o, la que eventualmente la sustituyera durante el desarrollo del Contrato.</p> <p>b) Las personas afectadas a la ejecución de la obra en calidad de contratadas, deberán ser aseguradas, por riesgos de accidentes del trabajo con una cobertura equivalente a la obligatoria estipulada por la Ley de Riesgos del Trabajo vigente al momento de realizarse la obra o, la que equivalentemente la sustituyera durante el desarrollo del Contrato.</p> <p>En caso de producirse algún hecho cubierto por estos seguros se deberá informar fehacientemente al contratante dentro de las 24 horas. Asimismo, todos los comprobantes de pagos de seguros se entregarán antes de cada certificación y/o cuando el contratante lo requiera. Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <p>(a)PÉRDIDA O DAÑO PROPIO A LAS OBRAS, PLANTAS Y MATERIALES:</p> <p>Suma a asegurar: El valor total de las obras según lo estima el monto del Contrato.</p> <p>Límite de indemnización: 25 % monto de contrato</p> <p>Límite por cobertura Idem anterior</p> <p>Franquicia: 10% del valor del siniestro, con un tope del 2% de la suma asegurada.</p> <p>(b)PÉRDIDA O DAÑO PROPIO A LOS EQUIPOS:</p> <p>Suma a asegurar: El valor de reposición a nuevo de los equipos necesarios para ejecutar las obras y definidos en el Contrato, con límites por evento del 50% del valor total asegurado.</p> <p>Franquicia:10% de todo el siniestro, con un tope del 3% de la suma asegurada.</p> <p>(c)PERDIDA O DAÑO A TERCEROS (PERSONAS O COSAS) COMO CONSECUENCIA DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO:</p> <p>El Contratista deberá asegurar de manera indistinta y conjunta tanto al Comitente como a si mismo (Responsabilidad Civil Cruzada), contra toda pérdida y reclamo por lesiones o daño a las personas (que no sean las aseguradas en (d)), o a los bienes materiales (que no sean los asegurados en (a) o en (b)), cuando los infortunios inflingidos a tales terceros (personas o cosas), sean provocados como consecuencia de las obras objeto del Contrato.</p> <p>(c).1: Cobertura por RC cruzada, por daño consecencial a la ejecución de las obras aseguradas en (a):</p> <p>-Personas: Cobertura contra Muerte, Incapacidad Temporaria (total o parcial), Incapacidad Temporaria (total o parcial) por daño a personas no aseguradas en (d)), ocasionado como consecuencia de la ejecución de las obras:</p> <p>Suma Asegurada Total 25 % del monto del contrato</p> <p>Franquicia Sin franquicia</p> <p>-Cosas: Cobertura contra daño material a bienes ajenos a la obra, ocasionados como</p>
--	---

	<p>consecuencia de la ejecución de la misma.</p> <p>Suma Asegurada Total    Idem anterior</p> <p>Franquicia por evento    sin franquicia</p> <p>(c).2: Cobertura por RC cruzada, por daño material como consecuencia del uso de los equipos asegurados en (b)</p> <p>-Personas: Idem (c).1</p> <p>-Cosas:</p> <p>Suma Asegurada Total: Idem (c).1</p> <p>Franquicia: 4% sobre el límite de RC, con un mínimo de \$ [Insertar monto]</p> <p>(d) COBERTURA POR INFORTUNIOS LABORALES OCASIONADOS A LAS PERSONAS AFECTADAS A LAS OBRAS Y COMO CONSECUENCIA DE SU EJECUCIÓN.</p> <p>Se cubrirán los infortunios de muerte, incapacidad definitiva (parcial o total), incapacidad temporaria (parcial ó total), para las personas afectadas a la ejecución de las obras y que el mismo resulte ocasionado como consecuencia de la ejecución de las mismas. Las coberturas variaran según la condición de revista laboral, según el siguiente detalle:</p> <p>a) Las personas afectadas a la ejecución de la obra que trabajan en relación de dependencia con el contratista o eventual subcontratista, deberán ser cubiertas con un seguro de accidentes de trabajo según la estipulación de la Ley de Riesgos del Trabajo vigente al momento de ejecutarse la obra o, la que eventualmente la sustituyera durante el desarrollo del Contrato.</p> <p>b) Las personas afectadas a la ejecución de la obra en calidad de contratadas, deberán ser aseguradas, por riesgos de accidentes del trabajo con una cobertura equivalente a la obligatoria estipulada por la Ley de Riesgos del Trabajo vigente al momento de realizarse la obra o, la que equivalentemente la sustituyera durante el desarrollo del Contrato.</p> <p>En caso de producirse algún hecho cubierto por estos seguros se deberá informar fehacientemente al contratante dentro de las 24 horas. Asimismo, todos los comprobantes de pagos de seguros se entregarán antes de cada certificación y/o cuando el contratante lo requiera.</p>
<b>CGC 14.1</b>	Los Informes de Investigación de la Zona de las Obras son: relevamientos topograficos
<b>CGC 15.1</b>	Consultas: Deberán realizarse por escrito a la Subsecretaria de Actividades Portuarias, con una antelación mínima de 5 días antes de la apertura de la licitación
<b>CGC 16.1</b>	Se agrega: “El contratista deberá cumplimentar, además de lo estipulado en las CGC, el Anexo 3 Construcción de la Obra.”
<b>CGC 21.1</b>	Las fecha/s de toma de posesión de la zona de las Obras será/n coincidente con la fecha de firma del Acta de Replanteo.
<b>CGC 25.1</b>	<p>“El arbitraje no es aplicable. La figura aplicable para solución de controversias es la de la Conciliación.</p> <p>Para la solución de controversias, en las que la decisión del conciliador no se hubiera aceptado, y para los restantes conflictos, las partes deberán acudir a la jurisdicción del Fuero Contencioso Administrativo de la Provincia de Buenos Aires con asiento en la Ciudad de La Plata renunciando a otro fuero o jurisdicción.</p> <p>Toda cláusula contenida en el Documento de Licitación para la Contratación de Obras, que haga alusión expresa o implícitamente a la utilización del procedimiento de arbitraje para la solución de controversias, no es aplicable en el marco este procedimiento.</p> <p>El Contratante propone que se designe como Conciliador bajo el Contrato a la persona nombrada en ésta subcláusula, a quien se le pagarán los honorarios por hora estipulados en la misma, más gastos reembolsables. Si el Licitante no estuviera de acuerdo con esta propuesta, deberá manifestarlo en su oferta, y proponer un nuevo conciliador. Si el</p>

	<p>Contratante no concuerda con la designación del Conciliador deberá hacérselo saber al Licitante en su Comunicación de Adjudicación, debiendo el Conciliador ser nombrado por la autoridad designada a solicitud de cualquiera de las partes. El Conciliador deberá tener experiencia en el tipo de consultoría que sea objeto del contrato, así como también en la interpretación de los documentos contractuales.”</p> <p>El Conciliador que propone el Contratante es [inserte el nombre y la dirección]</p> <p>Los honorarios por hora para este Conciliador serán de [inserte el monto y la moneda]. [Para la determinación del honorario por hora para el conciliador propuesto se tomarán como indicativos los valores estipulados por el Colegio Profesional correspondiente, de la Provincia de Buenos Aires.].</p> <p>Los datos de los Conciliadores son los siguientes: [inserte datos relevantes del conciliador]</p>
<b>B. Control de Plazos</b>	
<b>CGC 27.1</b>	El Contratista presentará un Programa actualizado de las Obras para la aprobación del Gerente de Obras dentro de los diez (10) días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación
<b>CGC 27.3</b>	<p>Los plazos entre cada actualización del Programa serán de treinta (30) días.</p> <p>El Programa deberá prepararse de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo 3 y también podrá denominarse Plan de Trabajos y Curvas de Inversiones.</p> <p>El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será el equivalente al incumplimiento de una orden de servicio, conforme lo definido en el Anexo I de la Sección VI de las Condiciones Especiales del Contrato-</p>
<b>C. Control de la Calidad</b>	
<b>CGC 35.1</b>	<p>El Período de Responsabilidad por Defectos es: 360 días.</p> <p>Se agrega lo siguiente: “Este período comenzará a correr a partir de la fecha de Recepción Provisoria. Si durante dicho periodo se detectaren deficiencias en las Obras, dicho plazo será extendido por el tiempo que dure la subsanación de los defectos por parte del Contratista, no pudiendo esta extensión exeder un plazo igual al periodo de responsabilidad original”.</p>
<b>D. Control de Costos</b>	
<b>CGC 46.1</b>	La moneda estipulada será el Peso de Curso Legal en la República Argentina.
<b>CGC 47.1</b>	<p>Metodología de Redeterminación de Precios. Luego de la sanción de la Ley 25.561 de Emergencia Pública y Reforma del Régimen Cambiario, se estableció una Metodología de Redeterminación de Precios de los contratos de obra pública a través del dictado del Decreto 1295/02 en el orden nacional, su modificatorio, el Decreto 1953/2002 y demás normas complementarias. En virtud de la adhesión de la Provincia de Buenos Aires a la invitación formulada por el Decreto 1295/02, la Provincia dictó el Decreto N° 2113/02. Dicho regimen o la norma que lo reemplacen .son aplicables únicamente a las contrataciones de obras que superen los 180 días de ejecución.</p> <p>Los precios de referencia para determinar la incidencia de los factores a tener en cuenta en las redeterminaciones de precios, serán los informados por la Dirección Provincial de Estadística del Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.</p>
<b>CGC 48.1</b>	<p>El porcentaje a retener será del cinco por ciento (5%).</p> <p>Se agrega el siguiente párrafo: “Las sumas retenidas cuyo porcentaje está establecido en el Anexo I de la Sección VI, no devengarán intereses ni actualizaciones de ningún tipo a favor del Contratista.”.</p>

<b>CGC 49.1</b>	<p>El contratista deberá indemnizar al Contratante por un monto máximo de indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de la obra del 0,1 % por día del precio del Contrato, por cada día de retraso de la fecha de terminación de la obra. El monto total y máximo de la indemnización por daños y perjuicios por este concepto (retraso de obra) no deberá exceder del 10 % del precio de contrato.</p> <p>Este máximo incluye la compensación de daños y perjuicios propiamente dicha y los importes por multas por cualquier otro concepto que se hayan aplicado al contratista. También se aplicará Compensación por Liquidación de Daños y Perjuicios cuando la certificación acumulada registre una disminución superior al 10% respecto de la establecida en la Curva de Certificaciones a la que se refiere la cláusula 27 de estas Condiciones Especiales del Contrato.</p> <p>Esta compensación se aplicará en cada mes en que presente dicha deficiencia, por el equivalente a los siguientes porcentajes del Precio del Contrato:</p> <table data-bbox="521 737 1284 898"> <thead> <tr> <th>Atraso incurrido</th> <th>Multa de aplicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 10%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Más de 10% y hasta 20%</td> <td>1,5%</td> </tr> <tr> <td>Más de 20%</td> <td>2,5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>La Compensación por Daños y Perjuicios a la que se refiere el párrafo anterior tendrá carácter preventivo, es decir que si la Contratista recupera parcial o totalmente los atrasos antes de llegar al tope máximo de Compensación, a pedido del Contratista, el Contratante condonará las compensaciones acreditando los montos retenidos, parcial o totalmente según corresponda y con las deducciones pertinentes. Dichos montos le serán acreditados con la emisión del Certificado de Terminación de los Trabajos, no asistiendo al Contratista derecho a reclamar ningún tipo de interés sobre el particular.</p>	Atraso incurrido	Multa de aplicación	Hasta 10%	0%	Más de 10% y hasta 20%	1,5%	Más de 20%	2,5%
Atraso incurrido	Multa de aplicación								
Hasta 10%	0%								
Más de 10% y hasta 20%	1,5%								
Más de 20%	2,5%								
<b>CGC 50</b>	No aplica.								
<b>CGC 51.1</b>	El monto del anticipo financiero se limitará al diez por ciento (10%) del precio del Contrato. Se podrá hacer efectivo en un plazo de 28 días contados a partir de la presentación del contratista de la correspondiente garantía a satisfacción del contratante. El anticipo financiero será del diez por ciento (10 %) a partir del inicio de las obras.-								
<b>CGC 52.1</b>	La garantía de cumplimiento será por los siguientes montos mínimos, que corresponden al 5% del monto del contrato.								
<b>E. Término del Contrato</b>									
<b>CGC 55.1</b>	<p>Se agrega el siguiente párrafo: “El Contratista comunicará por Nota de Pedido al Inspector de Obras que la obra está terminada de acuerdo a su fin y al contrato y que han sido aprobados por el Contratista los resultados de las pruebas y ensayos realizados según especificaciones contractuales y solicita por lo tanto la recepción provisoria.</p> <p>Una vez comprobada la correcta ejecución de la obra, por el Inspector de Obras, se procederá a efectuar las pruebas que establezca en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, antes de recibirlas provisoriamente. Los resultados de las pruebas se volcarán en el Acta de Recepción Provisoria que se labrará al efecto.</p> <p>Transcurridos diez (10) días hábiles desde la Nota de Pedido solicitando la recepción provisoria sin que el Inspector de Obras se expida, el Contratista tendrá derecho a intimar al Contratante para que resuelva en el término de diez (10) días hábiles. Vencido el plazo se producirá la recepción provisoria automática por inacción del Contratante, con fecha efectiva de terminación de los trabajos coincidente con la de la primera solicitud de recepción provisoria.”</p>								

<b>CGC 56.2</b>	<p>Se agrega la siguiente subcláusula: “Recepción provisoria y/o definitiva:</p> <p>El Contratante efectuará la recepción provisoria dentro de los treinta (30) días corridos de solicitada por el Contratista mediante Nota de Pedido.</p> <p>Si se verificase que las obras no se encuentran en condiciones de ser recibidas se suspenderá la recepción hasta que se subsanen las deficiencias en la forma estipulada en el Documento. A tales efectos el Inspector de Obras le fijará un plazo, transcurrido el cual si el Contratista no diese cumplimiento a las observaciones formuladas por el Contratante podrá optar por recibir de manera provisoria y/o definitiva las obras de oficio y ejecutar los trabajos necesarios por sí o con la intervención de terceros, cargando al Contratista los importes que esto insuma.</p> <p>En caso de habilitación parcial se entenderá que el derecho a la recepción provisoria se refiere exclusivamente a la parte de la obra habilitada.</p> <p>En los casos de recepción provisoria sobreviniente de la habilitación parcial o total de las obras, las copias preliminares de la documentación conforme a obra podrán presentarse hasta noventa (90) días antes de finalizar el plazo de garantía. La no presentación en término de esta documentación (planos y manual) hará pasible al Contratista de una multa equivalente al incumplimiento de una orden de servicio.</p>
-----------------	---



	<p>Se efectuará una única recepción provisoria de la obra salvo que en las Especificaciones Técnicas particulares se autoricen recepciones provisorias parciales. En caso que estas se efectivicen, una vez cumplido el plazo de garantía fijado, se practicarán las correspondientes recepciones definitivas parciales. El Contratista será responsable de la conservación y reparación, durante el plazo de garantía, de aquellas partes de la obra que cuenten con recepción provisoria hasta las respectivas recepciones definitivas parciales. Pasados los treinta (30) días sin que el Inspector de Obras se expida sobre la solicitud de recepción provisoria, el Contratista tendrá derecho a intimar al Contratante para que se expida en el término de los siguientes treinta (30) días. Vencido el plazo se producirá la recepción provisoria automática por inacción del Contratante, con fecha efectiva de terminación de los trabajos coincidente con la de la primera solicitud de recepción provisoria. Si durante el Plazo de Garantía se detectaren deficiencias en las Obras, dicho plazo será extendido por el tiempo que dure la subsanación de los defectos por parte del Contratista, no pudiendo esta extensión exceder un plazo igual al de la garantía original. La recepción provisoria y/o definitiva se formalizará por acta, que será labrada en presencia del Contratista o su Representante Técnico y el Inspector de Obras, "ad-referéndum" del Contratante, y firmada por los mismos.</p> <p>Pruebas para la recepción provisoria: Una vez terminadas las obras y comprobada su correcta ejecución por el Inspector de Obras, se procederá a efectuar las pruebas que establezca en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, antes de recibirlas provisoriamente. Los resultados de las pruebas se volcarán en el acta que se labrará al efecto.</p> <p>Si los resultados no fueran satisfactorios, el Contratista deberá repetir las pruebas la cantidad de veces que resulte necesario, efectuando las modificaciones, cambios y/o reparaciones que se requieran, todo esto a su exclusivo cargo, previa aprobación del Inspector de Obras hasta obtener resultados satisfactorios, salvo que se establezca un método especial en las Especificaciones Técnicas Particulares para un caso determinado.</p>
<p><b>CGC 57.2</b></p>	<p>Se agrega la siguiente subcláusula: "Si resultara de la liquidación un saldo a favor del Contratista, se le abonará el mismo dentro del plazo que fija el Documento Estándar de Licitación para los certificados mensuales a contar desde la fecha de aprobación de la liquidación final. Si fuera a favor del Contratante, se notificará al Contratista e intimará a su pago en el término de diez (10) días hábiles administrativos. Vencido ese término se procederá a afectar la garantía de contrato y/o la retención establecida en la cláusula 48.1 de las Condiciones Generales Contrato.</p> <p>De no resultar suficiente esta afectación para cubrir la deuda, el Contratante procederá al cobro de la misma por la vía legal que corresponda.</p> <p>Asimismo y con posterioridad a la emisión del Certificado de Responsabilidad por Defectos, serán de aplicación los artículos 1646, 1647 bis y concordantes del Código Civil".</p>
<p><b>CGC 59.1</b></p>	<p>El contratista por el solo hecho de suscribir el contrato renuncia a ejercer respecto del contratante el derecho de retención, aunque sobrevinieran créditos a su favor o surgieran cuestiones de hecho o controversias jurídicas entre las partes contratantes.</p>
<p><b>CGC 59.2(g)</b></p>	<p>Cuando el contratista hubiere excedido el máximo de indemnización por daños y perjuicios establecido en la Subcláusula 49.1, el contratante podrá solicitar la rescisión del contrato</p>

**Anexo 1: Reglamentación de las comunicaciones mediante Órdenes de Servicio y Notas de Pedido****1. Reglamentación de las Ordenes de Servicio**

- 1.1 El inspector comunicará sus decisiones escritas al contratista mediante Órdenes de Servicio, cronológicamente consignadas en un libro específico provisto por el contratista, foliado por triplicado y rubricado por el contratante. El original será para el representante técnico, el duplicado con la constancia de recepción para el contratante y el triplicado se mantendrá en el libro, que quedará en poder del inspector.
- 1.2 Se considerará que toda orden de servicio, salvo que en la misma se hiciera manifestación explícita de lo contrario, no importa modificación alguna de lo pactado contractualmente.
- 1.3 El Representante Técnico se notificará de toda Orden de Servicio en el día de su fecha. También deberá tomar vista diaria del libro en las dos primeras horas de trabajo normal de la obra dejando constancia escrita y firmada; en este acto quedará subsidiariamente notificado de toda Orden de Servicio de la que aún no se hubiese notificado.
- 1.4 El Representante Técnico al notificarse de una Orden de Servicio podrá asentar reservas a su cumplimiento. En ese caso la obligatoriedad de cumplirla se suspenderá por el término de 4 días, ampliable por el inspector, para que fundamente su objeción. Pero si el inspector la reitera, no registrará la suspensión y deberá cumplirse sin más dilaciones, sin perjuicio de los derechos del contratista a ulteriores reclamos, que deberá efectuar dentro de los 14 días. El incumplimiento de una Orden de Servicio hará pasible al contratista a la aplicación de una multa equivalente al 0,05% del Monto del Contrato por cada día de demora.
- 1.5 La negativa o renuencia a notificarse por el Representante Técnico, se considerará incumplimiento de la Orden de Servicio. Además, esa circunstancia facultará a la contratante a exigir la remoción del Representante Técnico.

**2. Reglamentación de las Notas de Pedido**

- 2.1 Se consignan cronológicamente en un libro específico provisto por el contratista, foliado por triplicado y rubricado por el contratante. El original será para el inspector, el duplicado con la constancia de recepción para el contratista y el triplicado se mantendrá en el libro, que quedará en poder del Representante Técnico.
- 2.2 El inspector deberá recibirla al solo requerimiento del Representante Técnico. La recepción por el Inspector de una Nota de pedido, no implicará conocimiento ni aceptación de su contenido, aunque no hubiese formulado reserva alguna en tal sentido.
- 2.3 La negativa o renuencia del inspector a recibir una Nota de Pedido, habilitará al contratista para que recurra al contratante a fin de que éste regularice la situación.

## Anexo 2: Construcción de la obra

### Replanteo de la Obra

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de la obra en base a los planos de proyecto que forman parte del presente Documento y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel.

Los puntos fijos básicos serán establecidos o designados por el Inspector de Obras. El Contratista será responsable de todas las demás actividades de replanteo incluyendo el establecimiento de los puntos secundarios que puedan ser necesarios para extender la red básica y controlar el replanteo.

Para dicho trabajo deberá tener en cuenta la presencia de instalaciones subterráneas que pudieran ser afectadas por la ejecución de las obras, o entorpecer la ejecución de las mismas, para lo cual recabará del o de los organismos que correspondan toda la documentación técnica que sea necesaria para determinar la correcta ubicación de las mencionadas instalaciones.

El replanteo será controlado por el Inspector de Obras pero en ningún caso quedará el Contratista liberado de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de las operaciones de replanteo con respecto a los planos de la obra y a los errores que pudieran deslizarse. Una vez establecidos los puntos fijos, el Contratista se hará cargo de su conservación e inalterabilidad. Si se alteraran o faltaran señales o estacas, luego de efectuado el replanteo y fuera por ello necesario repetir las operaciones, el Contratista deberá hacerse cargo de los gastos emergentes, inclusive los gastos de movilidad, viáticos y jornales del personal del Inspector de Obras que debe intervenir en el nuevo replanteo parcial.

El Contratista proporcionará, sin cargo alguno, personas competentes de su personal, herramientas, estacas y otros materiales, cuando el Inspector de Obras requiera (i) instalar o verificar la red de control básica, (ii) verificar o levantar la topografía existente, (iii) revisar los trabajos de replanteo del Contratista o (iv) efectuar o verificar mediciones.

La fecha y hora de iniciación de las operaciones de replanteo serán notificadas por el Contratante al Contratista. El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones de replanteo, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., serán por cuenta del Contratista.

El control horizontal de las obras está basado en el sistema de coordenadas del Instituto Geográfico Militar (IGM). El control vertical está referido al cero del IGM. Toda la información desarrollada por el Contratista para entregar al Inspector de Obras, que trate de diseño, replanteo, nivelación y alineación de las Obras, se confeccionará empleando estos mismos sistemas de control.

El Contratista estará obligado, cuando corresponda, a solicitar de la autoridad local competente, la alineación y niveles correspondientes.

El replanteo podrá ser total o parcial. La fecha del acta inicial del mismo será la única válida a los efectos de computar el plazo contractual.

De cada operación de replanteo se labrará un acta, que será firmada por el Inspector de Obras y el Contratista y se confeccionará el correspondiente plano, de acuerdo con las instrucciones que para su ejecución y aprobación establezca la primera.

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de la documentación contractual, aunque en esta documentación no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto y sin que por ello tenga derecho al pago de adicional alguno.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales, como así también la mano de obra y todo personal necesario para la realización correcta y completa de la obra contratada, el empleo a su costo de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de las obras, el

alejamiento del material sobrante de las remociones, excavaciones, rellenos y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallados en la documentación contractual o que sin estar expresamente indicado en la misma, sea necesario para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo a su fin y a las reglas del arte de construir.

Cuando en el Contrato se haga referencia a normas y códigos específicos a los que deban ajustarse los bienes y materiales por suministrar y los trabajos por ejecutarse o verificar, se aplicarán las disposiciones de la última edición o revisión vigente al momento de efectuarse el llamado a Licitación de las normas o códigos pertinentes. En caso de que se trate de normas y códigos nacionales, o relacionados con un país o región determinados, se aceptarán -con sujeción al examen y aprobación previa por escrito del Inspector de Obras- otras normas reconocidas que aseguren una calidad igual o superior a la de las normas y códigos especificados. El Contratista deberá describir con todo detalle por escrito al Inspector de Obras, por lo menos 28 días antes de la fecha en que desee contar con su aprobación, las diferencias que existan entre las normas especificadas y las que propone como alternativa. Si el Inspector de Obras determinara que las desviaciones propuestas no garantizan la obtención de una calidad igual o superior, el Contratista deberá cumplir con las normas especificadas en los documentos.

Asimismo cuando se requiera el suministro de un artículo de marca, se entenderá que se podrá suministrar otro artículo que pueda considerarse de condiciones equivalentes según la determinación del Inspector de Obras.

En el caso de especificaciones o planos u otros documentos con deficiencias técnicas no ocultas, el Contratista deberá comunicarlas inmediatamente al Inspector y abstenerse de realizar los trabajos que pudiesen estar afectados por esas deficiencias, salvo que el Inspector insista en ordenarle su ejecución; en este último caso el Contratista quedará exento de responsabilidad. Se entenderán por deficiencias ocultas, las imposibles de advertir luego de un examen atento y cuidadoso por quien está capacitado para y tiene habitualidad en el arte de la construcción.

El Contratista no podrá retirar materiales o equipos que ingresaron a la Zona de Obras o que se elaboraron o extrajeron en la misma sin la autorización del Inspector de Obras, cualquiera fuese su destino. Todos los equipos y materiales que se encuentren en o ingresen a la Zona de Obras, estarán destinados exclusivamente a las necesidades de las Obras.

#### **Presencia del Contratista en las obras**

El Contratista o su Representante Técnico, tiene la obligación de permanecer en las obras durante las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta el Inspector de Obras.

A los efectos contractuales se entenderá que, por su sola designación, el Representante Técnico está autorizado para suscribir fojas de medición.

La ausencia injustificada en la obra del Contratista o de su Representante Técnico, podrá hacer pasible al primero de la aplicación de una multa equivalente al incumplimiento de una orden de servicio.

El Contratante podrá ordenar al Contratista el reemplazo del Representante Técnico cuando causas justificadas de competencia o conducta, a su exclusivo juicio, así lo exijan.

#### **Obligaciones del Contratista con respecto a las empresas de servicios públicos**

Para las obras a construir en la vía pública, el Contratista deberá efectuar, con la adecuada antelación, las gestiones pertinentes ante las empresas de gas, transporte, electricidad, teléfonos, etc., para que éstas modifiquen o remuevan las instalaciones que obstaculicen la realización de las obras, corriendo con todos los gastos de trámite.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudiesen producirse por la demora del Contratista en solicitar la iniciación de las gestiones mencionadas o la posterior demora del trámite que le sea imputable, no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

Las instalaciones y obras subterráneas que quedasen al descubierto al practicar las excavaciones, deberán ser conservadas por el Contratista, quien será el único responsable de los deterioros que por cualquier causa en ellos se produjeran, corriendo por su cuenta el pago de las reparaciones que por este motivo debieran ejecutarse.

Igual temperamento deberá adoptarse para cualquier otra instalación o estructura que pudiese ser afectada por el desarrollo de los trabajos

#### **Obras a realizar en terrenos en jurisdicción de reparticiones públicas**

Para las obras a construir en terrenos que estén bajo la jurisdicción de reparticiones públicas nacionales, provinciales o municipales, el Contratista deberá efectuar las gestiones ante los organismos respectivos, para obtener el permiso para llevar a cabo las obras. Los derechos que correspondan abonarse serán por cuenta y cargo del Contratista. Serán de aplicación las indicaciones, especificaciones o directivas de los organismos o entidades correspondientes.

En caso de tratarse de lugares que sean motivo de preservación, la Contratista deberá ajustar sus trabajos a las disposiciones vigentes y aceptar el control de los Organismos encargados de dicha preservación.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudiera producirse por la demora del Contratista en solicitar la iniciación de las gestiones mencionadas no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

#### **Extracciones y demoliciones, yacimientos y su aprovechamiento**

Si para llevar a cabo la obra contratada fuera necesario efectuar extracciones y/o demoliciones, según lo indiquen los planos y la documentación respectiva, los gastos que demanden los trabajos estarán a cargo del Contratista.

El Contratista deberá dar al material proveniente de las demoliciones el destino que se determine en las Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto el que determine el Contratante.

En dichas Especificaciones se definirán, de acuerdo a las características de la obra a realizar, la posibilidad y condiciones en que el Contratista aprovechará de los yacimientos o canteras existentes en los lugares de ejecución o en sus adyacencias, de acuerdo a lo establecido en la Sección VII. Pliego de Especificaciones Técnicas de Impacto Ambiental.

En caso de silencio de las Especificaciones, el Contratista procederá de acuerdo con las instrucciones que le imparta el Inspector de Obras, con aprobación del Contratante.

#### **Unión de las obras nuevas con las existentes. Arreglo de desperfectos**

Cuando las obras contratadas deban unirse a obras existentes o puedan afectar en cualquier forma a estas últimas, será responsabilidad del Contratista y a su exclusivo cargo, las siguientes tareas y provisiones:

- a) La reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en la parte existente.
- b) La provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas con las existentes.

Todo material provisto o trabajo ejecutado en virtud de este artículo, será de la calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los similares previstos o existentes, según corresponda a juicio del Contratante.

En aquellos casos en que las obras afectasen paredes o medianeras existentes, estará a cargo del Contratista, además de las tareas específicas que se detallen en las Especificaciones Técnicas

Particulares, la ejecución de los apuntalamientos, submuraciones, tabiques, etc., exigidos por los reglamentos municipales.

### **Limpieza de la obra**

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos. Los métodos a utilizar para cumplir con este requisito estarán descriptos en detalle en el programa de Seguridad e Higiene de Trabajo.

Cuando el lugar de la obra no se mantuviera en buenas condiciones de limpieza, la Inspección impondrá términos para efectuar la misma.

Al finalizar la obra el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando todas las construcciones auxiliares y estructuras del obrador, resto de materiales, piedras, maderas, etc., debiendo cumplir las órdenes que en tal sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se considerará terminada la obra.

### **Trabajos Nocturnos y en días feriados**

Ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previa aprobación de la Inspección, salvo que las Especificaciones Técnicas Particulares disponga lo contrario.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En todos los casos, se considerará que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en la oferta.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) deberá ser autorizado por la Inspección.

### **Trabajos ejecutados con materiales de mayor valor o sin orden de servicio**

Los trabajos ejecutados con materiales de mayor valor que los estipulados, ya sea por su naturaleza, calidad o procedencia, serán computados al Contratista como si los hubiese ejecutado con los materiales especificados en la documentación contractual.

Los trabajos que no estuviesen conformes con las órdenes de servicio comunicadas al Contratista, o que no respondiesen a las especificaciones técnicas podrán ser rechazados, aunque fuesen de mayor valor que los estipulados, y en este caso, aquel los demolerá y reconstruirá de acuerdo con lo estipulado en el contrato, estando a su cargo los gastos provocados por esta causa.

### **Prestaciones para la Inspección**

El Contratista deberá suministrar por su cuenta el local o locales con su mobiliario, para instalar las oficinas del Inspector de Obras, de acuerdo a las estipulaciones que se consignan en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Donde existan líneas públicas de teléfonos, el Contratista estará obligado a instalar un aparato telefónico para uso exclusivo del Inspector de Obras. Las oficinas de la misma estarán dotadas de alumbrado eléctrico, cuando ello sea posible, y las mantendrá en perfecto estado de higiene. Estos servicios estarán a cargo del Contratista.

El Contratista adoptará todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligros y pondrá a disposición de la Inspección, en perfecto estado, los instrumentos necesarios para efectuar los replanteos, mediciones, relevamientos y verificaciones que motive la ejecución de las obras, todas las veces que ésta lo solicite.

El Contratista brindará las mismas facilidades de trabajo a los funcionarios autorizados del Banco Mundial, para el ejercicio de sus tareas.

**Movilidad para la Inspección**

El Contratista entregará al Inspector de Obras, para su movilidad, él o los vehículos que estipule en las Especificaciones Técnicas Particulares, y en el plazo que determinen las mismas.

El vehículo estará en poder del Contratante hasta la recepción definitiva de las obras, en cuya oportunidad será devuelto al Contratista en el estado en que se encuentre.

En caso de silencio de las Especificaciones Técnicas Particulares, se entenderá que la movilidad del Inspector de Obras no estará a cargo del Contratista.

**Obrador**

El Contratista tendrá en la zona de obra o en sus inmediaciones los cobertizos, depósitos y demás construcciones provisionales que se requieran para realizar los trabajos. Estos locales se dispondrán de manera que no interfieran con el desarrollo de las obras.

Todos los edificios provisionales serán mantenidos en perfectas condiciones de conservación e higiene por el Contratista. Todos los costos emergentes de estas instalaciones incluidos los servicios de agua, gas, electricidad, teléfono, etc., como asimismo todos los costos de conexión, tasas, impuestos, etc., que demande su instalación, operación y mantenimiento, estarán a cargo del Contratista.

En las Especificaciones Técnicas Particulares establecerá, de ser necesario, las especificaciones correspondientes a estas construcciones.

**Carteles de Obra-Letberos**

El Contratista colocará en la obra carteles y letreros del tipo, dimensiones y materiales que se indiquen en las Especificaciones Técnicas Particulares y en la cantidad que éste establezca.

El costo de provisión, transporte, colocación y todo otro gasto originado por este concepto como así también su conservación en buen estado, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Queda expresamente prohibida la colocación en cercos, estructuras y edificios de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Contratante.

**Cierre de las obras**

El Contratista ejecutará el cierre de las obras cuando corresponda, de acuerdo con las reglamentaciones municipales en vigor o en su defecto en la forma y extensión que se determine en las Especificaciones Técnicas Particulares.

El obrador u obradores deberán estar cercados con empalizadas de madera o material aprobado por la Inspección, que impidan la salida de los materiales al exterior. Las puertas que se coloquen abrirán al interior y estarán provistas de los medios para cerrarlas perfectamente.

La ubicación de los accesos al obrador u obradores deberán ser aprobados por el Inspector de Obras, y serán controlados de acuerdo con las medidas de seguridad que se adopten para la obra. Estos accesos permanecerán cerrados fuera del horario de trabajo.

En caso de incumplimiento de las disposiciones municipales vigentes, el Contratista será pasible de la aplicación de una multa equivalente al incumplimiento de una orden de servicio, sin perjuicio de disponer el Contratante la realización de los trabajos que correspondieran con cargo al Contratista.

**Agua para la construcción**

El agua que se utilice para la construcción deberá ser apta para la ejecución de las obras y en todos los casos será costeadada por el Contratista, a cuyo cargo estarán todas las gestiones ante quien corresponda y

el pago de todos los trabajos, derechos, gastos de instalación, tarifas, etc. Estos costos no le serán reembolsados, salvo disposición en contrario de las Especificaciones Técnicas Particulares.

Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad proveedora del servicio.

Las obras de provisión serán a cargo del Contratista y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes. La Inspección podrá realizar los ensayos del agua cuando lo crea necesario, debiendo el Contratista proporcionar las muestras y pagar los costos de dichos ensayos, los que estarán incluidos en el precio de su oferta.

### **Energía eléctrica para la construcción**

Salvo disposición en contrario de las Especificaciones Técnicas Particulares, las gestiones ante quién corresponda, la conexión, instalación y consumo de energía eléctrica estarán a cargo del Contratista, así como todo otro gasto relacionado con este rubro que sea necesario erogar para conectar, instalar y/o mantener en servicio el abastecimiento de energía eléctrica para la obra. Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad prestataria del servicio eléctrico.

Cuando en el lugar de la obra no exista distribución de energía eléctrica, el Contratista deberá contar con equipos propios para su generación a efectos de posibilitar el alumbrado y/o el accionamiento de los equipos y herramientas que requieran energía eléctrica.

Aún en el caso de que exista energía eléctrica, el Contratista deberá prever los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de la misma, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como causal de interrupción de las tareas o prórrogas del plazo contractual los cortes de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

### **Vigilancia de las obras**

En virtud de la responsabilidad que le incumbe, el Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, para lo cual deberá establecer, a su exclusivo cargo, un servicio de guardianes durante las veinticuatro horas del día.

No se hará reclamo alguno contra el Contratante por razón de cualquier acto de un empleado o intruso, y el Contratista reparará todo daño a la propiedad del Contratante que sea causado por falta de medidas de seguridad adecuadas.

Con el mismo objetivo, deberá disponer la iluminación nocturna de aquellos sectores de la obra que indiquen las Especificaciones Técnicas Particulares o, en caso de silencio de éste, los que indique la Inspección.

La adopción de las medidas enunciadas en este artículo, no eximirá al Contratista de las consecuencias derivadas de los hechos que se prevé evitar con las mismas.

La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil y la misma alcanzará también los hechos y actos de los Subcontratistas y del personal de ambos.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Inspector de Obras, podrá aplicar una multa equivalente al incumplimiento de una orden de servicio.

### **Alumbrado, señalamiento y prevención de accidentes**

El Contratista deberá instalar señales reglamentarias durante el día, a las que se agregarán por la noche luces de peligro y otros medios idóneos, en todo obstáculo en la zona de la obra donde exista peligro y/o indique la Inspección. Deberá asegurar la continuidad del encendido de dichas luces durante toda la noche.



Además tomará las medidas de precaución necesarias en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes, conforme las normas sobre seguridad e higiene.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se compruebe hayan ocurrido por causa de señalamiento o precauciones deficientes. Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente hasta la Recepción Definitiva de la obra o mientras existan tareas en ejecución por parte del Contratista, aún después de dicha recepción.

La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil y la misma alcanzará también los hechos y actos de los Subcontratistas y del personal de ambos.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Inspector de Obras podrá aplicar una multa equivalente al incumplimiento de una orden de servicio.

### **Materiales, abastecimiento, aprobación, ensayos y pruebas**

El Contratista tendrá siempre en la obra los materiales necesarios que aseguren la buena marcha de los trabajos. Según sea su naturaleza se los tendrá acondicionados en forma que no sufran deterioros ni alteraciones.

Todos los materiales que deban responder a expresas especificaciones técnicas, deberán ser aprobados por la Inspección, previamente a su acopio en el sitio de las obras. A tal efecto y con la anticipación suficiente, el Contratista asegurará la extracción de las muestras respectivas y dispondrá los ensayos y análisis necesarios.

Si el Contratista acopiara en la obra materiales sin aprobar o rechazados, deberá retirarlos dentro del plazo que le fije la Inspección. Si así no lo hiciera, ésta podrá disponer el retiro de los mismos y su depósito donde crea conveniente, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.

Los gastos que demande la extracción de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis, serán por cuenta del Contratista.

El Contratante exigirá la inspección en fábrica de los materiales que se consignen en el Legajo de Licitación como "MATERIALES SUJETOS A INSPECCIÓN EN FÁBRICA". Estas Inspecciones serán efectuadas por el personal técnico del Contratante. Los gastos de inspección en fábrica correrán por cuenta del Contratista.

Todos los gastos mencionados en este artículo se considerarán incluidos en los precios contractuales.

### **Calidad de las obras a ejecutar**

El Contratista estará obligado a usar métodos y enseres que, a juicio de la Inspección, aseguren la calidad satisfactoria de la obra y su terminación dentro del plazo contractual. Es obligación del Contratista verificar continuamente que los métodos y enseres cumplen con los requisitos del Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos o durante el curso de los mismos, los métodos y/o enseres que adopte el Contratista pareciesen inadecuados a juicio del Inspector de Obras, éste podrá ordenarle que perfeccione esos métodos y/o enseres o que los reemplace por otros más eficientes.

El silencio del Inspector de Obras sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o por la demora en terminarlas.

Asimismo, la Inspección podrá rechazar todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados o cuya mano de obra sea defectuosa o que no tenga la forma, dimensiones o cantidades determinadas en las especificaciones y en los planos de proyecto.

En estos casos será obligación del Contratista la demolición de todo trabajo rechazado y la reconstrucción pertinente de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, todo esto por su exclusiva

cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual y sin perjuicio de las penalidades que pudieran ser aplicables.

#### **Documentación técnica conforme a la obra ejecutada**

El Contratista presentará al Inspector de Obras copias de la totalidad de la documentación técnica conforme con la obra ejecutada de acuerdo a lo determinado en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares. La misma deberá ser aprobada por el Inspector de Obras.

El Contratista acuerda que todos los datos, informaciones, investigaciones, conclusiones, recomendaciones e informes efectuados u obtenidos con motivo de las tareas a realizar, son de propiedad exclusiva del Contratante, comprometiéndose asimismo a mantener el consiguiente secreto profesional, aún después de finalizadas las tareas objeto de la presente licitación y a preservar copia de los respectivos documentos de trabajo por un plazo mínimo de dos (2) años, contados desde la fecha de producida la Recepción Definitiva de las Obras.

#### **Plan de Trabajos y Curvas de Inversiones**

El Contratista deberá presentar el Plan de Trabajos y curvas de Inversiones que se compromete a cumplir. Dicho plan deberá ilustrar adecuadamente el desarrollo en el tiempo de todas las previsiones y tareas necesarias para la concreción de la obra, así como los montos mensuales que deberá erogar el Contratante en consecuencia. En la sección XI "Planillas complementarias" Planilla VI se adjunta el modelo correspondiente. Asimismo deberá acompañarse en soporte magnético prevaleciendo, en caso de discrepancias, lo discriminado en la Planilla VI.

El Plan de Trabajos e Inversiones presentado por el Contratista, no libera a éste de su responsabilidad directa respecto a la correcta terminación de la obra en el plazo estipulado en la documentación contractual.

El Plan de Trabajos e Inversiones constará de los siguientes elementos:

- Para las obras civiles:

- 1) Representación gráfica, mediante diagrama de barras horizontales (Diagrama de Gantt), de los períodos de ejecución de cada ítem e indicación numérica de las cantidades físicas o porcentajes de importes mensuales a certificar para cada uno.
- 2) Importes parciales y acumulados a certificar mensualmente para el total de la obra y curva de inversiones acumuladas.
- 3) Memoria descriptiva que exponga los métodos de trabajo, justifique el plan presentado e indique el número de frentes de trabajo, así como también su ubicación inicial.
- 4) Indicación del período de ejecución del obrador y del lapso que demande el replanteo de la obra.

- Para los equipos e instalaciones electromecánicas:

Cuando la obra cuente con ítem expresos de provisión y montaje de equipos e instalaciones, se presentarán, mediante diagrama de barras horizontales (Diagrama de Gantt), los períodos de ejecución de las siguientes etapas:

- Ítem de provisión de equipos:

- 1) Presentación de planos y aprobación de los mismos.
- 2) Fabricación

- Ítem de provisión de repuestos:

- 1) Fabricación

- Item de montaje:

1) Montaje en obra, puesta en marcha y ensayos de recepción (como única etapa).

En las barras correspondientes a la etapa "Fabricación o Montaje", se deberá indicar, por períodos mensuales o fracción, el porcentaje de ejecución con respecto al total de la misma.

Asimismo, deberá consignarse el mes en que se efectuará el transporte a obra, sin indicación de porcentaje.

Para los Item que se desglosen en varias partes constitutivas, la etapa correspondiente a "Fabricación" se representará de la siguiente forma:

1) La barra comprenderá el período de fabricación de la totalidad del Item y será la sumatoria de los períodos de fabricación de cada una de las partes del desglose. Se indicará para cada mes, el porcentaje correspondiente del total del Item.

2) Para cada elemento o parte de equipo, que surja del desglose, se presentará un diagrama similar, en el que los porcentajes que se consignen estarán referidos al total del elemento o parte del equipo. En caso de que el Item incluya más de una unidad podrá presentarse diagramas de desglose individuales por cada una.

En el caso que el Contratante decida adquirir repuestos, el Contratista deberá, al efectuar la adaptación del plan a la fecha de notificación de la orden de iniciación de los trabajos, incrementar los importes de las partidas a las que correspondan dichos repuestos con el costo de los mismos, respetando los porcentajes mensuales de ejecución indicados en el plan de trabajos presentado con la oferta.

Se presentará un plan de certificaciones donde se indique, tanto para los Item generales como para los desgloses, los importes a certificar mensualmente y los montos acumulados mensuales para el total de las instalaciones electromecánicas, con la respectiva curva de inversiones acumuladas.

---

**Anexo 3 - Medición y Pago****Normas de medición**

Para la medición de trabajos, ampliaciones de obras, etc., regirán las normas establecidas en la documentación contractual. En los casos no previstos en dichas normas, el Contratante resolverá lo pertinente dentro de lo usual en la técnica de la construcción.

**Registro de Mediciones**

Este registro será llevado por el Inspector de Obras y se detallarán en él todas las mediciones que se practiquen en la obra, tanto para los trabajos que queden a la vista como los que deban quedar ocultos, a medida que se vayan ejecutando.

Los cómputos se acompañarán con los croquis que se estimen necesarios para su perfecta interpretación. Cada folio será firmado por el Inspector de Obras y por el Representante Técnico del Contratista.

Para proceder a la liquidación de los trabajos se considerarán exclusivamente los valores asentados en este registro. Los folios originales serán archivados por el Inspector de Obras, el duplicado se entregará al Contratista y el triplicado acompañará a los certificados de obra. Este registro permanecerá en obra en la oficina del Inspector de Obras.

**Medición de la obra**

Los trabajos ejecutados de acuerdo al contrato serán medidos por períodos mensuales, que cerrarán el último día de cada mes.

La medición se realizará el primer día hábil administrativo siguiente al del vencimiento del período mensual. Será efectuada por el Inspector de Obras con asistencia del Representante Técnico del Contratista, el que deberá ser citado, a esos efectos, por Orden de Servicio. Su ausencia determinará la no procedencia de reclamos sobre el resultado de la medición. El Contratista proporcionará las personas competentes, los medios y los materiales que requiera el Inspector de Obras para efectuar las mediciones.

Los resultados de las mediciones se asentarán en el Registro de Mediciones que llevará el Inspector de Obras y serán comunicados al Contratista por Orden de Servicio dentro de los dos (2) días hábiles de finalizadas.

Si, en caso de estar presente, el Representante Técnico expresase disconformidad con la medición, se labrará un acta, con los fundamentos de la misma, la que se resolverá junto con la medición final.

Sin perjuicio de ello, el Contratista podrá presentarse ante el Contratante dentro de los cinco (5) días hábiles administrativos de labrada el acta, formulando los reclamos a los que se crea con derecho y solicitando se revea la medición impugnada. El Contratante deberá resolver si hace lugar o no al reclamo dentro de los diez (10) días hábiles de notificado el mismo. Transcurrido dicho plazo sin que se pronuncie, se entenderá que el reclamo ha sido denegado, sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo siguiente.

Las mediciones parciales mensuales tienen carácter provisorio y están supeditadas al resultado de las mediciones finales que se realicen para las recepciones provisorias, parciales o totales, salvo para aquellos trabajos cuya índole no permita una nueva medición.

Las mediciones, como cualquier acto de obra o administrativo que realice el Contratista o el Inspector de Obras contarán con la presencia a voluntad del Contratante. La concurrencia o no del Contratante no relevará al Contratista de sus responsabilidades ni impedirá la realización de los actos.

**Medición de trabajos que quedarán ocultos**

El Contratista deberá recabar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se pueda comprobar posteriormente por pertenecer a partes de la obra que quedarán ocultos. Si no mediase tal pedido, tendrá que atenerse a lo que resuelva el Inspector de Obras.

La medición, en estos casos podrá efectuarse fuera de los períodos mensuales establecidos a efectos de no obstaculizar la prosecución de los trabajos. La medición así realizada se incorporará al primer certificado que se emita.

Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los trabajos que quedarán ocultos deberá registrarse en el Registro de Mediciones, junto con los croquis necesarios para su perfecta interpretación.

Para proceder a la liquidación de esos trabajos serán considerados exclusivamente los valores consignados en el Registro de Mediciones.

#### **Extensión de los certificados parciales**

A los efectos de este Documento Licitatorio, se denomina certificado a toda declaración que expida el Contratante con motivo del Contrato celebrado con el Contratista, que contenga la constancia de la porción de obra realizada en un período determinado y el reconocimiento del crédito del Contratista por los trabajos ejecutados. Dicho crédito sólo será exigible al Contratante, una vez que se hayan satisfecho todos los recaudos previstos al efecto en el presente Documento.

Los certificados parciales se extenderán al Contratista mensualmente, en base a la medición de los trabajos ejecutados en ese lapso y dentro del plazo y en la forma que establezcan las Condiciones Especiales del Contrato. En dicho Documento de Licitación se establece taxativamente el acto administrativo que se entiende por extensión del certificado. Estos Certificados, que deberán ser firmados por el Representante Técnico, reflejarán:

- a) El valor de las obras que se hayan ejecutado, tomando en cuenta la porción en cada moneda si las obras fueran cotizadas en más de una moneda.
- b) Cualquier otra cantidad a la que, de acuerdo con el Contrato, tenga derecho el Contratista.

En el plazo de diez (10) días calendario de efectuada la medición, el Inspector de Obras deberá confeccionar el Certificado Parcial correspondiente, elevándolo posteriormente a la Contratante. El mismo deberá contener también los siguientes conceptos:

- 1) La retención establecida en las Condiciones Especiales de Contrato.
- 2) La liquidación de multas de acuerdo con las Condiciones Especiales de Contrato.
- 3) Las variaciones y los eventos compensables
- 4) Las sumas que, por cualquier motivo, le adeude el Contratista en relación con las obras.

Los certificados se extenderán a la orden y serán transmisibles por endoso, debiendo el Contratista notificar fehacientemente de ello al Contratante, para que tal acto tenga validez.

#### **Aprobación de Certificados y su facturación**

Dentro de los cinco (5) días calendario de recibir el certificado parcial del Inspector de Obras, acreditando el trabajo realizado y su importe, el Contratante aprobará el certificado, pudiendo el Contratista emitir la correspondiente factura.

Los certificados mensuales constituirán documentos provisorios para pagos a cuenta, sujetos a posteriores rectificaciones que se harán, si correspondieran, cuando se realice la liquidación final de la obra.

De presentarse la situación de disconformidad del Contratista o de su representante con la medición mensual o en la confección de cualquiera de las partes del certificado, se extenderá de todas maneras el certificado con los valores obtenidos por el Inspector de Obras.

Sin perjuicio de ello, siempre que la disconformidad no se refiera a la medición, el Contratista podrá presentar su reclamo ante el Contratante contándose el plazo para la presentación a partir de la fecha de extensión del certificado.

De resolverse favorablemente el reclamo interpuesto por el Contratista, la diferencia se liquidará por separado mediante certificado de ajuste.

En todos los casos, el ajuste de un certificado, en más o en menos, por errores en la medición o en la confección del mismo, se efectuará en otro certificado por separado (certificado de ajuste) que determinará el saldo respectivo y que se extenderá junto con el primer certificado mensual que se emita luego de aprobado el ajuste, con especificación detallada de los conceptos o cantidades que se corrigen, sin derecho a reclamar intereses u otros gastos.

El Contratante podrá deducir en los certificados las sumas que, por cualquier motivo, le adeude el Contratista en relación con la obra.

Las observaciones que el Contratista efectúe a las mediciones o a los certificados, no eximirán al Contratante de la obligación de pago de los mismos, hasta la suma certificada, dentro del plazo establecido en el contrato para ello.

### **Pago de los Certificados**

El pago de los certificados se hará efectivo en el plazo consignado en la cláusula CGC 43.1. Vencido dicho plazo, el Contratante incurrirá automáticamente en mora, sin necesidad de intimación ninguna, salvo que la demora sea imputable al Contratista en cualesquiera de los aspectos relacionados con la confección, emisión y cobro del certificado. A tal efecto se aplicará sobre el capital en mora la TASA MENSUAL DE DESCUENTOS DE LOS CERTIFICADOS DE OBRA DEL BANCO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES vigente al día en que debió haberse realizado el pago. Si el atraso fuera superior a un mes, se tomará el promedio ponderado de las tasas vigentes al inicio de la mora y al cumplirse cada uno de los meses sucesivos.

El pago de los intereses será abonado una vez que su correspondencia sea aprobada y autorizado su pago.

Tratándose de pagos parciales, subsistirá el derecho a percibir intereses, aunque el beneficiario omitiese hacer en cada caso reserva al respecto, extinguiéndose únicamente ese derecho si la reserva no se hiciera en el acto de percibir el importe del certificado de liquidación final de obra.

Si la demora en la tramitación y pago de los certificados fuera ocasionada por culpa del Contratista, éste no tendrá derecho al cobro de intereses.

**Anexo 4 REGLAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL EJERCICIO DE LAS FUNCIONES DEL CONCILIADOR**

El Conciliador se limitará a prestar a las partes (Comprador y Proveedor) los servicios que se detallan en el presente Anexo y se abstendrá de cualquier otra forma de asesoramiento ajena al presente contrato. El Conciliador:

No tendrá más participación económica con ninguna de las partes Contratante ni en el Contrato que la referente al cobro de sus servicios;

No habrá mantenido relación de dependencia laboral ni vínculos económicos con ninguna de las partes (Comprador y Proveedor);

Antes de su designación como Conciliador, deberá informar por escrito a las partes sobre las relaciones de carácter profesional o personal que haya mantenido con cualquier administrador, directivo o empleado de cualquiera de las partes, así como sobre cualquier intervención previa en el proyecto objeto del Contrato;

Mientras desempeñe la función de Conciliador no podrá prestar servicios como consultor ni por ningún otro concepto a las partes, excepto los propios del Conciliador, sin el consentimiento previo de las partes;

Mientras desempeñe la función de Conciliador no podrá mantener conversaciones, ni llegar a acuerdos con las partes, en relación con su posible contratación como consultor o por cualquier otro concepto al término del Contrato o al término de su mandato como Conciliador;

Mantendrá en todo momento su imparcialidad e independencia de las partes e informará por escrito a ambas partes sobre cualquier hecho o circunstancia que pudiera suscitar en el Comprador o Proveedor dudas sobre la continuidad de la imparcialidad e independencia exigibles al Conciliador, y

Dominará el idioma del Contrato.

Salvo en el contexto de su participación en las actividades del Conciliador en los términos estipulados en el Contrato y en las presentes Reglas y Procedimientos, el Comprador o Proveedor no podrán pedir consejo ni consultar al Conciliador sobre asuntos relacionados con la Contratación de las Obras.

Serán obligaciones del Proveedor:

Facilitar al Conciliador una copia de los documentos que solicite, incluidos los documentos contractuales, informes de situación, órdenes de variaciones y demás documentos pertinentes al cumplimiento del Contrato.

En colaboración con el Contratante, coordinar las visitas al sitio de instalación de bienes que sean necesarias para el desarrollo de la gestión del Conciliador disponiendo las instalaciones necesarias, si correspondiere.

El Conciliador dará comienzo a sus actividades con la firma de su Declaración de Aceptación, que forma parte del presente Anexo, la cual deberá ser remitida a las partes y finalizará sus actividades como se indica a continuación:

El Conciliador pondrá fin a sus actividades cuando haya comunicado a las partes sus recomendaciones referentes a todos los conflictos que previamente se hayan sometido a su consideración, una vez que haya finalizado el período de responsabilidad por garantía de las obras establecido en la cláusula 52 de las CGC o en virtud de la rescisión del contrato por incumplimiento conforme la cláusula 59 de las CGC.

El Conciliador no podrá ceder o subcontratar el ejercicio de las funciones que se le encomiendan mediante las presentes Reglas y Procedimientos. No obstante, el Conciliador podrá recabar la opinión de expertos independientes sobre cuestiones especializadas concretas como ayuda para formular una recomendación. La retribución correspondiente será sufragada por el Comprador y el Proveedor en partes iguales, previa conformidad de las partes.

El Conciliador no podrá ser empleado ni agente del Comprador ni del Proveedor.

Los servicios del Conciliador se retribuirán de acuerdo con el Formulario de la Oferta de la Sección IV:

i) Los honorarios fijos por hora constituirán la remuneración íntegra por:

Estar disponible para las visitas que solicite cualquiera de las partes.

Estar familiarizados con la marcha del proyecto y mantener los correspondientes archivos.

ii) Los gastos reembolsables, previo consentimiento de partes y contra presentación de comprobantes pertinentes, serán:

Cada día de viaje entre el domicilio del Conciliador de instalación de los bienes.

Cada día de estancia en el sitio de instalación de los bienes.

Los gastos de pasaje ida y vuelta a la zona de instalación de los bienes.

Los pagos al Conciliador nacional serán realizados por el Comprador y el Proveedor en partes iguales.

El Proveedor pagará las facturas que presente el Conciliador en el plazo de 30 días calendario desde el

recibo de las mismas, y solicitará el reembolso de la mitad de la cuantía de las facturas recibidas, al Comprador de acuerdo a las CGC.

En caso que el Conciliador propuesto por el Proveedor y aceptado por el Comprador, sea extranjero, el Comprador asumirá la mitad de los gastos enunciados en esta cláusula considerando los topes estipulados en la cláusula 10.2 de las CEC, debiendo por lo tanto responder el Proveedor por el remanente, siendo que para el Conciliador extranjero no aplica dicho límite. El Proveedor pagará las facturas que presente el Conciliador en el plazo de 30 días calendario desde el recibo de las mismas, y solicitará el reembolso de los gastos que le correspondan al Comprador de acuerdo a las CGC.

Visitas del Conciliador al sitio de la realización de las obras:

- a) El Conciliador visitará el sitio de la realización de las obras y se reunirá con los representantes del Comprador y del Proveedor al menos dos veces cada 12 meses, y cuando cualquiera de las partes lo peticione por escrito. El programa de la visita se establecerá de común acuerdo entre el Comprador, el Proveedor y el Conciliador.
- b) En las visitas al sitio de la realización de las obras se incluirá siempre un comentario informal del estado de las Obras, una inspección de las Obras y el examen de las peticiones de Recomendación que se hayan formulado. Las visitas contarán con la presencia de personal del Comprador y Proveedor.
- c) Al término de cada visita al sitio de la realización de las obras el Conciliador redactará un informe de sus actividades durante la visita, del que remitirá copia a las partes.

Procedimiento para someter una diferencia al Conciliador:

- a) Cuando se someta una diferencia a la consideración del Conciliador, éste determinará en primer lugar si requiere su asistencia y seguidamente decidirá la fecha en la que se celebrará la correspondiente audiencia. En la medida de lo posible, las descripciones de los hechos pertinentes que remitan las partes se redactarán de común acuerdo.
- b) En el transcurso de la audiencia tanto el Comprador como el Proveedor tendrán amplias oportunidades de manifestarse y de aportar las pruebas oportunas. Las Recomendaciones del Conciliador para la resolución de conflictos se harán llegar por escrito a las partes con la mayor prontitud y, en todo caso, en un plazo no superior a veintiocho (28) días contados desde el recibo por el Conciliador de la petición de recomendación por escrito.

Desarrollo de las audiencias:

- a) Las audiencias se celebrarán en el sitio de realización de las obras, o bien en el sitio que acuerden el Conciliador y las partes.
- b) El Comprador y Proveedor deberán estar debidamente representados en todas las audiencias.
- c) Durante las audiencias, el Conciliador se abstendrá de expresar opinión alguna referente al valor de los respectivos argumentos de las partes.
- d) Concluidas las audiencias, el Conciliador formulará sus recomendaciones y las remitirá por escrito a las partes, exponiendo sus motivos. Las recomendaciones se basarán en las estipulaciones contractuales pertinentes, en las leyes y reglamentos aplicables y en los hechos y circunstancias que hubieran concurrido en conflicto.

En todas las cuestiones de procedimiento, inclusive la entrega de documentos y argumentos por escrito en relación con las discrepancias, las visitas y el desarrollo de las audiencias, la autoridad del Conciliador será plena e inapelable.

En caso de renuncia, discapacidad, fallecimiento, o reemplazo del Conciliador, o en caso de que el Contratante y el Proveedor coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, ambos podrán nombrar de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de 30 días contados desde la toma de conocimiento del hecho o la notificación, según corresponda, el Comprador y el Proveedor no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las partes, el Conciliador será designado por la autoridad estipulada en las Condiciones Especiales del Contrato, dentro de los 14 días siguientes a la recepción de la petición.

### **DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN COMO CONCILIADOR**

POR CUANTO

- a) El [fecha] se firmó un Contrato para la ejecución de la Obra [inserte el nombre de la Obra] entre la Subsecretaría de Actividades Portuarias (SAP) del Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires (el Comprador) y [nombre del Proveedor] (el Proveedor);



b) En las CEC se estipula la designación de un Conciliador;

c) El abajo firmante ha sido designado como Conciliador;

EL ABAJO FIRMANTE, Conciliador, declara:

1. Que acepta su designación como Conciliador y conviene en actuar en calidad de tal y en obligarse por lo estipulado en las CEC y conforme las Reglas y Procedimientos del Conciliador, adjuntos a dichas condiciones.

2. Que, en relación con el párrafo 1 de dichas reglas y procedimientos del Conciliador

a) No tiene participación económica alguna de las mencionadas en el inciso a);

b) No ha mantenido relación de dependencia laboral ni vínculos económicos de los mencionados en el inciso b), y

c) Ha comunicado a las partes toda la información exigida por los incisos c).

3. Que acepta los siguientes honorarios y gastos reembolsables pagaderos en la suma de \_\_\_\_\_ [monto y moneda inserte los honorarios por hora y los gastos reembolsables] conforme los valores indicativos estipulados por el Colegio Profesional correspondiente, de la Provincia de Buenos Aires:

EL CONCILIADOR \_\_\_\_\_ [nombre completo con caracteres legibles]

Firma \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_”

**Sección VII. Especificaciones Técnicas y Condiciones de Cumplimiento**

**Indice de Cláusulas**

**Especificaciones Técnicas Generales 83**

**Anexo I: Preservación del Medio Ambiente. 241**

**Anexo II - Pliego Particular de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental 249**

**Memoria Descriptiva 253**

**OBJETIVO. 253**

### Especificaciones Técnicas Generales

**Provincia De Buenos Aires.**

**Ministerio De Obras Públicas.**

**Dirección De Vialidad.**

**Especificación Especial. (Actualizado Septiembre/79).-**

**Capítulo I Métodos Constructivos.**

**Sección 2 - Movimiento De Suelos.-**

**Apartado 1.**

Artículo 1º: Descripción: Este trabajo comprenderá la limpieza del terreno dentro de la zona de camino y los lugares de extracción de suelo fijados en los planos de detalle o el indicado por la Inspección; retiro de cercos vivos; excavación de suelos, desagües, desmontes, transporte de suelos para la formación de terraplenes; selección de suelos, compactación especial; construcción de abovedados; banquetas, zanjas de desagües de acuerdo a los perfiles y documentación que forma el proyecto.-

Artículo 2º : Material: El material a utilizar para la construcción de los terraplenes y banquetas será el suelo natural con las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la ejecución de los trabajos con los requisitos especificados. Será extraído de los lugares detallados en los planos o en los que la Inspección indique; no debiendo contener troncos, ramas, raíces, hierba u otras sustancias putrescibles.-

De contemplarse la construcción de recubrimiento con suelo seleccionado el mismo será extraído de los lugares especificados y a la profundidad indicada en los planos o por la Inspección. No contendrá troncos, raíces, raigones, hierbas o sus putrescibles.-

El suelo a utilizarse a los 0,30m. situados por debajo de la cota de subrasante (ya sea terraplén, desmonte o excavación en caja) deberá tener el valor soporte mínimo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares.-

El ensayo deberá ser realizado de acuerdo a la técnica de uso habitual en la Repartición, sobre probetas moldeadas con el 95% (noventa y cinco por ciento) del Peso de la Unidad de Volumen en Equilibrio (P.C.V.S.E.), "Densidad de Equilibrio", y con el 100% (cien por ciento) de la Humedad de Equilibrio. Se tomará como Valor Soporte del suelo ensayado el menor resultante de comparar los ensayos sobre probetas no embebida y embebida.-

El Peso de La Unidad de Volumen en Equilibrio (P.U.V.S.E.) y Humedad de Equilibrio del suelo, deberá ser determinada en base al criterio de la Razón de Compactación de acuerdo a lo indicado en las Especificación Técnica que sucede a las presentes.-

La Inspección dispondrá se realicen con la debida anticipación los ensayos necesarios a efectos de verificar para los suelos previstos, el cumplimiento de las exigencias aquí estipuladas.-

Todo volumen de suelo indebidamente utilizado por el Contratista será reemplazado por otro apto, por su cuenta y riesgo.-

Artículo 3º: Equipo: Todos los elementos utilizados y que componen el equipo para la ejecución de este trabajo serán aprobados por la Inspección y los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por el Contratista hasta la finalización de la obra si durante la construcción se observa deficiencias o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otros en buenas condiciones.-

El equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta, y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, quedando completamente prohibido el retiro de los elementos necesarios que componen el mismo mientras dure la ejecución salvo aquellos deteriorados, que deberán ser reemplazados. El equipo mínimo deberá estar constituido por: Limpieza del terreno; arados; rastras; topadoras, motoniveladoras, escarificadoras y herramientas menores.-

Extracción de suelos: palas de buey o fresno, excavadoras, elevadores, zanjadoras, palas mecánicas, topadoras, escarificadoras, tractores, mototrailles.-

Transporte de suelos: topadoras, escarificadoras, niveladoras con cuchillas de un ancho mínimo de 2,40m. tractores, mototrailles.-

Compactación: Rodillo "pata de cabra" estático o vibrante, el que deberá cumplir con las siguientes exigencias: De arrastre o autopropulsado.-

Número mínimo de tambores. 2

Ancho mínimo de cada tambor.- 1 m.

Separación entre salientes próximas medida.- de centro a centro en cualquier dirección 15 a 25 cm.

Separación mínima entre hileras de salientes que coincidan con una generatriz. 10 cm.

Superficie de compactación de cada saliente. 25 a 50 cm.

Largo mínimo de saliente 15 cm.

La presión mínima ejercida por cada saliente

para suelos con I.P. menor de 15 y L.L. menor de 38 rodillos sin lastrar de 20 kg/cm<sup>2</sup>.

Rodillo lastrado 30 "

Para suelo I.P. mayor de 15 y L.L. mayor de 38 0

Rodillo sin lastrar 10 "

Rodillo lastrado 15 "

Aplanadoras rodillos neumáticos múltiples de dos (2) ojos con cuatro ruedas en el delantero y cinco (5) ruedas en el trasero, y tractores.-

En las proximidades de las obras de arte la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales adecuados para tal fin y acorde con el tamaño del área de trabajo, que permitirán cumplimentar las exigencias de la presente Especificación.

Riego: Camiones regadores de capacidad mínima de 3.000 litros, equipo con llantas neumáticas y provistos de elementos que permitan el regado del agua a presión uniforme.-

Los distribuidores del agua estarán provistos de elementos de riego a presión que aseguren una fina pulverización del agua, con barras apropiadas de suficiente número de picos por unidad de longitud y una válvula de corte de interrupción rápida y total. Los elementos de riego aprobados por la Inspección se acoplarán a unidades autopropulsadas, no permitiéndose en ningún caso el arrastre por remolque de los tanques regadores.-

Conservación: Niveladoras, tractores, rastras, etc

Artículo. 4º : Metodos Constructivos:

I).Limpieza Del Terreno Desbosque Y Destronque: Consistirá en la limpieza y preparación del terreno destinado a la ejecución de terraplenes, desmonte, abovedados, zanjas y préstamos para la extracción de suelos, librándolo de troncos, yuyos raíces, sustancias putrescibles, como así mismo de todos los materiales que se encuentren en él y que entorpezcan los trabajos a ejecutar.-

El corte de los troncos, árboles y arbustos que la Inspección señale que se extraerán con sus raíces para la cual se efectuarán excavaciones a tal efecto de no menos de 0,30m. de profundidad con relación al fondo de los préstamos, igualmente aquellos que se encuentren dentro de la zona de terraplén de altura prevista inferior a 0,50 m. serán tronchados a una profundidad no menor de 0,30m. respecto a los terraplenes naturales.

Si la altura de los terraplenes es superior a 0,50m el corte se efectuará al ras del terreno entendiéndose que los pozos practicados serán llenados con suelo apto.

Los árboles que a juicio de la Inspección deban permanecer como motivo ornamental, serán protegidos para no dañarlos. Las ramas de los árboles ubicados en el lugar que ocuparán las banquetas y que avancen hacia el centro del terraplén a una altura inferior de 4 m. serán cortadas.....-

Los árboles y troncos que a juicio de la Inspección tengan valor comercial, serán despojados de sus ramas y puntas siendo apiladas a lo largo del camino, próximo del sitio de extracción y siempre que su permanencia en él no entorpezca los trabajos posteriores a realizar.

Los materiales restantes serán quemados cuidando no perjudicar los intereses privados. Comprenderá asimismo, el retiro de los cercos vivos que se encuentren dentro de los límites del camino, entendiéndose como cerco vivo las hileras de árboles de ligastre, cinacias, o cualquier otra variedad de plantas empleadas como cerco de reparo contra el viento, y en tal caso se procederá en la misma forma especificada.-

II) Extracción De Suelos: Incluye la remoción y disposición del material destinado para la construcción del núcleo del terraplén sub-base, banquetas, accesos a propiedades, préstamos, desmontes, incluyendo la rotura de las superficies de rodamiento y aplanamiento de las sub-bases, suelo que provendrá de excavaciones practicadas dentro de la zona de camino, a fuera de la misma en los lugares fijados en los planos o sitios indicados por la Inspección.-

Los materiales a utilizarse deberán ser desmenuzados en el lugar de extracción o de depósito, no admitiéndose terrenos superiores a 5 cm.- Además deberán estar libres de yuyos y raíces o materiales putrescibles.-

Todos los productos de la excavación que no sean utilizados en los sitios indicados serán dispuestos convenientemente en lugares aprobados por la Inspección.-

Cuando la extracción se efectúe dentro de las zonas privadas, ésta se efectuará en forma de producir el menor daño posible, el material de destape será depositado en lugares que no ocasionen perjuicios durante la excavación debiendo luego en caso de no ser utilizado en las obras, procederse al relleno del sitio en que fuera extraído.-

Cuando el equipo utilizado no permite hacer el desmenuzamiento en el lugar de extracción, el mismo deberá ser hecho en el terraplén.-

Si el material superficial del yacimiento de extracción no fuera apto a juicio de la Inspección, el Contratista deberá apartar la capa de suelo vegetal, para ser colocado en el núcleo del terraplén o defensa de taludes.-

Los préstamos serán construídos dentro de la zona de camino, debiendo excavarse en la profundidad consignada en los planos y paralelamente a los alambrados. Su ejecución se comenzará desde el alambrado hacia el eje del

camino debiendo excavar en la profundidad consignada en los planos y paralelamente a los alambrados. Su ejecución se comenzará desde el alambrado hacia el eje de camino debiendo su borde exterior o interior estar a la distancia indicada en los planos de detalle. En caso de encontrarse éstos fuera de la zona de camino, el Contratista deberá tener presente que el retiro y recolocación de los alambrados serán a su costa. En las zonas urbanas y calles de circunvalación se limitará el ancho de los préstamos, dejando a partir de la línea de edificación zonas sin practicar excavación en el ancho establecido por las Ordenanzas Municipales de la localidad en que se ejecuten las obras, o en su defecto un mínimo de 3m. y con taludes que se consignarán en los planos o los que indique la Inspección. En caso de que los préstamos se prevean dentro de las propiedades lindera. La Dirección obtendrá la tierra del propietario del bien afectado.

Los préstamos se practicarán en los anchos necesarios para que cumplan con su función específica de permitir el libre escurrimiento del agua, debiendo respetarse las cotas de fondo de los mismos indicadas en las Especificaciones Técnicas Particulares y asegurando el alejamiento del agua del pie de los taludes del terraplén.- Si la Inspección lo considera conveniente podrá modificar anchos de préstamos para extraer de mayor profundidad los suelos aptos para recubrimiento. Los préstamos de excavación que no sean utilizados en la construcción de las obras proyectadas, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección y su propósito no dará lugar a perjuicios a las propiedades vecinas.

El Contratista deberá reponer por su exclusiva cuenta, todo material indebidamente excavado, en anchos, profundidades o zanjas no previstas en el proyecto de obra, o no autorizadas por la Inspección.-

III) Transporte de Suelos: En la operación que se realiza para carga, llevar y descargar el vehículo con el con el material necesario para la formación de los terraplenes, recubrimiento de éstos con suelo seleccionado, relleno, construcción de banquetas, productos provenientes de zanjas laterales, excavaciones, destape de yacimientos y demás partes de la obra que se ejecute con suelo y sean utilizados en la construcción de la misma.-

Llámesse distancia real de transporte de la que existe entre los centros de gravedad del yacimiento medido en línea recta. No se tendrá en cuenta el recorrido del equipo por razones de trabajo a obstáculos en la zona de extracción.-

Distancia común de transporte: A la longitud determinada en la forma anterior y sobre la cual el transporte, carga y descarga de suelo no recibo pago directo, pues su precio se halla incluido en el rubro " Movimiento de suelo". Esta distancia común de transporte será de 300m. Distancia a aplicar de transporte. En la diferencia entre la distancia real y la distancia común de transporte.-

Los transporte hasta distancia media de 2.500m inclusive se medirán en Hs. y la distancia media mayor de 2.500m se medirán en Km. Su medición se efectuará determinando la distancia a aplicar de transporte en Hs.en Km por el volumen en m3. de suelo compactado medido de terraplén.

IV) Selección De Suelos: Consiste en la utilización de suelos seleccionados en el que deberá cumplir con las condiciones específicas en el Art.2. de las presentes, para la ejecución de los trabajos previstos de acuerdo a lo indicado en los plazos, el que será colocado sobre una superficie de suelo existente. La Inspección dispondrá se realicen con la anticipación necesaria los ensayos respectivos para verificar que los suelos cumplan con las exigencias especificadas en el Artículo. 2º.-

De no especificarse lo contrario en la documentación del proyecto se entiende que la solución corresponde a la construcción de un recubrimiento no inferior de 0,30m. de espesor compactado sobre una superficie previamente conformado y alisada de acuerdo a los artículos 4º- Inciso V y VI.

V) Compactación Especial: Consiste en los trabajos necesarios para obtener la máxima densificación de los suelos utilizados en la ejecución de las obras incluyendo todas las operaciones de manipuleo y regado de los suelos necesarios para conseguir tal fin.

La compactación se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 0,20m.(veinte centímetros). Se permitirá, sin embargo, capas de espesor compactado de hasta 0,30m. (treinta centímetros), siempre que el Contratista, con el equipo disponible y aprobado por la Inspección, obtenga un grado de dosificación igual o superior al logrado trabajado en capas de 0,20m (veinte centímetros).-

En los 0,30m. (treinta centímetros) situados por debajo de la cota de subrasante (ya sea terraplén, desmonte o excavación en Caja), se exigirá en obra una compactación tal que alcance una densidad mínima del 95% (noventa y cinco por ciento) del Peso de la Unidad de Volumen Seco en Equilibrio (P.U.V.S.E.) Densidad de Equilibrio, obteniéndose éste según el referido criterio de la Razón de Compactación de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica Complementaria que se acompaña.-

En el caso de la construcción en terraplén, para el suelo situado por debajo de los 0,30m. (treinta centímetros) de la cota de subrasante se exigirá una densidad mínima del 90% (noventa por ciento) del P.U.V.S.E. Densidad de Equilibrio, obtenido según la técnica precedentemente citada.-

La superficie de terreno actual que servirá de la base de asiento a los terraplenes se deberá recomprimir en una profundidad mínima de 0,20m. (veinte centímetros), en todo el ancho que ocupe la base del terraplén, hasta alcanzar una densidad mínima del 85% (ochenta y cinco por ciento) del P.U.V.S.E.-

Cuando la subrasante se encuentra en secciones en desmonte o se construya en caja, se extraerá el suelo en una profundidad de 0,30m. (treinta centímetros) desde la cota de subrasante y en el ancho de la capa inmediata

superior incrementada en un sobre ancho de 0,25m. (veinticinco centímetros) a cada lado, debiéndose en este caso recompactarse la superficie de asiento así descubierta hasta alcanzar una densidad mínima del 90% (noventa por cientos) del P.U.V.S.E. en 0,20m. (veinte centímetros) de espesor.-

Los suelos extraídos, en el caso de que sea aptos, serán nuevamente colocados en la caja y compactados de acuerdo a las exigencias de los 0,30m. (treinta centímetros) superiores.-

En el caso de que no resulten aptos se deberá proceder a su reemplazo.-

En la proximidad de las obras de arte, el proceso común de compactación se interrumpirá a una distancia mínima de 10m. (diez metros) hacia cada lado de los extremos de las mismas. Dichas distancias quedarán fijados con exactitud por la Inspección de acuerdo a las características del equipo normal de compactación disponible en obra.-

En el tramo así delimitado, la densificación se efectuará en capas de espesor máximo de 0,15m. (quince centímetros) mediante la utilización de equipos apropiados al tamaño del área de trabajo.-

En los 0,50m. (cincuenta centímetros) superiores del terraplén en el tramo delimitado a ambos lados de las obras de arte, se exigirá una compactación del 100% (cien por ciento) del P.U.V.S.E.-

En todo el espesor de banquina se exigirá una compactación mínima del 95% (noventa y cinco por ciento) del P.U.V.S.E.-

A los efectos de verificar el cumplimiento de todo lo establecido, la Inspección dispondrá la realización de los ensayos correspondientes de los suelos compactados de cada capa. Se hará como mínimo una verificación cada 100m. (cien metros) de longitud de camino, alterando las determinaciones en el centro y hacia cada borde de las capas en el sentido transversal. Estos ensayos se efectuarán en los instantes previos al comienzo de la ejecución de la capa inmediata superior.-

Si verificada cada capa no cumpliera las condiciones de compactación aquí requerida será retirada y reconstruida de acuerdo a lo especificación no percibiendo el Contratista pago alguno por este trabajo adicional.-

VI) Terraplenes: Comprende todos los trabajos descriptos para la formación de terraplenes utilizando los materiales aptos provenientes de los lugares de extracción, estipulado en el proyecto de obra de los lugares indicados por la Inspección.-

Cuando para la formación de los terraplenes se disponga suelo de distinta calidad, los 0,30 m. superiores de los mismos deberán estar formados con los suelos de mejor calidad seleccionados. Queda comprendido que en el Item "Construcción de Terraplenes" están incluidos todos los trabajos necesarias para su ejecución, de acuerdo a esta Especificación, limpieza del terreno, extracción, transporte dentro de la distancia común del transporte, selección de suelos y compactación especial.-

Cada capa de terraplén será de espesor uniforme compuesta de suelo homogéneo, limpia de sustancias putrescibles en general, debiendo cubrir el ancho total previsto para el terraplén terminado.-

Antes de comenzar con los trabajos correspondientes a una capa de terraplén, la capa inmediata inferior deberá estar aprobada por escrito por la Inspección; se exigirá que ésta última esté libre de zonas húmedas y/o débiles; de existir estos inconvenientes, el Contratista arbitrará los medios para subsanarlos sin percibir remuneración alguna por dichos trabajos.-

Durante las tareas de formación de terraplén se deberá tener asegurado un correcto y permanente desagüe, evitando efectos de erosión, deslizamiento, socavación o derrumbe.-

De no haber previsto el Contratista lo arriba estipulado, todo problema acarreado por tal causa, correrá por su cuenta y riesgo.- Asimismo se deberá proceder a regularizar la zona de camino a ambos lados del terraplén, hasta el borde de la zanja de desagüe, a efectos de asegurar el escurrimiento hacia la misma.-

El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para asegurar que el método constructivo empleado en el terraplén, no origine movimientos o tensiones indebidas en las obras de arte.-

Finalizados los trabajos de formación de terraplén, si al efectuarse la última medición las cotas resultaren inferiores a las del proyecto el Contratista deberá subsanar tal deficiencia continuando con las tareas de terraplenado o bien compensando las cotas con espesor adicional de la caja siguiente, sin percibir pago alguno por tal compensación.-

No se reconocerá sobreprecio por cotas superiores a las de proyecto.-

VII) Banquinas: Comprende éste trabajo la construcción de banquetas con materiales aprobados e incluye el perfilado de las mismas durante ó después de la construcción del firme, todo ello de acuerdo con lo establecido en los planos ó lo indicado por la Inspección.-

Cuando la construcción de las banquetas formen parte de las obras básicas, las mismas se ejecutarán al mismo tiempo que el terraplén.-

Cuando la construcción de las banquetas sea complemento de la ejecución de un pavimento o base, la misma será conformada de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y su pago estará contemplado en la ejecución de la base pavimentada.- Inmediatamente después de la construcción del pavimento o durante la ejecución del mismo se formarán las banquetas con el material que indique la Inspección, regándolas y compactándolas con el uso de pata de cabra, cilindros lisos, rodillo neumático múltiple u otro tipo aprobado cuidando que los bordes del pavimento no sean deteriorados ni dañados cuidando de tal eventualidad, el

Contratista procederá a la reparación a su costo. Durante la construcción del firme y una vez terminado el mismo, las banquetas serán conservadas con su lisura y perfil original hasta la recepción definitiva de las obras. La terminación de la sub-base y/o capa de rodamiento no podrá ser adelantada en más de 1 km. (un kilómetro) con respecto a las banquetas terminadas.-

Los trabajos mencionados efectuados fuera de esta tolerancia no serán certificados.-

VIII) Zanjas De Desagüe: Cuando en el proyecto se contemple la construcción de zanjas de desagüe, las mismas se construirán de acuerdo a los planos y las indicaciones de la Inspección, las mismas serán ejecutadas en forma tal que el escurrimiento sea efectivo, es decir con pendientes regulares hacia la zona de desagüe sin admitirse cambios bruscos si no identificados con pendientes sucesivas.-

Toda vez que conviniera extraer mayor cantidad de tierra y siempre que medie la aprobación de la Inspección, las zanjas y cunetas podrán ser ensanchados del lado exterior.-

Los empalmes de las distintas alineaciones del borde exterior serán hechos con alineamientos oblicuos de una longitud máxima igual a 10 veces la diferencia de ancho de las sucesivas secciones transversales. Al efectuar estas zanjas deberá aproximarse a las otras existentes, postes telegráficos, telefónicos y cercas; siendo su distancia mínima salvo indicación en contrario de 1 m. (un metro).-

Cuando se proyecten zanjas de desagüe en reemplazo de otras existencias, el Contratista deberá efectuar el relleno de la anterior conformado su superficie de acuerdo a las indicaciones de planos de Inspección.-

Artículo 5º: Desmontes: El Desmorte Consistirá En La Excavación Y Adecuada distribución de todo el material que se obtenga dentro del área del camino comprendido: zanjas, desagües transversales y canales, y siempre que no se emplee la preparación de terraplenes.

Aunque en éste Artículo se dan instrucciones para las excavaciones en general, queda bien entendido que siempre que el material de excavación, se emplee en terraplenes, su medición y pago corresponderá al Item "Terraplenes" y no al de "Desmorte".-

Previo a la roturación del terreno se procederá al retiro de toda la vegetación que exista sobre el terreno, se cortará, arrancará y dispondrá de ella en forma conveniente de acuerdo al Artículo 4º-Inciso I.-

Todos los materiales aptos que obtengan del desmorte se emplearán para la ejecución de los terraplenes abovedados y banquetas.-

El material pétreo extraído del desmorte o que se encuentre en el camino, se depositará en los terraplenes, siempre que sobre él se disponga una capa de tierra de por lo menos 0,30 m. de espesor. En lo posible se tratará de colocarlo debajo de las banquetas y no de la calzada.-

Mientras dure el trabajo de desmorte para el camino los costados de éstos se conservarán más abajo que el centro manteniéndose ésta medida durante todo el trabajo, facilitándose así un desagüe fácil.-

En los tramos en que se construya en caja o en desmorte se ejecutará un sistema de drenaje tal, que imposibilite el estancamiento de las aguas y que no produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas.- Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo.-

La construcción en caja se ejecutará en tramos longitudinales de magnitud tal de modo de que no queden más de 24 (veinticuatro) horas sin que comiencen los trabajos de construcción de la sub-base inmediata superior.-

El desmorte se llevará a cabo de modo que no afloje o extraiga de los taludes más material del que se necesita para darle a éstos su debido inclinación y alineamiento, debiendo reponer todo aquel material indebidamente extraído y de acuerdo y en la forma que la Inspección considere conveniente.-

El ancho y pendiente de los accesos en los cruces de caminos será la que indique en los planos. Las alcantarillas en los cruces del camino deberán preferentemente construirse una vez que se haya fijado la pendiente definitiva de las cotas.-

Si a juicio de la Inspección el material a la cota de rasante no fuese apto para subrasante, la excavación se profundizará en todo el ancho de la calzada hasta 0,30m. por debajo de la rasante proyectada y se rellenará con suelo apto continuando luego con lo especificado en el Artículo. 4º - Inciso 6º .-

De estar provisto en la documentación la compactación especial se procederá al escarificado de las sub-rasantes para luego proceder a su densificación hasta obtener la máxima que establece en el Artículo. 4º Inciso 5º.-

Artículo 6º: Construcción En Zona De Medanos: Cuando el movimiento de suelos se realice en zona de médanos o suelos arenosos, y a juicio de la Inspección no se puedan cumplimentar las exigencias del Artículo. 4º - Inciso 5º, "Compactación".-

Cuando se construya en terraplén, se deberá disponer de una caja de suelo seleccionado en los 0,08 a 0,10m. (ocho a diez centímetros) superiores, de acuerdo a lo que disponga la Inspección, abarcando el ancho total del coronamiento.-

Cuando se construye en desmorte o cada se deberá efectuar una sustitución de suelos, colocando una capa de suelo seleccionado en una profundidad de 0,08 a 0,10m. (ocho a diez centímetros) de acuerdo a lo que disponga la Inspección, a partir del nivel de subrasante, y abarcando el ancho de la excavación.-

La capa de suelo seleccionado indicada, se colocará a los efectos de contar con una superficie de trabajo adecuada, apta para el pasaje de los equipos de compactación y perfilado.-

En la construcción de banquetas se procederá al recubrimiento de las mismas con suelo seleccionado en un espesor de 0,15m. (quince centímetros).-

La compactación se efectuará por sobre la capa de suelo seleccionado colocada, y a tal efecto se deberá contar con rodillos metálicos lisos vibrantes, con peso estático mínimo del rodillo lastrado de 8 Tn. (ocho toneladas).-

En lo referente a los requisitos de compactación, se exigirá solamente en los 0,30m. (treinta centímetros) situados por debajo de la cota de subrasante (ya sea terraplén, desmonte ó excavación en caja) como así también en los 0,30m. (treinta centímetros) superiores de banquina, una densidad mínima del 95% (noventa y cinco por ciento) del P.U.V.S.E.Z.-

Artículo 7º: Construcción En Zona De Bañados: Cuando el movimiento de suelos para la construcción de terraplenes debe realizarse a través de zonas, que a juicio de la Inspección, presenten características de bañados o cañadones, con suelos en estado de saturación, el material se colocará en una sola capa, hasta alcanzar el nivel mínimo que permita contar con una superficie de trabajo adecuada, apta para el pasaje del equipo.-

El Contratista deberá además construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos que se produzcan, de modo tal de obtener la cota de subrasante proyectada, al momento de la construcción de la capa de pavimento inmediata superior.-

Este mayor volumen de terraplén, construido adicionalmente para compensar asentamientos, será ejecutado, a cargo exclusivo del Contratista, sin que indique pago adicional alguno.-

Los terraplenes en las zonas de bañados se deberán construir antes que en los otros tramos, y deberán ser librados al tránsito; asimismo la construcción de todo el paquete estructural del pavimento no deberá efectuar posteriormente a la de los otros tramos, a fin de asegurar un eficiente asentamiento del terraplén antes de la colocación de la primer capa de pavimento.-

Artículo 8º : abovedado: Consiste en la construcción de abovedamiento formado con suelo extraído de las cunetas laterales las que se conformarán de acuerdo al plano tipo.-

Previa a la iniciación de los trabajos se procederá a la limpieza y emparejamiento del terreno de acuerdo al Artículo 4º - Inciso I, para luego construir con el suelo extraído de las cunetas la bóveda. Cuando sea necesario variar el volumen de su suelo, por depresiones en la calzada, se aumentará o disminuirá el ancho de los taludes externos de las cunetas permaneciendo invariable los internos. La superficie de rodamiento tendrá la flecha marcada en los planos y comprende a la calzada compactada.-

Ubicada la zona donde se construirá el abovedado con el equipo aprobado se procederá a la ejecución de las cunetas y con pasajes sucesivos a la conformación de la bóveda.- Terminada ésta operación se controlará el perfil con el calibrador.-

Si el material excavado estuviese formado por terrenos se pulverizará el mismo por medio de rastras de discos y otros implementos aprobados.No se permitirá el uso de suelos que contengan raíces, ramas, troncos o sustancias putrescibles.-

De estas previsto en la documentación de la obra la compactación de la bóveda, ésta se efectuará por medio del riego y pasadas con equipo de compactación hasta obtener la densificación exigida en el Artículo 4º Inc. V.-

Artículo 9º: Subrasante: Comprende la preparación de la subrasante de un camino en el cual se hayan realizado con anterioridad todos los trabajos especificados en el "Movimiento de suelos" para la inmediata construcción de una sub-base o pavimento.-

La preparación de la sub-rasante se realizará en forma tal, que al final se obtenga en toda su extensión una capa superficial de consolidación homogénea.-

Se la construirá excavando en el ancho y profundidad necesaria para obtener los perfiles indicados en los planos.-

Cuando el tipo de pavimento no imponga la colocación de moldes según las Especificaciones la terminación se realizará empleando una niveladora cuya cuchilla no sea inferior a 2,40m. de longitud.-

En caso que deban usarse, molde, se hará uso de equipos mecánicos y otro apropiado.-

Terminada la construcción de la caja, se compactará la superficie mediante el empleo de un rodillo de 3 a 5 toneladas de peso.

En los lugares inaccesibles para el rodillo se compactará con pisones de mano de 20 a 25 Kg. de peso y con una superficie de aplicación inferior a 500 cm<sup>2</sup>. Cuando la superficie del terreno no son de compactación homogénea, se escarificará hasta 0,15m. de profundidad se desmenuzará con niveladora o perfiladora, según el caso, se regará y compactará de acuerdo al Artículo 4º - Inc.V, finalizado con un cilindro o Rodillo Neumático.-

Todas las partes blandas e inestables que no se compacten firmemente serán removidas y reemplazadas con materiales aprobados por la Inspección. Todo material susceptible de descomponerse se reemplazará en una profundidad mínima de 60 cm.-

Se controlará el perfil transversal de la subrasante empleando una regla de comprobación que correrá sobre los moldes y consistirá en una ó varias cuchillas contadas sobre un marco rígido no se permitirá el empleo de reglas



de comprobación previstas de púas o dientes que marquen las superficies, no se tolerará ninguna diferencia con el perfil teórico.-

Cuando se trate de pavimentos para los cuales no se exijan moldes laterales, se controlará el perfil transversal de la sub-rasante empleando un gálibo provisto de nivel y el perfil longitudinal, mediante el empleo de una regla rigurosamente recta de 5m. de longitud que se apoyará la superficie paralelamente al eje longitudinal y se hará correr en todo el ancho de la subrasante.-

En cualquiera de los controles del perfil no se tolerará una diferencia mayor de un centímetro.-

La construcción de la subrasante no adelantará a la del pavimento más que la longitud de dos días de trabajo normal, ni menos de un día.-

Durante la ejecución las cunetas y desagües se mantendrán expeditos para que puedan trabajar regularmente y cuando se coloque bordes de tierra a lo largo de la banquina, se adoptarán medidas para el escurrimiento de las aguas superficiales se realice sin dificultad.-

Los tramos de sub-rasantes ya terminadas se conservarán lisas y compactadas, hasta el momento de que se aplique el material de recubrimiento.-

No se permitirá el almacenamiento de inertes gruesos o finos, directamente sobre ella ni tampoco de camiones cuyo peso cargado, exceda a 100 kg. por centímetro de ancho.

Si la condición de la subrasante fuera tal que el tránsito de camiones cargados produjera huellas profundas se habilitarán pasos adecuados fuera de ella.-

No se colocará ningún material de recubrimiento sobre la subrasante cuando ésta no se encuentre en condiciones y aprobada por escrito por la Inspección.-

Si se tratare de un terraplén existente y donde se proyecta la preparación de la subrasante se deberá escarificar en un espesor de 0,20 m. se regirá y compactará según lo especificado en el Artículo 4º-Inc.V.

La inspección podrá si lo considera necesario hacer determinaciones para verificar el grado de humedad y compactación de los suelos del terraplén y subrasante a los efectos que reúna las condiciones necesarias para apoyar las obras previstas en las etapas constructivas siguientes, bases y pavimentos.-

Artículo 10º: Explotación De Suelos: El Contratista extremará todos los recaudos a fin de realizar una explotación racional y continua de los yacimientos y préstamos teniendo presente muy especialmente las eventuales condiciones climáticas adversas y la elevación excepcional de las napas freáticas.- A tales efectos deberá incorporar a obra, según las circunstancias lo requieran, el equipo adecuado para asegurar una continua extracción de suelos efectuando además, con suficiente antelación, el acopio del material para evitar atrasos en la marcha de obra.-

Por otra parte explotará los yacimientos y préstamos en forma racional, creando los declives y cortes necesarios para posibilitar el escurrimiento de las aguas hacia zonas bajas.-

El estricto cumplimiento de lo aquí establecido no dará derecho al Contratista a reconocimiento de prórrogas de plazo o de gastos adicionales quedando entendido que el mismo ha tenido en cuenta en su cotización de los distintos Items afectados directa o indirectamente a la explotación de los suelos, los costos que puedan ocasionar la incorporación de guinches a otros equipos de extracción de materiales movimientos adicionales de suelos para su acopio anticipado y cercación, el desagote de agua mediante bombeo y toda otra tarea indispensable para ajustarse a lo especificado en las presentes.-

Artículo 11º: Conservación: Esta consistirá en la mantención de la zona en que se ha realizado la limpieza en las condiciones establecidas hasta el período de ejecución de los trabajos posteriores.-

Ejecutadas de acuerdo a lo especificado, la extracción de suelos, la conservación a cuenta del Contratista, consiste en perfilar los talados de los préstamos y limpieza de cunetas y zanjas, librar la zona de camino de desmoronamiento y obstrucciones, como así mismo el condicionar los sitios de extracción de suelos.-

Durante la ejecución de los terraplenes y hasta la expiración del plazo establecido de conservación, el Contratista efectuará todos los trabajos necesarios para mantener las obras y los terraplenes de acuerdo a los perfiles longitudinales y transversales especificados debiendo mantener uniformes las superficies, taludes, desagües, accesos, corrigiendo las deformaciones producidas, rellenando con el suelo empleado en cada caso las erosiones o depresiones sufridas, y de ser necesario, intensificar los trabajos especificados.-

Durante éste período el Contratista mantendrá en perfectas condiciones las banquetas, zanjas de desagües, abovedados y la subrasante y desmontes.-

Desmonte: La conservación consistirá en mantener las obras ejecutadas en perfectas condiciones, para la cual el Contratista deberá tener disponible en obra todos los elementos necesarios para efectuarla dentro del plazo establecido.-

Abovedado: Consiste en mantener durante el período de conservación las obras ejecutadas de acuerdo a los planos y las cunetas sin obstrucción, la cual se obtendrá con el uso de niveladoras y rastras.-

Cuando no está especificada la compactación especial de abovedado, el Contratista cuidará de obtener un batido uniforme de la calzada mediante el tránsito dirigido.-

Después de las lluvias y cuando la humedad del suelo lo permita se activarán las operaciones de reperfilado.-

Sub-Rasante: Consiste en repetir todas las operaciones para que el subrasante se mantenga en perfectas condiciones.-

Si durante este período se observasen deficiencias constructivas o mal comportamiento en los suelos utilizados, el Contratista procederá a repetir el proceso de los trabajos especificados y/o reemplazados de los materiales sin percibir remuneración alguna por tales correcciones.-

Artículo 12°: Limpieza Final De Obra: Se procederá a la remoción y retiro de todo el material y/o estructura que afecte, a juicio de la Inspección, la zona de camino; estos materiales deberán ser depositados o aplicados por el Contratista en los lugares que implique la Inspección, ubicados dentro de una distancia máxima de transporte de 2.000m. (dos mil metros).-

Se procederá a la limpieza y reconformación de préstamos, cunetas laterales, canales, alcantarillas y conductos de desagüe y toda clase de cauce, a efectos de lograr las pendientes y demás características indicadas en los perfiles transversales y longitudinales, de modo de permitir el libre escurrimiento del agua, en un todo de acuerdo con la documentación del proyecto de obra.-

Artículo 13° : Medicion y Forma de Pago: Para realizar las mediciones, se precederá a la limpieza del terreno natural y de ser necesario, el escarificado y recompactación de la subrasante puesta en descubierto. Efectuadas estas tareas, se levantarán perfiles transversales cada 100m. (cien metros) considerándose a esta como distancia máxima, aumentándose el número de perfiles en terrenos modulados, quebrados y/o donde la topografía así lo requiera, a criterio de la Inspección.-

Los perfiles transversales deberán ser aprobados por escrito por la Inspección y confirmado por la Empresa Contratista con anterioridad al inicio de ejecución de los trabajos.-

A partir de las cotas de los referidos perfiles transversales se comenzarán a medir los volúmenes de terraplén a certificar.-

La unidad de medida y pago del Item "Movimiento de suelos para construcción de terraplenes" es el metro cúbico compactado y colocado en el camino; estando incluido en su precio la limpieza del terreno y el retiro de malezas y otros elementos provenientes de la misma y el escarificado y recompactación de la subrasante puesta en descubierto, la extracción, carga o descarga de suelo, distribución, mezclado, riego, (incluido provisión de agua) compactación de suelo, perfilado, transporte de suelo hasta una distancia aproximada de 300 m. (trescientos metros), limpieza final de la obra y toda otra tarea conducente a la realización del ítem de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones.-

La unidad de medida y pago de los ítems "Excavación para construcción de caja" y "Movimiento de suelos para ejecución de desmonte" es el metro cúbico considerado en su lugar de extracción en cava, estando incluida en el precio la extracción de suelo cuya utilización en ejecución de otro ítem no haya sido previsto, carga de suelos, su descarga y distribución en las zonas de depósitos indicados en la documentación de la obra o fijada por la Inspección, hasta una distancia máxima de 300 m. (trescientos metros), la extracción de suelos en una profundidad de 0,30 m (treinta centímetros), compactación de superficie de asiento, recolocación y compactación del suelo extraído anteriormente, perfilado y conformación del perfil del Desmonte o Caja y toda otra tarea conducente a la realización del ítem de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones.-

Los suelos extraídos y computados como Desmonte o Caja solo se certificarán como tal, siempre que los mismos no sean utilizados para la construcción de terraplén u otro Item de obra, caso contrario la extracción, carga y descarga del suelo será certificada en los respectivos ítems de utilización.-

La unidad de medida y pago del ítem "Perfilado y Recompactación de Subrasante", es el metro cuadrado, estando incluido en su precio, la extracción de suelo en una profundidad de 0,30 m. (treinta centímetros), compactación de superficie de asiento, recolocación y compactación de suelo extraído anteriormente, perfilado y toda otra tarea conducente a la realización del ítem de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones.-

Este Item se medirá y pagará solamente en aquellos tramos en que el suelo excavado, sea utilizado para la construcción de terraplén.-

Artículo 14°: Pagos por Item Separados: Se medirán y pagarán los Items separados los siguientes trabajos:

a) Transporte de suelos a utilizar en terraplén distancia media mayor a 300 m (trescientos metros).-

La carga y descarga del suelo quedarán incluidas en el Item "Movimiento de suelos para construcción de terraplenes".-

b) Transporte a distancia media mayor de 300 m. (trescientos metros) de los suelos excavados en desmonte.-

La carga y descarga del suelo quedan incluidos en el Item "Movimiento de suelos para ejecución de desmonte".-

c) Destape y tapado de yacimiento.-

d) Construcción de zanjas de desagüe.-

e) Excavación para obras de arte.-

Artículo 15°: Explotacion De Suelos: El Contratista extremará todos los recaudos a fin de realizar una explotación racional y continúa de los yacimientos y préstamos teniendo presente muy especialmente las eventuales condiciones climáticas adversas y la elevación excepcional de las napas freáticas. A tales efectos deberá incorporar a obra, según las circunstancias lo requieran, el equipo adecuado para asegurar una continúa

extracción de suelos efectuando además, con suficiente antelación, el acopio del material para evitar atrasos en la marcha de la obra.-

Por otra parte explotará los yacimientos y préstamos en forma racional, creando los declives y cortes necesarios para posibilitar el escurrimiento de las aguas hacia las zonas bajas.-

El estricto cumplimiento de lo aquí establecido no dará derecho al Contratista a reconocimiento de prórrogas de plazo o de gastos adicionales quedando entendido que el mismo ha tenido en cuenta en su cotización de los distintos Items afectados directa o indirectamente a la explotación de los suelos, los costos que puedan ocasionar la incorporación de guinches u otros equipos de extracción de material, los movimientos adicionales de suelos para su acopio anticipado y aereación, el desagote de agua mediante bombeo y toda otra tarea indispensable para ajustarse a lo especificado en las presentes Especificaciones.-

Artículo 16º: Traslado De Las Líneas Telefónicas, Telegráficas Y De Corriente Eléctrica: La Dirección de Vialidad efectuará los trámites para el traslado de las líneas telefónicas, telegráficas y de corriente eléctrica, y serán por su exclusiva cuenta los gastos que fuera menester realizar. En el caso en que deban quedar postes dentro de la zona de excavaciones, el Contratista dejará sin excavar una fracción alrededor de los postes de un diámetro igual o mayor a 4 veces la profundidad de la excavación, dándole a los taludes la pendiente 1:1.-

**Especificación Técnica Complementaria****Determinación Del P.U.V.S. De Equilibrio Segun Adaptacion Al Metodo Mc Dowell, Basado En La Razon De Compactacion(Da)**

Sumario de la técnica operativa descrita en el trabajo "Observaciones sobre las Exigencias y Contralor de Compactación de las Subrasantes" por el Dr. Celestino L. Ruiz. Publicación n° 35 de la D.V.B.A.

Distintos casos para la adopción y ensayos a realizar en base a la granulometría realizada por vía húmeda.

TAMIZ	CASO A	CASO B	CASO C	CASO D
% retenido	% retenido	% retenido	% retenido	% retenido
4	--	--	máx. 15	mín. 15
40	0	Max 20	Min 20	Min 20
200	Max 65	Max 65	Max 65	Max 65

Caso A)

Suelos Finos Sin Retenido En El Tamiz N° 40

Determinación experimental de:

- 1) d=Peso específico del material para el tamiz n° 40(método del picnómetro).
- 2) LL=Límite líquido(método de Casagrande)
- 3) DD=Densidad densa. Es el P.U.V.S. máximo del ensayo de compactación con molde de proctor standard y piñón de 4,540 Kg y 0,45 mts de altura de caída libre, realizada en 5 capas con 25 golpes por capa.

Cálculo de DA (P.U.V.S. de equilibrio) mediante el abaco n°1.

Este ábaco nos permite calcular DA en forma directa conociendo LL, d y DD en la siguiente forma:

- a)a) Sobre el eje vertical (izquierda abajo) entramos con LL hasta encontramos con la curva en un punto y desde allí levantamos una vertical hasta la línea superior del diagrama.
- b)b) Sobre el eje horizontal (derecha) entramos con LL hasta encontramos con la curva correspondiente a nuestro d(en el caso de que esa curva no exista debemos interpolar linealmente) y desde allí trazamos una horizontal hasta cortar el eje vertical(derecha) en un punto (DL) densidad suelta.
- c) Sobre el eje vertical (izquierda arriba) buscamos el valor DD que lo unimos con DL. Esa línea cortará a la recta vertical que obtuvimos en a) en un punto desde el cual una horizontal nos dará el valor DA.

Cálculo de la humedad de equilibrio HA.

$$HA = 1 - \frac{1}{\frac{DA}{DD} + Hop}$$

donde Hop es la humedad óptima del ensayo de compactación realizado para obtener DD.

Caso B)

Suelos Finos Con Retenido En El Tamiz N° 40 Menor Del 20%

Determinación experimental Do :

d,LL y DD igual que en el caso A y además d' = peso específico del material retenido en el tamiz n° 40.

Cálculo de DA

Primero se calcula:

LL' = LL x % peso T 40 (límite líquido corregido).

y con LL' y siguiendo la indicación b) para usar el abaco calculado DL.

En segundo lugar calculamos

$$DLC = \frac{100}{\% \text{ peso T } 40 + \% \text{ Ret. } \% 40}$$

---

DL                    d

y ahora con DLC y LL' entramos al abaco para calcular DA. Es lógico que ahora reemplazamos la indicación b) colocando directamente en el eje vertical (derecha) el valor DLC.

Cálculo de HA (igual que en el caso A )

Caso C)

Suelos Finos Con Retenido En El Tamiz N° 40 Mayor Del 20% Y Retenido En El Tamiz N° 4 Menor Del 15%.

Determinación experimental de :

DD igual que en el caso A y además

DD= densidad suelta ( Norma Torres 114 -E ).

En un recipiente de aproximadamente 5 litros, se coloca el material en tres capas, acomodando particular con una varilla de punta redonda de 1,5 en el diámetro, grado 25 golpes por cap.

Ubicando así el material se carga cuidadosamente el molde y se pone material y el volúmen del molde.

DI = PESO DEL MATERIAL

Volumen del molde:

Calculo de DA :

Primero se calcula

LL : = LL x % Peso T 40

100

y ahora con DL y LL' entramos el abaco para calcular DA. Es lógico que ahora reemplazamos la indicación b) de uso del abaco, colocando directamente el eje vertical (derecho) el valor L.

Cálculo de HA            igual que en caso A.

Caso D).

Material Para Base Sub- Base (Granulares) Y Suelos Finos Con Retenido En El Tamiz N° 4 Mayor Del 15% Y Retenido En El Tamiz N 40 Mayor Del 20%.

Determinación experimental de :

d= Peso específico de todo el material.

DL Igual que en caso C) y además

DD: que ahora es el P.U.V.S. máximo del ensayo de compactación con molde de 15cm de diámetro y 12 cm de altura y pisón de 7,3 cm de diámetro con un peso total de 5.500 Kg y 30 cm de altura de cada libre, en tres capas con 113 golpes por cap.

CALCULO DE DA.

Primero calculamos

LL = 100    1   -   1

DL            d

y ahora con auto valor de LL y con DL al abaco para calcular DA con el mismo criterio que en el caso C).

CALCULO DE HA.

Igual que en el caso A).

**Provincia De Buenos Aires****Ministerio De Obras Publicas****Direccion De Vialidad.****Especificaciones Tecnicas Generales****Bases Y Sub-Bases****Construccion De Bases Y Sub-Bases De Suelo-Cemento.****(Actualizada Setiembre 1973).**

Articulo 1º: Descripción: Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea de suelo y cemento portland que, compactada con una adecuada incorporación de agua permita obtener los espesores y perfiles longitudinales transversales establecidos en los planos y documentación del proyecto de obra cumpliendo en un todo con las presentes Especificaciones.

Articulo 2º: Espesor: Los espesores serán los indicados en las Especificaciones Técnicas Particulares y se entenderán medidos sobre la mezcla compactada.

Articulo 3º: Materiales:

a) Suelos: El suelo a emplearse deberá ser extraído de los lugares fijados en la documentación del proyecto de obra, dentro o fuera de la zona de camino o en su defecto de los yacimientos que la Inspección indique. Será de características uniforme y responderá a las condiciones indicadas en el proyecto, no conteniendo otros suelos de distintas características ni residuos abacos o leñosos apreciables visualmente.

Si los suelos extraídos presentaran características diferentes a las indicadas, o si existiera una gran variación en yacimientos depósitos la Inspección podrá autorizar su uso en base a una nueva dosificación de cemento, de manera que las mezclas resultantes cumplan lo especificado en el proyecto.

Si se emplea el suelo natural existente en terraplén o desmonte, deberá ser escarificado en el ancho y profundidad indicados en la documentación del proyecto de obra y en los planos de detalle.

b) Cemento Portland: Se empleará cemento portland normalizados que cumpla con las Especificaciones, por el Decreto del Poder Ejecutivo de la Nación del 27-4-31, aprobatorio del Pliego de Condiciones para previsión y recibo de cemento portland destinado a obras nacionales, con las modificaciones del Poder Ejecutivo del 16-10-84.-

No se permitirá la mezcla de cementos provenientes de diferentes fábricas o marcas distintas, aunque hayan sido aprobadas sus muestras respectivas.-

El cemento se deberá emplear en perfecto estado pulvirulento, sin la menor tendencia aglomerarse por efectos de la humedad u otra causa cualquiera.-

c) Agua: El agua utilizada para la ejecución de la base o sub-bases de suelo-cemento no contendrá sales, aceites, ácidos, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial para el cemento; las aguas potables podrán ser utilizadas en todos los casos, pudiendo la Inspección disponer su análisis químico, en caso de duda.-

Articulo 4º: Composicion De La Mezcla: La dosificación de cemento se referirá a peso de suelo seco; los espesores de proyecto se entenderán medidos sobre la mezcla compactada, ejecutándose en una o dos capas de acuerdo a lo que se establezca en las Especificación Técnicas Particulares.-

El porcentaje de cemento portland a incorporarse se determinará para los yacimientos previstos o según las variaciones de los mismos, mediante ensayos de probetas a compresión confinada según el método operativo para dosificación de los distintos tipos de suelos descripto en la Especificación.

No obstante lo establecido en el párrafo anterior la composición de la mezcla podrá variar por orden de la Inspección cuando la calidad o heterogeneidad de los suelos encontrados en la obra lo haga necesario, incorporando una cantidad extra de cemento cuando a juicio de la Inspección sea necesario para cubrir desuniformidades de mezclado.-

Articulo 5º : Equipo : El equipo a utilizarse deberá ser el mínimo necesario compatible para la ejecución completa del Item dentro del plazo contractual establecido.

En función del equipo disponible en obra, en características y número y en base a los requerimientos de calidad exigibles en las presentes Especificaciones y en la documentación del proyecto de obra, la Inspección fijará longitud máxima de los tramos en construcción.-

La mezcla de suelo y cemento podrá realizarse en alguna de las siguientes variantes:

- a) "In situ" con equipos mezcladores tipo pulvimixer, mezcladoras rotativas o similares.-
- b) En planta fija, continua o por pesadas.-
- c) Con equipos mezcladores del tipo planta ambulo-operante.-

En cualquiera de los casos citados, el procedimiento constructivo deberá asegurar una mezcla uniforme y homogénea de los materiales a la dosificación adecuada de los mismos.-

En el procedimiento de mezclado "In situ" no se permitirá el uso de motoniveladora, como único equipo empleado para lograr la mezcla íntima de los materiales con el cemento.-

La distribución de la mezcla, podrá hacerse, salvo indicación expresa en las Especificaciones Técnicas Particulares, con motoniveladora, distribuidoras mecánicas o cualquier equipo apto, previa autorización de la Inspección. En el caso de mezcla elaborada en planta central, su distribución se realizará con distribuidoras mecánicas debiendo ésta cubrir como mínimo un ancho de media calzada a construir.-

En este último caso la construcción de un semiancho no deberá adelantarse al otro en más de lo que permite el requerimiento de tiempo establecido en los procesos constructivos.-

En el caso de trabajar con planta fija, y salvo expresa indicación de proyecto, ésta deberá ubicarse en los yacimientos o en las posiciones que a juicio de la Inspección resulten técnica y económicamente factibles, no pagándose transporte de material sin procesar del yacimiento, a la planta, aún en el caso en que se explote más de un yacimiento o préstamo.-

Los distribuidores del agua estarán provistos de elementos de riego a presión, de forma tal que aseguren una fina pulverización del agua y una distribución uniforme de la humedad, con barras apropiadas de suficiente cantidad de picos por unidad de longitud y con válvulas de corte y de interrupción rápida y total. Los elementos de riego, aprobados por la Inspección, se montarán a unidades autopropulsadas, no permitiéndose en ningún caso el arrastre por remolque de los tanques regadores.-

El Contratista podrá utilizar equipos de compactación vibratorios, pero en tal caso será a cuenta y riesgo cualquier problema o deficiencia estructural que pueda originarse en las capas inferiores, si éstas fueron cementadas, o en la misma capa en construcción ya fraguada.-

Artículo 6º: Metodos Constructivos:

a) Acondicionamiento de la superficie de apoyo: Antes de construirse la capa de suelo cemento la Inspección determinara las zonas en que deban ser sustituidos los materiales existentes en la superficie de apoyo. Cualquier deficiencia que éstos presenten, exceso de humedad, rotura o desprendimiento en el caso de materiales cementados, falta de compactación o incumplimiento de las demás condiciones oportunamente exigidas, deberá ser subsanada por la Contratista sin percibir pago alguno por tales trabajos. Si la subrasante de apoyo consiste en suelo natural o seleccionado, deberá obtenerse en los últimos 0,20 m. de espesor una compactación que en peso por unidad de volumen seco (P.U.V.S.) no resulte inferior al correspondiente al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de equilibrio obtenida según el Método de la Relación de Compactación descriptiva en la Especificación y aplicada al tipo de suelo de apoyo.-

Si la capa de apoyo es una capa estabilizada con ligantes hidráulicos, cal o cemento, deberá reponerse el material fallado o faltante, compactado a una densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la correspondiente al Proctor Standart y perfilado de acuerdo a lo especificado en el proyecto.-

Las sustituciones del material o las operaciones constructivas descriptas en el párrafo anterior regirán únicamente en el caso que el apoyo y la capa de suelo-cemento forman parte del único contrato. Caso contrario se realizarán y pagarán por ítem separado.-

b) Construcción de la base o sub-base en Caja: De ejecutarse la base o sub-base en caja, deberá escarificarse el material existente en el ancho y profundidad indicados en los planos y documentación del proyecto de Obra.-

El material proveniente de la escarificación se depositará en caballetes a fin de dejar libre la superficie de apoyo de la base o sub-base proceder a su reacondicionamiento de acuerdo a lo especificado por el párrafo a). Aprobado éste trabajo se distribuirá el suelo del caballete en espesor uniforme, procediéndose con los trabajos en la forma que más adelante se detallan.-

Durante la construcción de la caja deberán ejecutarse los drenajes necesarios de forma tal que imposibiliten el estancamiento de las aguas y que no produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas.-

Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje, el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo.-

c) Pulverización previa: Aprobada por la Inspección y por escrito la superficie de apoyo, el material para base o subbase se depositará y distribuirá en el espesor que, compactado y conformado permita obtener las secciones transversales y longitudinales consignadas en las Especificaciones Técnicas Particulares.-

Se procederá luego a la pulverización del material mediante rastras, arados, motoniveladoras, mezcladora ámbulo-operante, o cualquier otro equipo que permita obtener, al término de la operación, la siguiente granulometría, medible por tamizado del suelo con la humedad que tiene en el camino:

Pasa Tamiz 1"	100%
Pasa Tamiz N° 4 no menos de	80%
Pasa Tamiz N°10 no menos de	60%

d) Distribución del Cemento Portland: Terminadas las operaciones descriptas en los párrafos anteriores, se procederá a la distribución del cemento en la cantidad establecida en el Proyecto, en una operación continua, manualmente o por medios de distribuidoras mecánicas o cualquier otro sistema que asegure una correcta y uniforme distribución del cemento, sobre el suelo procesado.-

Previa a ésta operación se verificará el contenido de humedad del suelo que deberá ser de modo tal de permitir la mezcla íntima y uniforme del suelo y el cemento, sin que se produzca aglomeramientos y/o heterogeneidades.-

La distribución del cemento se efectuará en una superficie tal que permita, con el equipo disponible en obra, construir la base o sub-base en la forma especificada y dentro de los requerimientos de tiempo establecidos en la Especificación: "Limitación En La Construcción" Artículo 7°.-

e) Mezclas: Inmediatamente de afectadas la distribución del cemento portland se procederá al mezclado con el suelo pulverizado, cuidando de no incorporar material de la subrasante o de capas inferiores.-

Este trabajo se efectuará con el equipo y procedimientos aprobados por la Inspección, cuidando de que se satisfagan los espesores y perfiles indicados, como así la uniformidad de la mezcla la que no presentará acumulaciones de cemento observables visualmente.-

f) Aplicación del agua: Las mezclas serán compactadas con el contenido de humedad correspondiente a la óptima del ensayo Proctor Standard, o levemente superior, debiéndose realizar las determinaciones de humedad de obra para cumplir tales requerimientos.-

La aplicación del agua se efectuará en la cantidad necesaria y en riegos parciales sucesivos. El agua de cada riego será incorporada a la mezcla de suelo-cemento por medio de mezcladoras rotativas u otros elementos, a fin de que se distribuya uniformemente evitando que se acumule en la superficie. Después de aplicar el último riego la operación de mezclado continuará hasta obtener en todo el ancho y espesor una mezcla completa, íntima y uniforme del suelo cemento y agua.-

Con el criterio de dosificación de suelo-cemento empleado en la Repartición, "la humedad óptima mencionada en los párrafos anteriores, no es la establecida en los ensayos previos de proyecto sino la que corresponde al suelo-cemento húmedo en el momento de la comparación, determinada según lo indicado en la Especificación. "Controles y Tolerancias".

g) Comparación: Verificadas las condiciones de humedad antedicha se iniciará la comparación con rodillos "pata de cabra" comenzándose desde la parte inferior de la base o subbase y continuando hasta que la mezcla de suelo-cemento en todo su ancho y espesor esté totalmente compactado, salvo en la parte superior que será terminando con rodillo neumático. La cantidad de ruedas y presión de inflado de las mismas serán tales que permitan obtener un correcto acabado de la superficie; y una compactación uniforme en el ancho de proyecto. La compactación podrá continuar en tanto no se superen los requerimientos de tiempo establecidos en la Especificación Limitaciones en la construcción.-

Para el caso de operarse con planta central se podrá reemplazar el rodillo "Pata de Cabra" por un equipo autopulsado.-

h) Terminado (Perfilado): Después de compactar la mezcla en la forma indicada en el apartado anterior se reconformará la superficie obtenida para que se satisfaga el perfil longitudinal y la sección transversal especificada; para ello podrá escarificarse ligeramente mediante rastras de clavos o púas, perfilándola con motoniveladora, suministrándole más humedad si ésta fuera necesaria y compactado la superficie así conformada, con rodillo neumático múltiple y con aplanadora tipo Tandem de rodillo liso. La referida terminación deberá suplementarse de manera de obtener una terminación superficial libre de grietas, firmemente unida, sin ondulaciones o material suelto y ajustado al perfil de proyecto. Entre jornada de trabajo y en cualquier junta constructiva el material de las mismas que no presente la compactación adecuada será removida, recortado y reemplazado con suelo cemento correctamente mezclado y humedecido que se compactará a la densidad especificada.-

i) Curado: Para evitar la rápida evaporación del agua contenida en la masa de suelo cemento compactada, deberá realizarse un curado que asegure el correcto frague del material.-

Desde la finalización de la totalidad del proceso de compactación y perfilado en cada longitud de trabajo hasta el comienzo de las operaciones de curado en la misma longitud, no podrá transcurrir un tiempo superior a las doce (doce) horas.-



El curado se efectuará mediante riegos de emulsión bituminosa del tipo de rotura lenta (E.B.R.L.) comercial normal, diluída con posterioridad al cincuenta por ciento (50%), en cantidades que oscilarán entre cero coma ocho (0,8) y uno coma cinco (1,5) litros por metro cuadrado cincuenta por ciento (50%) de emulsión comercial normal más cincuenta por ciento (50%) de agua.-

Terminada la compactación y perfilado la superficie se efectuará, previo al curado bituminoso, un riego de agua de modo que la humedad del suelo - cemento en su capa superior sea la que corresponda a superficie saturada.-

En el caso en que la capa superior de la estructura no se construya antes de los (7) siete días corridos de finalizado el curado bituminoso (tiempo en que sólo se permitirá el tránsito de obra con rodado neumático, se cubrirá la superficie con una capa de suelo de diez centímetros (0,10m) de espesor mínimo, no percibiendo el Contratista pago alguno por éste trabajo adicional ni por la provisión y el retiro del citado suelo.-

En tal caso, la base o sub-base no se adelantará más, de noventa (90) días corridos, a la etapa constructiva siguiente, tiempo en que sólo se permitirá el tránsito de Obra con rodado neumático. No obstante, si pueden arbitrarse los medios para impedir total y efectivamente el tránsito sobre el suelo-cemento, tal período podrá ser aumentado a ciento ochenta (180) días corridos.-

En caso de construcción de sub-base de suelo-cemento, recubrir a su vez por una base del mismo material, se permitirá el curado, durante un mínimo de siete (7) días corrido con una capa de suelo a utilizarse en la base, de espesor mínimo de diez centímetros (0,10m) que será permanentemente mantenida húmeda.-

La capa de sellado bituminoso deberá permanecer en perfecto estado durante el tiempo de curado, debiendo estar su conservación a cargo del Contratista.-

Artículo 7º: Limitaciones En La Construcción: Las operaciones de mezclado, incorporación de cemento, riego, compactación y perfilado deberán efectuarse en forma continua y en las longitudes de trabajo tales que, desde el momento en que el cemento comienza a mezclarse con el suelo húmedo y pulverizado hasta que finaliza la totalidad del proceso de compactación y perfilado, no transcurra un tiempo superior a las tres (3) horas.-

El mismo requerimiento de tiempo se exigirá para la mezcla de planta central, entre la incorporación del agua al suelo-cemento en la mezcladora y la finalización de las operaciones de compactación y perfilado.-

Con cualquiera de los procedimientos constructivos previstos, las mezclas deberán compactarse con la humedad óptima, no comenzando la compactación hasta que el material distribuído ocupe el ancho total a construir lleno pervirtiéndose a exceder los requerimientos de tiempo aquí establecidos, a los efectos de cercar o evaporar los excesos

de humedad producidos por cualquier causa.-

Si la mezcla de suelo-cemento no estuviese aún compactada y fuera humedecida por lluvias, en forma tal que se excediera el contenido final de humedad anteriormente indicado, la zona afectada será reconstruída de acuerdo a las presentes Especificaciones.-

Esta reconstrucción correrá por cuenta del Contratista, si ante factores climáticos adversos previsibles, el mismo no contara con la autorización por escrito de la Inspección para continuar con los trabajos.-

La extensión de la zona escarificada y pulverizada por adelante del procesado de ejecución de suelo-cemento no deberá exceder en ningún momento a la necesaria para la construcción de la base o sub-base cuya ejecución pueda completarse en un (1) día de trabajo, salvo que una autorización por escrito de la Inspección amplíe dicho plazo.-

La distribución de cemento sólo permitida cuando la temperatura sea como mínimo cinco grados centígrados (5°C) y con tendencia a aumentar y cuando las demás condiciones climáticas sean favorables, a criterio de la Inspección.-

Artículo 8º : Controles Y Tolerancias:

A) Densidad: Para el control de densidad en obra se moldearán previamente en Laboratorio probetas de suelo con incorporación del porcentaje de cemento especificado. En éste ensayo de densidad se utilizarán los moldes y la energía de compactación del Proctor Standard.-

Se deberá trabajar por puntos separados, estacionándose las mezclas tres(3) horas previamente a su compactación en el molde.-

De éste ensayo se determinará el P.U.V.S. máximo y la humedad óptima. En obra se exigirá como mínimo un noventa y ocho por ciento (98%) del P.U.V.S., máximo obtenido en laboratorio, cien por ciento (100%) de la humedad óptima.-

Se efectuarán determinaciones de densidad de la capa compactada y perfilada a razón de mínimo de tres (3) por cada cien (100) metros lineales y alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo, definiéndose cada tramo como la longitud de sub-base, construída en forma continua dentro del plazo máximo de tiempo establecido en la presente Especificación: "Limitaciones en la Construcción" (Artículo 7º).-

Dichas determinaciones se realizarán dentro de las veinticuatro (24) horas de finalizadas las operaciones de comparación y perfilado en el correspondiente tramo.-

Los tramos de cien (100) metros de longitud que no cumplan con el porcentaje mínimo promedio del noventa y ocho por ciento (98%) del P.U.V.S. máximo aceptados con descuento hasta un valor promedio mínimo del noventa y cinco por ciento (95%) del P.U.V.S. máximo.-

El descuento se efectuará en los tramos que así correspondan sobre las cantidades medidas para los siguientes Item "Construcción de subas o base suelo-cemento" (incluido extracción, carga y descarga del suelo); "Provisión de cemento portland para la ejecución de subas o base" y "Transporte de suelo para construcción de subas o base de suelo-cemento".-

A tal efecto se aplicará la siguiente expresión:

$Cc=Cm \cdot 1 - 7 (0,98 - P.U.V.S. \text{ promedio del tramo donde:}$

$P.U.V.S. \text{ máximo de Laboratorio}$

CC.: Cantidades a certificar con descuento y sobre las cuales se liquidarán las variaciones de costos en base a los respectivos precios unitarios de Licitación.-

Cm: Cantidades medidas en obra sin considerar el descuento correspondiente.-

Se admitirá en una probeta individual un P.U.V.S. mínimo del noventa y dos por ciento (92%) del P.U.V.S. máximo obtenido en Laboratorio, siempre y cuando se verifique en el tramo, los valores promedio de densidad precedentemente establecidos. De no cumplirse los requerimientos de densidad exigidos en el presente Inciso, el Contratista deberá reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.-

No se reconocerán sobre precios en los tramos con densidades mayores a las especificadas.-

B) ESPESOR: Se controlarán conjuntamente con la determinación de densidades y a razón de un mínimo de tres (3) verificaciones por cada cien (100) metros lineales, alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo.-

Las mediciones individuales no deberán diferir en más o en menos del quince por ciento (15%) respecto del espesor teórico de proyecto. El tramo de cien metros (100m.) se considerará aceptable cuando el espesor promedio del mismo tenga una variación que no exceda del diez por ciento (10%) respecto del espesor de proyecto.-

Todo tramo con espesor promedio en defecto; que no cumpla con los requerimientos precedentemente exigidos, deberá ser reconstruyendo totalmente o podrá ser compensado el espesor con el de las capas superiores, a criterio de la Repartición no percibiendo el contratista pago adicional alguno.

No se reconocerá sobre-precio en los tramos con espesores promedio mayores que los de proyecto, aceptándose los mismos siempre y cuando cumplan con las condiciones de calidad especificada, y que la cota final resultante del pavimento no afecte las condiciones de drenaje previstas para la obra.-

Caso contrario deberán reconstruirse en todo el espesor, por cuenta y riesgo del Contratista.-

C) Resistencia: Se realizará un control de resistencia como método para pedir indirectamente la homogeneidad de la distribución de cemento en las muestras. Para ello deberá obtenerse previamente la resistencia a compresión inconfiada de la mezcla prevista, con el porcentaje de cemento de proyecto, moldeando en Laboratorio probetas cilíndricas de cinco centímetros (0,05 m.) de diámetro por diez (0,10) de altura al P.U.V.S. máxima y humedad óptima obtenidas según lo descrito en el inciso a) del presente artículo.-

El moldeo de las probetas con esta mezcla de Laboratorio se realizará previo estacionamiento del material durante un lapso de tiempo igual al transcurrido entre la adición del cemento en el camino y el moldeo de las probetas con material mezclado "In situ", tal como se indica en los párrafos siguientes.-

Las probetas se ensayarán a compresión siempre luego de siete (7) días corridos de curado húmedo y una (1) hora de inmersión en agua, a una velocidad de deformación de cero coma cinco milímetros por minuto (0,5 mm/minuto).-

Para la mezcla moldeada con material "In situ" en igualdad de condiciones que la anterior, con material ya procesado y previo a su compactación en obra, a igual tiempo y procedimiento de curado, se exigirá una resistencia mínima de ochenta por ciento (80%) de la lograda en Laboratorio. El número de probetas será como mínimo de tres (3) para cada cien (100) metros lineales, extraída alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo.-

De no cumplirse el requerimiento de resistencia (homogeneidad) originada en la presente Especificación, deberá el Contratista reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.-

Independientemente del control de homogeneidad el mezclado por el método de las resistencias, la Inspección procederá a extraer muestras de mezclas de suelo-cemento y de sus componentes por separado, en la cantidad que estime necesario, para la determinación del porcentaje de cemento utilizado por vía química según técnica normalizada por la A.S.T.M. en la designación p-806-47.-

La Inspección llevará un control documentado de la técnica constructiva utilizada y equipos empleados a los efectos de determinarse estadísticamente el resultado de los distintos métodos y dosajes utilizados.-

Artículo 9º: Conservación: El Contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta la base o sub-base construída, a satisfacción de la Inspección, la que hará determinaciones para verificar la densidad, forma y características especificadas.-

La conservación consistirá en mantener la base o sub-base de suelo cemento en condiciones óptimas hasta la ejecución de la etapa sucesiva y hasta el momento de finalizar el plazo contractual.-

Artículo 10º: Medicion: El Item "Construcción de Base o Sub-base de Suelo Cemento" ejecutado de acuerdo a las presentes Especificaciones se medirá en la unidad por metro cuadrado.

Para la determinación de la superficie, el factor ancho será el establecido en la documentación del proyecto de obra no certificándose sobreanchos no previstos ni autorizados.

Para los tramos en que correspondan efectuar descuentos, se aplicará lo descrito en la Especificación Controles y Tolerancias.-

Artículo 11º: Forma De Pago: El Item aquí especificado se pagará al precio unitario de contrato por la unidad de medición precedentemente establecida.-

En el precio unitario deberá incluirse los costos correspondientes a las operaciones que se detallan a continuación: Extracción del suelo, carga, descarga, mezclado, transporte interno, distribución, provisión, transporte y aplicación del agua, compactación, curado (incluido provisión de los materiales correspondientes en los costos en que corresponda), mano de obra necesaria para completar los trabajos y conservación según lo establecido en las presentes Especificaciones.-

Asimismo se considerarán incluidos en el precio unitario del Item los siguientes trabajos:

Preparación de la sub-rasante, transporte de los suelos dentro de una distancia media de trescientos (300) metros, retiro y depósito de los suelos desechados y/o no utilizados movimientos adicionales de suelos que deban efectuarse para seleccionar y/o acopiar el mismo, indicacionales por compactación en las proximidades de las obras de arte y ejecución de conductos de desagüe.-

Se certificarán, medirán y pagarán por Item separados los siguientes trabajos:

a) Provisión del cemento portland.-

b) Destape y tapado de yacimientos.-

c) Transporte de suelo a distancias medias mayores a (300) trescientos metros.-

Estos trabajos se efectuarán de acuerdo a lo establecido en la documentación del proyecto de obra y en las correspondientes Especificaciones Generales.-

#### **Especificaciones Tecnicas Generales**

**(Actualizadas A Set.1.979)**

#### **Construccion De Sub-Base De Suelo Cal.-**

Artículo 1º: Descripción: Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea de suelo-cal, que compactada con una adecuada incorporación de agua permita obtener el espesor y perfiles transversal y longitudinal establecidas en las Especificaciones Técnicas Particulares, cumpliendo en un todo con las presentes Especificaciones.-

Artículo 2º: Espesor: El espesor será el indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares y se entenderá medido sobre la mezcla compactada, ejecutándose en una sola capa.-

Artículo 3º: Materiales:

A) Suelo: El suelo a emplearse deberá ser extraído de los lugares fijados en las Especificaciones Técnicas Particulares, y en su defecto, de los yacimientos que la Inspección indique.-

Será de características uniformes y responderá a las condiciones indicadas en los planos de yacimientos, no conteniendo residuos herbáceos o leñosos apreciables visualmente.-

b) CAL: Será cal comercial hidratada, midiéndose y certificándose según el concepto de "Cal Util Vial" (C.U.V.), descrito a continuación:

Procedimiento Para La Determinacion De Cal Util Vial

I) Equipo: Potenciómetro portátil para la medición del ph. Sensibilidad de la escala:0,1 con apreciación de 0,05. Electrodo de vidrio.

Agitador magnético o en su defecto varillas.-

Probetas de 100 ml.

Soluciones NCL y NaOH L,ON (uno normal)

Balanza con precisión de 0,05 grs.; de ser

posible se utilizará una balanza de precisión

0,01 grs.

Vaso de precipitación de 600 ml.

II) Reparacion De La Mezcla: Se toman aproximadamente 2 kgs. de cal de la bolsa a ensayar (se obtienen de la parte central. Se colocan en recipiente hermético y se mezclan y homogeneizan perfectamente, mediante agitador, etc. durante 2 minutos. Las cantidades que se extraerán de recipiente para cada determinación posterior se obtendrá cerrando en cada oportunidad cuidadosamente, para hacer mínimo la contaminación atmosférica.-

III) Analisis De Los Diversos Compuestos Alcalinos De La Muestra:

A.) Se pesan 3 grs. de cal de la porción previamente preparada (secada a estufa 24 horas), según lo indicado.-

El peso así determinado se transfiere a un vaso de 600ml. Se agregan lentamente 400ml. de agua destilada con agitación mecánica o preferentemente magnética si se dispone de este instrumental. Se comienza la titulación con HCL 1,0 no utilizado potenciómetro con electrodos de vidrio, hasta alcanzar pH= 9 agregar el ácido por goteo al principio (aproximadamente 12 ml. por minuto) y luego moderadamente.- Al llegar a pH= 0 esperar un

minuto y registrar la lectura. Después de obtener un momentáneo pH= 9 o inferior se continúa con la titulación agregándose más solución al ritmo de aproximadamente 0,1ml., espesor medio minuto y registrar la lectura; así sucesivamente hasta llegar a pH= 7 que se mantenga durante unos 60 segundos. Este punto final debe tomarse como aquel que la medición de una o dos gotas de solución producen un pH levemente inferior a 7 al cabo de 60 segundos de agregado.-

Anotar el consumo total de ácido hasta pH igual a 7.-

B.) Cuando se alcanza el valor de pH= 7 agregar por goteo rápido la solución de HCL, 1,0N hasta pH= 2, esperar un minuto y si la lectura no cambia anotar el consumo total hasta pH= 2: La muestra en el vaso de precipitación en este instante debe considerarse conteniendo un "exceso de ácido".-

Titular la mezcla más el "exceso" con solución de hidróxido de sodio, uno normal hasta un retorno a pH= 7.

Registrar el consumo del álcali para obtener pH igual a 7.

Siendo "n" la cantidad total de ml. de solución HCL hasta pH= 7, "n" el total acumulado hasta pH= 2 y "1" la cantidad de solución base para el retorno a pH= 7, se tiene para un peso de muestra de 3 grs.-

Ca (OH)<sub>2</sub> = 0,037 a N 1.100

3 (C.U.V expresado en hidrato de calcio).

$$\% \text{ 003 Ca} = \frac{(m,n,N) - (V2 N2) \times 0,050 \times 100}{3}$$

V2= Volumen de Hidróxido de Sodio.-

N1, N2: Normalidades de las soluciones ácidas y base respectivamente.-

En ningún caso se aceptará cal que presente indicios evidentes de fragua, pudiendo rechazar la Inspección dicha partida en forma parcial o total. Para obviar este inconveniente se arbitrarán los medios necesarios a fin de evitar que la cal esté en contactos la humedad. La cal a utilizar deberá cumplir el siguiente requisito de fineza:

Máximo permisible retenido en tamiz N° 50 ..0,5%

" " " " " N° 80 ..5,0%

" " " " " N° 200..15,0%

C) Agua: La que sea utilizada para la ejecución no deberá contener sustancias periciales para la cal, pudiendo emplearse agua potable en todos los casos.-

Artículo 4°: Composición De La Mezcla: La mezcla se dosificará en porcentajes referidos a peso de suelo seco.-

El porcentaje de Cal Util Vial (C.U.V.) a agregar será el establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares y se calculará para cualquier cal comercial a utilizarse, por medio del ensayo establecido en el Artículo 3°b), agregada a continuación de las presentes Especificaciones.-

Si existiera gran variedad en los suelos, en zonas parciales podrá aumentarse en medio punto(0,5% C.U.V.) el porcentaje de cal establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares.-

Artículo 5°: El equipo, herramientas maquinarias necesarias para la realización de la construcción se deberán encontrar en obra y aprobados por la Inspección previamente al comienzo de los trabajos. Este equipo deberá mantenerse en una condición de trabajo satisfactorio pudiendo la Inspección exigir su retiro y reemplazo en cada caso de observarse deficiencias o mal funcionamiento de algunos de ellos.

Dicho equipo deberá establecerse a la presentación de la propuesta y será el mínimo necesario para ejecutar el trabajo dentro del plazo contractual y de acuerdo a los tiempos parciales establecidos para cada una de las operaciones que componen el presente Item.-

Los elementos a utilizarse para riesgo y a presión de modo que aseguren una fina pulverización del agua, con barras de distribución apropiadas, de suficiente cantidad de picos por unidad de longitud y con válvulas de corte e interrupción rápida y total. Los elementos de riego apropiados se montarán a unidades autopropulsadas no permitiéndose en ningún caso el arrastre o remolque de los tanques regadores.

Artículo 6°: Metodos Constructivos:

a) Reacondicionamiento de la superficie de apoyo:

Antes de construir la capa de suelo-cal la Inspección determinará las zonas en que deben ser sustituidos los materiales existentes en la superficie de apoyo, cualquier deficiencia que éstos presentes, exceso de humedad, falta de compactación o incumplimiento de las demás condiciones oportunamente exigidas, deberá ser subsanado por el Contratista, sin percibir pago alguno por tales trabajos.-

b) Distribución y pulverización previa: El material luego de ser distribuido en el camino, será roturado y pulverizado con rastra de disco, motoniveladora o mezcladora rotativa. Si el material es muy arcilloso, aquella operación continuará hasta que se logren terrenos de tamaño inferior a 0,05m. (cinco centímetros).-

c) Distribución de la cal: Será distribuida en la superficie en que puedan completarse las operaciones de "pulverización previa" durante la jornada de trabajo.-

El agregado de cal en la cantidad establecida, será efectuado en su totalidad, durante tal pulverización o en dos fracciones iguales, durante dicha pulverización, y antes del mezclado final según se adopte el método de incorporación de cal en una o en dos etapas.-

Para suelos plásticos que no permiten obtener por pulverización mecánica los requerimientos de granulometría exigidos más adelante, será obligatoria la incorporación en dos etapas. Después de la primera y luego de algún tiempo de contacto entre el suelo y la cal no superior a los tres días se continuará la pulverización mecánica hasta cumplir lo especificado. Durante el período de acción previa de la cal, la mezcla deberá conformarse en sus anchos y espesores previstos y deberá sellarse superficialmente con pasadas de rodillo neumático.-

La cal será incorporada en forma de polvo mediante bolsas a granel. Si se utilizan bolsas éstas deberán colocarse sobre la capa de suelo a la distancia prevista para proveer la cantidad requerida, distribuyendo el contenido de las bolsas con arado liviano o motoniveladora previo al mezclado inicial.-

Este procedimiento no se utilizará cuando las condiciones climáticas sean desfavorables. La incorporación de cal a granel se efectuará con camiones provistos de mangueras distribuidoras, con un desplazamiento que permita suministrar uniformemente la cantidad necesaria. De igual modo y según se requiera, un camión regador deberá seguir la operación anterior para reducir posibles pérdidas de cal por la acción del viento.-

d)Mezclado: Finalizado el período de "curado" inicial el material será debidamente mezclado reduciéndose los terrones en tamaño mediante rastra de discos, arado de púas o dientes, motoniveladora o mezcladora rotativa, hasta que se verifiquen las exigencias de la granulometría siguiente:

Pasa Tamiz N° 1	100% en peso seco
Pasa Tamiz N° 4	60% en peso seco

Si la incorporación de cal se hace en dos etapas, el 50 % (cincuenta por ciento) del agente corrector que se incorporó inicialmente se agregará previo al mezclado final, distribuyendo sobre el material con rastras de discos o motoniveladora. A continuación se realizará el mezclado con rastras de discos, motoniveladora o mezcladora rotativa hasta que se verifiquen las exigencias granulométricas anteriormente indicadas.-

La cal que se incorpora al material durante esta última etapa previa al mezclado final, no deberá ser expuesto al aire libre por un período mayor de 6 (seis) horas. El mismo requerimiento de tiempo será exigido a la totalidad de la cal, si ésta se incorpora en una sola etapa.-

e) Regado y extendido:La incorporación de la humedad requerida por la mezcla se efectuará mediante equipo regador a presión de las características indicadas en el Inciso 5)-EQUIPO--

A medida que se realice el riego, el contenido de agua se uniformará mediante pasajes de motoniveladora o mezcladora rotativa.-

Concluída las operaciones de mezclado final y riegos adicionales, el material con la humedad óptima será extendido con el espesor y ancho del proyecto.-

f) Compactación:Se procurará compactar de inmediato de efectuado el mezclado final, en el espesor total de proyecto, en una sola capa.-

La compactación comenzará con rodillos pata de cabra, iniciándose la operación en los bordes y proseguida hacia el centro.-

Después de terminada dicha operación se hará un mínimo de dos pasadas completas de rodillo neumático que cubran el ancho total de la calzada, perfilándose a continuación la superficie, empleando motoniveladora hasta obtener la sección transversal del proyecto.-

En estas condiciones de la capa,se deberá continuar la compactación hasta obtener una superficie lisa y uniforme y una densidad que cumpla con los requerimientos especificados.-

Las irregularidades que se manifiesten con la compactación se corregirán de inmediato agregando o removiendo material con la humedad necesaria para luego reconformar y recompartar con rodillo neumático.-

g) Requerimientos de tiempo:Entre la incorporación de cal (la segunda si se distribuye en dos etapas) y la finalización de la compactación, no deberá transcurrir un intervalo de tiempo superior de 6 (seis) horas.-

h) Curado final:Una vez compactada la capa deberá someterse a un curado final mínimo de 7 (siete) días mediante riegos sucesivos de agua antes que se comience la construcción de la próxima sub-base. En ningún caso deberá permitirse el secado de la superficie terminada durante los 7 (siete) días especificados. Durante el

mismo intervalo de tiempo, solo podrá transitar por sobre la capa estabilizada con cal el equipo de riego de curado.-

Podrá utilizarse también el curado asfáltico descripto seguidamente.

Si la próxima sub-base no se construyera dentro de los 14 (catorce) días de terminada la ejecución de la capa de suelo-cal, deberá sellarse esta última con emulsión bituminosa en una cantidad de 0,8 a 1,0 litro por metro cuadrado, inmediatamente de terminada la compactación. Este sellado deberá mantenerse en buenas condiciones, debiendo estar la conservación a cargo exclusivamente del Contratista, no permitiéndose el tránsito sobre la capa durante los primeros 7 (siete) días de curado.-

i) Construcción en caja: Durante la construcción en caja se deberán ejecutar los drenajes necesarios de forma tal que imposibiliten el estancamiento de las aguas y que no se produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas.-

Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje, el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material equivalente en buenas condiciones a su exclusiva cuenta y riesgo.-

Artículo 7º: Controles Y Tolerancias:

a) Densidad: Para el control de densidad en obra se moldearán previamente en el Laboratorio probetas de suelo con incorporación del porcentaje de cal especificado. En este ensayo de densidad se utilizarán los moldes y la energía de compactación del Proctor-Standard.- Se deberá trabajar por puntos separados estacionándose las mezclas, previamente a su compactación en el molde, un lapso de tiempo igual al transcurrido en el camino entre la adición de la cal y la finalización de la compactación.-

De este ensayo se determinará el P.U.V.S. máximo y la humedad óptima. En obra se exigirá como mínimo un 98% (noventa y ocho por ciento) del P.U.V.S. máximo obtenido en Laboratorio y el 100% (cien por ciento) de la humedad óptima. Se efectuarán determinaciones de densidad de la caja compactada y perfilada a razón de un mínimo de 3 (tres) por cada 100 (cien) metros lineales y alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo como longitud de sub-base construída en forma continua dentro del plazo máximo de tiempo establecido en el Inciso 6)-g).-

Dichas determinaciones se realizarán dentro de las 24 (veinticuatro) horas de finalizadas las operaciones de compactación o perfilado en los correspondientes tramos.-

Los tramos de 100 (cien) metros de longitud que no cumplan con el porcentaje mínimo promedio del 98 % (noventa y ocho por ciento) del P.U.V.S. máximo serán aceptados con descuento hasta un valor promedio mínimo del 95% (noventa y cinco por ciento) del P.U.V.S. máximo.-

El descuento se efectuará en los tramos que así correspondan sobre las cantidades medidas para los siguientes Item: "Construcción de sub-base de suelo-cal" (incluído extracción, carga y descarga del suelo); "Provisión de Cal Util Vial para la ejecución de sub-base", y "Transporte de suelo para construcción de sub-base de suelo cal".-

A tal efecto se aplicará la siguiente expresión:

$$Cc = Cm \{ 1 - 7 (0,98 - P.U.V.S. \text{ promedio del tramo}) \\ P.U.V.S. \text{ máximo de Laboratorio} \}$$

donde:

Cc: Cantidades a certificar con descuento y sobre las cuales se liquidarán las variaciones de costos en base a los respectivos precios unitarios de licitación.-

cm: Cantidades medidas en obra sin considerar el descuento correspondiente.-

Se admitirá en una probeta individual un P.U.V.S. mínimo del 92% (noventa y dos por ciento) del P.U.V.S. máximo obtenido en Laboratorio, siempre y cuando se verifiquen en el tramo los valores promedio de densidad precedentemente establecidos.-

De no cumplirse los requisitos de densidad exigidos en el presente Inciso, deberá el Contratista reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.-

b) Espesor: Se controlará conjuntamente con la determinación de las densidades y a razón de un mínimo de 3 (tres) verificaciones por cada 100 (cien) metros lineales, alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo.-

El tramo de 100m. (cien metros) se considerará aceptable cuando el espesor promedio del mismo tenga una variación que no exceda del 10% (diez por ciento) respecto del espesor de proyecto y las mediciones individuales no difieran en más o en menos del 20% (veinte por ciento) respecto del espesor teórico del proyecto.-

Todo tramo con espesor en defecto, que no cumpla con los requerimientos precedentemente exigidos, deberá ser reconstruido totalmente o podrá ser compensado el espesor con el de las capas superiores, a criterio de la Repartición no percibiendo el Contratista pago adicional alguno.-

No se reconocerá sobreprecio en los tramos con espesor promedio mayores que los de proyecto, aceptándose los mismos siempre y cuando cumplan con las condiciones de calidad especificados y que la cota final resultante del pavimento no afecte las condiciones de drenaje previstas para la obra.

Caso contrario deberán reconstruirse en todo el espesor, por cuenta y riesgo del Contratista.-

c) Resistencia: Se realizará un control de resistencia como método para medir indirectamente la homogeneidad de la distribución de cal en las muestras. Para ello deberá obtener previamente la resistencia a compresión confinada de la mezcla prevista, con el porcentaje de cal de proyecto, moldeado en laboratorio probetas cilíndricas de 5 cm. (cinco centímetros) de diámetro por 10 cm. (diez centímetros) de altura al P.U.V.S. máximo y humedad óptima obtenidas según lo descrito en el Inciso a) del presente artículo.-

El moldeado de las probetas con esta mezcla de Laboratorio se realizará previo estacionamiento del material durante un lapso de tiempo igual al transcurrido entre la adición de la cal en el camino y el moldeado de las probetas con material mezclado "in-situ", tal como se indica en los párrafos siguientes:

Las probetas se ensayarán a compresión simple luego de 7 (siete) días de curado húmedo y 1 (una) hora de inmersión en agua, a una velocidad de deformación de 0,5 mm/minuto. (cero coma cinco milímetros por minuto).-

Para la mezcla moldeada con material mezclado "In situ", en igualdad de condiciones que la anterior, con material ya procesado y previo su compactación en obra, a igual tiempo

y procedimiento de curado, se exigirá una resistencia mínima del 30% (treinta por ciento) de la lograda con mezcla de laboratorio.-

El número de probetas será como mínimo de tres(3) por cada 100 (cien) metros lineal, extraídos alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo.-

De no cumplirse el requerimiento de resistencia (homogeneidad) exigida en la presente Especificación, deberá el Contratista reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.-

Artículo 8º: Conservación: El Contratista deberá conservar por exclusiva cuenta la sub-rasante construyó, a satisfacción de la Inspección.-

La conservación consistirá en mantener la sub-base de suelo-cal en condiciones óptimas hasta la ejecución de la etapa sucesiva y hasta el momento de finalizar el plazo contractual.-

Artículo 9º: Instrumental: La Empresa Adjudicataria suministrará a la Inspección el instrumental que utilizará para la determinación de Cal Util Vial (C.U.V.) mediante el procedimiento que se detalla. Estará integrado por los siguientes elementos:

a)-Un potenciómetro portátil para la medición del PH. Sensibilidad de la escala 0.1 con apreciación de 0,05. Electrodo de vidrio.-

b)-Agitador magnético, o en su defecto, varillas de vidrio.-

c)-Probetas de 100 ml. Cantidad: 3 (tres).-

d)-Balanza con precisión de 0,01 gr. (centésimo de gramo).-

e)-Vaso de precipitación de 400 ml. Cantidad: 5 (cinco).-

f)-Soluciones HCL y Nao OH 10H (uno normal).

Los elementos descriptos serán reintegrados a la Contratista en el acto de recepción definitiva de la obra.-

Artículo 10º: Medicion: El Item "Construcción de sub-base de suelo cal" ejecutado de acuerdo a las presentes Especificaciones se medirá en la unidad metro cuadrado.

Para la determinación de la superficie, el factor ancho será el establecido en el Perfil Tipo del proyecto, no certificándose sobre anchos no previstos ni autorizados.-

Para los tramos en que corresponden efectuar descuentos se aplicará lo descrito en el Inciso 7)-a).-

Artículo 11º: Forma De Pago : El Item aquí especificado se pagará al precio unitario de contrato por la unidad de medición precedentemente establecida.-

En el precio unitario se consideran incluidos los costos correspondientes de Extracción del suelo, carga, descarga, distribución y pulverización del suelo; mezclado, extendido; transporte interno, provisión, transporte y aplicación del agua; comparación; perfilado, curado (incluí provisión de los materiales correspondientes); mano de obra necesaria para completar los trabajos; conservación y toda otra operación concurrente para la construcción de la sub-base de suelo-cal de acuerdo a estas Especificaciones.-

Asimismo se consideraran incluidos en el precio unitario del Item los siguientes trabajos: transporte de los suelos dentro de una distancia media de 300 (trescientos metros),

retiro y depósito de los suelos desechados y/o no utilizados, movimientos adicionales de suelos que deban efectuarse para seleccionar y/o acopiar el mismo y adicionales por comparación en las proximidades de las obras de arte.-

Se certificarán, medirán y pagarán por Items separados los siguientes trabajos:

a)-Provisión de Cal Util Vial.-

b)-Destape y tapado de yacimientos.-

c)-Transporte de suelos a distancia medias mayores de los 300 (trescientos metros).-



**Especificaciones Especiales****Cap. 1º Metodo Constructivo****Sec.4a. Base Y Sub-Bases****Ap. 12º Tosca**

Artículo 1º: Descripción: Este trabajo consistirá en la ejecución de una base o sub-base triturada, extraída de los yacimientos que se indican en los planos o que durante la construcción señale la Inspección. Se construirá en capas cuyo espesor final no sea superior a metros, sobre una subrasante o sub-base convenientemente preparada de acuerdo a las especificaciones correspondientes y a estas especificaciones, planos tipos indicaciones de la Inspección.-

Artículo 2º: Materiales:

a)Material: El material será tosca de la calidad y característica que cumplan con estas especificaciones, quedando condicionado su uso a su trituración previa.-

Podrá utilizarse tosca o triturado, siempre que el Contratista una vez incorporada la tosca a la base, ésta pueda ser triturada mediante el pesaje de equipo pesado, debiendo ser colocado en capas cuyo espesor resultante no sea superior a metros, hasta el espesor especificado en el indicado en los planos.-

La tosca a utilizar deberá ser aprobada por la Inspección y deberá cumplir con la siguiente granulometría:

2" .....	100%
1" .....	80 100%
3/8".....	50 80%
Nº40.....	15 35%
Nº200.....	5 20%

Debiendo la curva granulométrica desarrollarse con uniformidad.-

El valor soporte-método California dará los siguientes valores para que el promedio de las dos primeras penetraciones sobre muestras embebidas.-

Bases Valor soporte no inferior a 80

Sub-bases Valor soporte no inferior a 30

La fracción de material que pasa el tamiz nº 40 tendrá un límite líquido no mayor de un índice plástico inferior a 7.-

b) Yacimientos:El material a utilizar en la construcción de cada tramo de base o sub-base será extraído de los lugares o depósitos indicados en los planos y demás documentación del proyecto o de aquellos ordenados en su reemplazo por la Inspección. El Contratista estará obligado, a utilizar los yacimientos que la Inspección indique aún cuando los mismos no figuran en los planos ni hayan sido provistos en el proyecto, debiendo cubrir con cada uno de ellos la longitud de camino que se ordene en cada caso, aunque la distribución prevista sea otra.-

El Contratista si lo desea, podrá utilizar otros yacimientos a los indicados u ordenados; para lo cual deberá ser autorizado por la Inspección.- En este caso el material deberá reunir condiciones iguales a superiores de calidad que los previstos, lo que se constatará mediante ensayos, - De aprobarse el cambio de yacimiento, el Contratista se hará cargo de todos los gastos en excesos, ya sea de trabajo suplementario, transporte, destape, derechos de extracción, costo de compra de terrenos afectados etc.- El material será llevado al camino en la cantidad necesaria para obtener a lo largo del mismo una base o sub-base del ancho y espesor proyectado, una vez efectuada su compactación.-

c) Excavación: Incluye el destape del yacimiento para la extracción y disposición del material dentro de la zona ubicada como lugar de extracción debiéndose depositar el producto del destape en los lugares que permita extraer el material sin interrupción, en los que una vez completada la misma deberán ser colocadas dentro de la excavación practicada, emparejada y reflejando las aristas del yacimiento, o depositando el exceso en los lugares que indique la Inspección.-

Artículo 3 - Equipo: Todo el equipo de trabajo necesario para la realización de la obra deberá encontrarse en perfectas condiciones, el que será aprobado por la Inspección.- El Contratista deberá mantener las mismas en

condiciones satisfactorias hasta la finalización de la obra, pudiendo la Inspección ordenar la sustitución de los elementos que no cumplan con su trabajo adecuado.-

Las tardanzas causadas por rotura o arreglos no darán derecho a una ampliación del plazo contractual.-

En equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual establecido quedando completamente prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesario mientras dure la ejecución salvo aquellos deteriorados, que deberán ser reemplazados.-

La maquinaria utilizada para la formación de la base sub-base estará equipada con llantas que no deterioren la sub-rasante y obra terminada o en construcción.- Las niveladoras o autoniveladoras estarán equipadas con cuchillas de 3m de largo como mínimo y una de ellas provista de escarificar.-

Rodillo "pata de cabra" de dos tambores como mínimo y su ancho no menor de un metro cada uno.-

Este equipo se utilizará previa autorización de la Inspección.-

El equipo utilizado en la distribución de los materiales estará equipado con llantas neumáticas para evitar la pérdida de material, llevando en lugar visible un número identificador. La distribución del agua se efectuará en camiones regadores equipados con llantas neumáticas duales y equipos que permitan la distribución uniforme del agua. El número de unidades será el mínimo para distribuir 350 litros por cada metro cúbico de material a regar en plazo máximo de 5 horas.-

El número de camiones regadores no será en ningún caso inferior a dos. Los rodillos neumáticos múltiples serán de 2 ejes que abarquen el ancho cubierto por el rodillo y estará compuesto de cuatro ruedas en el eje delantero y cinco en el trasero, como mínimo.-

La presión interior de los neumáticos no será inferior a 3,50kg/cm<sup>2</sup> (50 libras por pulgada cuadrada) y la presión ejercida por cada rueda será del tipo que permita aumentar su peso hasta obtener una presión en cada rueda de 50kg/cm<sup>2</sup> de ancho de llanta.- Los rodillos del tipo liso serán automotrices de tres ruedas o tandem debiendo sus ruedas posteriores ejercer una presión menor de 40kg/cm. y no mayor de 70kg. de ancho de rueda.-

En estos equipos la presión ejercida deberá ser por lo menos igual a la carga que debe soportar el camino.-

Artículo 4° : Metodo Constructivo:

a) Preparación De La Sub-Rasante: Consiste en la realización de todos los métodos constructivos especificados en el Cap. I - Secc. 2 - Movimiento de suelos, Ap. 1°, Artículo 7 - Inciso XI.- Se considera como sub-rasante aquella parte de superficie que servirá de asiento o fundación a una sub-base o base. Esta sub-rasante deberá ser aprobada por la Inspección para la construcción de la sub-base o base.-

b) Transporte Del Material: El transporte de los materiales por sobre la sub-rasante o base terminada no será permitido si así lo juzgue conveniente la Inspección debido al exceso de humedad u otras causas.-

El Contratista está obligado a conservar y restaurar todo camino público sobre el cual se efectúen transportes.-

c) Construcción De La Sub-Base O Base De Tosca: Aprobada por la Inspección la sub-rasante se procederá a la construcción de la sub-base o base. La tosca será depositada sobre la sub-rasante en la cantidad necesaria para obtener la ejecución de cada capa o la Inspección efectuará las verificaciones a intervalos frecuentes de espesor y ancho, ordenando las correcciones en las deficiencias si las hubiere.-

d) Regado: El agua se agregará al material en la cantidad necesaria para obtener una buena compactación. Esta cantidad la fijará la Inspección en base al ensayo de compactación que practica a tal efecto y de acuerdo a las presentes especificaciones. El agua será distribuída en forma uniforme de modo de obtener un humedecimiento homogéneo, para lo cual se emplearán pulverizadores de discos y demás elementos.-

De verificarse incorrecta distribución del agua se repetirá el proceso hasta cumplir con estas especificaciones.

e) Extendidos: Conseguida en el material la humedad óptima, será extendida, en capas, cuidando que su distribución sea pareja y homogénea y en cantidad tal que una vez compactada tenga el espesor especificado.-

f) Compactacion: Antes de iniciarse la compactación deberá formarse y compactarse las banquetas en todo su ancho y en el espesor de la capa de tosca extendida a fin de que las mismas sirvan de contención al material de la sub-base o base a compactar. Una vez efectuada la compactación de las banquetas se continuará con la base comenzando por los

bordes y siguiendo hacia el centro.-

Se iniciará este trabajo con pasadas del rodillo "Pata de Cabra" hasta que las salientes no dejen penetración. El empleo del rodillo "Pata de Cabra" deberá ser autorizado expresamente por la Inspección.-

Luego se continuará la compactación empleando rodillo neumático múltiples y lisos, de las características especificadas.- Después de terminada la última capa compactada, se darán como mínimo dos pasadas completas de rodillo neumáticos múltiples en todo el coronamiento del terraplén, continuando la compactación en el ancho de la sub-base ó base con rodillo neumático y durante un período no menor de cinco horas por cada sección de 6000 m<sup>2</sup> por cada unidad de equipo empleada hasta obtenerse una superficie lisa y firme.-

Dado que la ejecución de la sub-base ó base se hará en dos etapas, la Inspección no permitirá la indicación del extendido de la segunda capa hasta no haber obtenido en la ya compactada el peso específico aparente.-

g) Ensayo De Compactacion: La cantidad de material a ensayar será compactada dentro de un molde cilíndrico metálico en tres capas de igual espesor hasta el enrasamiento del molde; este molde tendrá un diámetro de 0,10 m. y una altura de 0,12 m, cada capa será compactada con un pisón de 2,5 kg. de peso y 0,95 m. de diámetro, el que se dejará caer desde una altura de 0,30m., 35 veces.-

Este molde será colocado sobre una base firme mientras se efectúe la compactación.- Conocido el volumen del molde, el peso del material que se encuentra dentro del mismo y su contenido de humedad, se calcula el "peso específico aparente" del material seco.- El ensayo se repite con la muestra con diferente contenido de agua hasta encontrar el porcentaje, con el cual se obtiene al "mastic" peso específico aparente de material seco.- Este porcentaje de agua será el contenido "óptimo" de humedad de compactación.-

Las banquetas se construirán de acuerdo a lo especificado en el Cap.I - Secc. 2 - Apartado 1º - Artículo 4º - Inciso VII.-

Artículo 5º : Contralor Y Tolerancia: Antes de iniciar la próxima etapa constructiva sobre la base terminada se efectuará el control de espesores en la siguiente forma : Cada 50m. se practicará una perforación en la cual se determinará el espesor de la sub-base o base en ese punto.- Las perforaciones se harán alternadas de acuerdo con la regla siguiente: borde izquierdo-centro-borde derecho-borde izquierdo, etc. Las perforaciones de borde se efectuarán a 0,30m. del mismo.-

Cada 1.00m. lineales, o sea cada 20 perforaciones, se promediarán los espesores medidos en las mismas y el valor promedio será el espesor que se tomará como base de comparación de los espesores aislados medidos en cada perforación, dentro de la sección de 1.000, considerada.- Todos los puntos en que el espesor medido sea menor que el 95% del espesor promedio, determinado en la forma descripta en el párrafo anterior, se consideran defectuosos.- Se localizará por medio de nuevas perforaciones la zona de espesor deficiente, la cual deberá corregirse en su totalidad.-

La corrección de las zonas defectuosas consistirán en el escarificado de la sub-base o base en un espesor no menor de 5cm. (cinco centímetros) y en el agregado de nuevos materiales en la cantidad necesaria para corregir la falla.-

El conjunto se compactará y perfilará a satisfacción, el trabajo deberá ejecutarse en forma tal que no se produzcan deformaciones del perfil transversal de la calzada no formación de escalones o saltos en los límites de la zona corregida.-

Cada 40m. se realizarán mediciones para controlar el ancho o resultante en la sub-base o base terminada.- Solo se tolerarán diferencias de hasta 0,10m. en exceso y nada en defecto con respecto al ancho de la superficie vista indicados en los planos.-

Si en las mediciones efectuadas se comprobarán diferencia en exceso o en defecto, superiores a la tolerancia establecida, el Contratista deberá corregir el ancho de la sub-base o base en toda la longitud en que el mismo sea defectuoso.-

A tal fin se seguirá en todo las instrucciones o indicaciones que importa la Inspección tendientes a obtener el ancho y espesor indicado en los planos, para la sub-base o base se terminada.-

Una vez terminada y perfilada la sub-base o base la lisura de superficie en sentido longitudinal será controlado utilizando una regla metálica rígida de 3m. de largo, la cual aplicada a la superficie de la base no deberá causar diferencia superiores a medio centímetro (0,5cm.) ninguno de sus puntos.-

En las secciones donde por el método mencionado se comprueben irregularidades que excedan la tolerancia, deberán ser corregidos de inmediato.-

El perfil transversal de la superficie de la sub-base o base se verificará a intervalos en la longitud que la Inspección juzgue conveniente. En dicho perfil se admitirán las siguientes tolerancias con respecto al indicado en los planos.-

Diferencias de estas entre ambos bordes no mayor de 0,4% del ancho de la base.-

Exceso en la flecha; no mayor de 20% de la flecha indicada en los planos.-

Defecto de la flecha 0,0.-

El control de diferencia de estas entre bordes,deberán efectuarse con anterioridad a los demás controles, debiendo emplearse a tal fin, en todos los casos en nivel de anteojos.

Toda diferencia mayor de la tolerancia especificada, deberá corregirse con anterioridad de la realización del control de flecha. Este ultimo podrá efectuarse con nivel de antejo o por medio de un gálibo adecuado.-

Artículo 6° : Conservación: La sub-base de toscas construida en la forma ya especificada, cuando la misma esté sometida a conservación por un periodo de tiempo no inferior a cinco (5) días.-

Esta consistirá en el cilindrado de la superficie, riegos de agua, de la misma, perfilados, bacheos, etc. a fin de mantener la lisura, forma,bombeo y compactación de la sub-base o base. Cuando el perfilado tenga por objeto corregir deformaciones del perfil, será ejecutado previo escarificado de la sub-base en un espesor no menor de cinco centímetros (5cm).

La oportunidad y cantidad de los riegos serán indicados en cada caso por la Inspección.-

Durante el periodo de tiempo que duren los trabajos de conservación, la sub-base o base será sometida al tránsito, el cual podrá ser el normal de la suerte o el creado artificialmente por el Contratista con sus elementos de transporte o equipos. Este último solo está obligado a abrir la base al tránsito normal del camino cuando no sea posible habilitar un desvío para el mismo. Antes de transcurrido el plazo de cinco (5) días mencionados se efectuarán determinaciones para verificar el contenido de humedad en la sub-base o base y en la sub-rasante.-

No se permitirá iniciar la subsiguiente etapa constructiva cuando el contenido de humedad no sea el determinado en el ensayo especificado en el Artículo4- Inc. g. La Inspección autorizará la etapa constructiva subsiguiente, cuando la base o sub-base cumpla con las exigencias de espesor, ancho, forma, compactación, lisura y contenido de humedad especificando.-

Artículo 7°: Medicion: Se medirá por metro cuadrado de trabajo terminado y aprobado siendo el ancho indicado en los planos y siempre que el ancho real se encuentre dentro de las tolerancias fijadas.-

Artículo 8°: Forma De Pago: El pago se efectuará por metro cuadrado de base construída y a probado, el precio unitario de contrato y en que se considerán incluidos todos los trabajos necesarios para la ejecución de la sub-base o base, comprendiendo la extracción y transporte de la tosca a utilizar dentro de la distancia común de transporte fijado en 50m.; preparación de los materiales, agua necesaria empleada, compactación, perfilado, conservación, amortización de equipos y herramientas que se usan para cumplir con las especificaciones de este Documento.-

El destape y tapado de los yacimientos se medirá por m3. de suelo movido y se pagará cuando este trabajo se compute en rubro aparte.-

**Especificaciones Técnicas Generales.****Capítulo 1° - Método Constructivo****Sección 4° - Bases Y Sub-Bases****Apartado 1° - Estabilizado Granulométrico**

Artículo 1° : Descripción: Consiste este trabajo en la construcción de una base estabilizada, construída por la mezcla íntima y uniforme de agregados pétreos graduados, suelo y agua, materiales que cumplirán con las presentes Especificaciones.-

La base se construirá sobre una subrasante o sub-base preparada de acuerdo con las respectivas Especificaciones con los planos del perfil transversal tipo y con las indicaciones de la Inspección de la Obra.-

Artículo 2° : Materiales:

A) Agregado Graduado: El agregado graduado estará constituido por la mezcla del producto de trituración de rocas sanas, grava o canto rodado triturado, arena natural o de trituración, en las proporciones adecuadas para que resulte un material que cumpla con los requisitos de las presentes Especificaciones. Los agregados a utilizar estarán formados por partículas duras, desprovistos de materiales degradados, esquistosos y/o perjudiciales. El ensayo de desgaste "Los Angeles" (norma A.A.S.H.O.T. 96-51 y A.S.T.M.C. 131-51, grado A) arrojará un resultado menor de 50% (cincuenta por ciento) no admitiéndose en la mezcla material lajoso en proporción mayor de 15% (quince por ciento) en peso. En todos los casos, la fracción del agregado retenido en el tamiz I.R.A.M. 4,8mm. (N° 4), tendrá un porcentaje de desgaste en el ensayo "Los Angeles" (normas citadas grado A), menor del 55% (cincuenta y cinco por ciento).-

b) Suelo Cohesivo: Será suelo natural seleccionado que se extraera de los lugares indicados en los planos y será de los lugares indicados en los planos y será aprobado por la Inspección de la Obra.

Deberá tener un índice de Grupo máximo de 10 (norma Inc. 1-60D.), reuniendo condiciones de plasticidad y tersura que permitan obtener por mezcla con los agregados un producto final de las condiciones especificadas; asimismo deberá estar libre de restos vegetales y materia orgánica parcialmente degradada.-

c) Yacimientos: Cuando en la documentación del Proyecto se indique la utilización de materiales locales con la ubicación de los yacimientos para extracción de los mismos, el Contratista podrá utilizar dicho material u otro de la fuente que considere conveniente, previa aprobación de la Inspección de la Obra y siempre que los materiales cumplan con las condiciones estipuladas y su calidad sea igual o mejor que la de los previstos en el proyecto. En este caso todo trabajo adicional o aumento en el transporte que se origine por el cambio de yacimiento será por cuenta del Contratista.-

Artículo 3°: Composición De La Mezcla: Los diferentes agregados serán mezclados con el suelo en proporciones tales de modo de obtener un producto final sin tendencias a

segregación y trabajable con la técnicas constructivas

corrientes, cuya fracción que pasa el Tamiz IRAM de 420 micrones (N° 40) cumplirá con las siguientes condiciones:

LIMITE LIQUIDO: MENOR DE 25 (normas Mm.2-60 D.)

INDICE DE PLASTICIDAD: MENOR DE 6 (normas Mm.3-6 D.)

RELACION DE FINOS: Porcentaje pasa Tamiz 74 u (N° 40)

Porcentaje pasa tamiz 420 u (N° 40)

= 0,50 a 0,65

GRANULOMETRIA:

La mezcla cumplirá con la siguiente granulometría:

TAMIZ DE APERTURA CUADRADA      PORCENTAJE QUE PASA

(norma E a 2-60 D.)                      (en peso de mat. seco)

TAMIZ IRAM 25 mm. (1")                      100%

" " 19 mm. (3/4")                      70% a 100%

" " 9,5mm. (3/8")                      50% a 80%

" "	4,8mm. (N° 4)	35%	a	65%
" "	2 mm. (N°10)	25%	a	50%
" "	420 micrones (N° 40)	15%	a	30%
" "	74 micrones (N°200)	5%	a	15%

Dentro de éstos límites la curva granulométrica resultante será continua, sin puntos de inflexión y ligeramente cóncava, es decir que acompañará a la curvatura señalada por los límites indicados.-

a) Fijacion De Cantidades: El Contratista, de acuerdo a los ensayos que practique, propondrá las cantidades de los diferentes materiales constituyentes de la mezcla a fin de cumplir con las condiciones de calidades especificadas. Asimismo de la fracción de la mezcla que pasa el tamiz de 19 mm. (3/4"), sometida al ensayo de valor soporte California (dos probetas de resultados concordantes), realizado sobre probetas moldeadas con el peso de Unidad de Volumen Seco y la humedad óptima del ensayo de compactación que más adelante se prescribe y luego de embebidos por cuatro (4) días, obtendrá un V.S.I. de 80% y el hinchamiento volumétrico máximo admitido será 1%.-

La mezcla será colocada en el camino y procesada para obtener el ancho y espesor de la base indicada en los planos.-

b) Las constancias y resultados del cálculo de las cantidades de materiales, efectuado por el Contratista, serán controladas por la Inspección de la Obra, la cual podrá disponer cualquier modificación en el dolaje o en las cantidades, si en su opinión se obtuviera con ello una mezcla técnicamente más conveniente, dentro de las limitaciones especificadas.-

c) A los efectos establecidos en el párrafo b), el Contratista no estará autorizado a iniciar la distribución y compactación de los materiales en el camino, antes de obtener de la Inspección de la Obra la aprobación y autorización pertinente.-

Artículo 4º:Equipo:

1º)-El equipo y demás implementos usados en las construcción deberá ser previamente aprobado por la Inspección la cual podrá exigir el cambio o retiro de los que, a su juicio no sean aceptables o convenientes. Si durante el desarrollo del trabajo se observarán deficiencias o mal funcionamiento de los equipos utilizados. La Inspección podrá ordenar el retiro y sustitución de los mismos. El equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, quedando completamente prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesarios mientras dure la ejecución, salvo aquellos deteriorados que deberán ser reemplazados.-

2º) Para la mezcla de materiales y formación de la calzada deberá emplearse: maquinarias provistas de llantas que no causen desperfectos en las subrasantes o bases terminadas o en construcción. Las niveladoras o motoniveladoras tendrán un peso inferior a 3.000 kg. y estarán equipadas con cuchilla de 3,00 m. de largo como mínimo y por lo menos una de ellas, provista de escarificador. Para las operaciones finales de perfilados, el equipo empleado estará equipado con llantas neumáticas.-

3º) Los vehículos empleados en el transporte de los materiales estarán equipados con llantas neumáticas cuando los mismos deban realizar parte o total del transporte sobre la subrasante o base terminada o en construcción....-

Estarán provistos de cajas de forma regulares, cuyo volumen sea de fácil medición y de una construcción tal que no haya posibilidades de pérdidas del material transportado a través juntas u orificios. El plano formado por el borde superior de la caja deberá ser prácticamente horizontal.-

Cada vehículo tendrá un número de identificación colocado en un lugar visible.-

4º) Para la provisión y distribución del agua se dispondrá de un número suficiente de camiones o acoplados de marcha uniforme, regadores, equipados con llantas neumáticas duales. Deberá ser de un tipo tal, que aseguren una distribución uniforme del agua y sea posible la medición de su capacidad. La uniformidad deberá ser tal, que la distribución en los diferentes puntos no difiera en más del valor medio.-

El dispositivo de distribución de agua será frontal y por bombeo.-

El Contratista deberá disponer durante el desarrollo de la construcción de la provisión de agua y número de camiones regadores necesarios para regar no menos de cien mil (100.000) litros de agua en cinco (5) horas. Este número de camiones regadores no será en ningún caso inferior de dos (2).-

5º) Los rodillos neumáticos múltiples empleados en la compactación, serán de dos ejes, con cinco ruedas en el posterior y cuatro en el delantero, dispuesto en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo. La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50 kg/cm<sup>2</sup>. (50 litros por pulgada cuadrada) y la presión ejercida por cada rueda será de 35 kg/cm. de ancho de llanta (banda de rodamiento) como mínimo; el rodillo será de un tipo tal que permita aumentar su peso hasta que la presión en cada rueda se eleve a 50kg./cm. de ancho de llanta aproximadamente; el diseño y el estado del rodillo neumático será tal que durante el trabajo, la presión que ejerza cada neumático sobre la base, sea la misma.-

6º) Los rodillos del tipo liso será de un peso tal, que ejerzan una presión no inferior a 20kg./cm. ni superior a 50kg. por centímetro de ancho de llanta. El diámetro del rodillo no deberá ser menor de 1,00m.

7º) Este equipo es el mínimo utilizable, pudiendo la Inspección autorizar la utilización de equipo más moderno y eficiente, que se adapte a estas tareas, como ser aplanadoras, vibradores, plantas de mezclado fijas o ámbulo-operantes.-

Artículo 5º: Metodo Constructivo: Cuando se trabaje con el equipo especificado en el artículo 4º punto 1 y 6 se procederá en la siguiente forma:

1º) Preparación de la subrasantes: La ejecución de este trabajo se efectuará de acuerdo a lo especificado en el Cap. I- Sec. 2- Apart. 1º- Artículo 7º "Movimiento de suelo", antes de proceder a la construcción de la base, la Inspección deberá aprobar por escrito la subrasante o sub-base.-

2º) Producción de materiales:

a) Los materiales podrán ser obtenidos de yacimientos, trabajados por el Contratista o de canteras o depósitos empleados con fines comerciales por terceros.-

El trabajo en los yacimientos locales incluirá en caso necesario las operaciones especificadas a continuación:

b) El destape de los yacimientos de agregados y suelos cohesivos consistirá en la excavación de desmonte, faldeos, profundización y rectificación de cunetas, zanjas, excavación de préstamos para extracción de suelos, remoción de materiales de destape, relleno, conformación de taludes y banquetas con el material excavado; debiendo ser dispuesto el producto del destape de la manera y lugar previstos en el proyecto o el que la Inspección indique.-

c) El zarandeo de los agregados se efectuará cuando el material del yacimiento contenga piedras o gravas de tamaño superior al mínimo especificado. Si el material contiene excesos de finos el mismo será zarandeado a fin de eliminar dichos excesos y producir un agregado de granulometría necesaria para la aplicación de la mezcla especificada. Todo el material de desecho será dispuesto en forma aprobada por la Inspección.-

d) Durante la producción de los agregados, cuando se halle especificado o autorizado por la Inspección, todo o parte del material de tamaño superior al especificado, será triturado y luego zarandeado nuevamente, en forma de producir el agregado requerido.

e) Las operaciones de extracción de agregados y suelo cohesivo se llevarán a cabo en forma tal que permita la producción de un material de granulometría uniforme para lo cual la Inspección ejercerá un control directo sobre las operaciones, pudiendo la misma ordenar cualquier cambio a fin de lograr dicha uniformidad.-

3º) Transporte de los materiales:

a) El transporte de los materiales por sobre la subrasante o base terminada, no será permitido cuando a juicio de la Inspección resulten perjudiciales para dichas superficies debido a su estado de humedad u otra causa.-

b) El Contratista deberá conservar y reacondicionar todo camino público sobre el cual se efectúen los transportes, dejándolos en las condiciones que presentaban antes de iniciados los mismos. En los lugares donde no exista camino de acceso para el transporte de los materiales el mismo será efectuado por el Contratista a su cuenta.-

4º) Colocación de los agregados:

a) El agregado será depositado sobre la subrasante preparada y en las cantidades necesarias para obtener la granulometría especificada. Con el mismo se formará un caballete de sección uniforme el que deberá ser verificado por la Inspección, corrigiendo cualquier deficiencia en la cantidad de material o uniformidad.-

b) Cuando el agregado deba formarse por combinación de dos o más materiales en el camino, deberá cuidarse que los diferentes agregados estén distribuidos uniformemente y en las proporciones correctas. A tal efecto podrá ordenarse que los mismos sean depositados en caballetes separados, verificándose en cada uno de ellos su uniformidad y las cantidades de material.-

5º) Colocación del suelo cohesivo: El suelo cohesivo será depositado en la subrasante, en las cantidades fijadas, después que el agregado haya sido dispuesto en caballetes. Si las operaciones de pulverización del suelo se efectúan en la calzada, será dispuesto en caballetes, el cual será asimismo verificado en su uniformidad y proporción.-

Si la pulverización del suelo se lleva a cabo antes de ser depositado en el camino, el mismo puede ser colocado directamente sobre los agregados, después de verificar la distribución uniforme de éstos y siempre que en dicha operación se empleen métodos que aseguren, a juicio de la Inspección, una distribución uniforme del suelo cohesivo.-

6º) Preparación del suelo cohesivo:

a) El suelo cohesivo, podrá ser preparado en el sitio de extracción o de depósito del mismo. Deberá ser pulverizado hasta que el mismo cumpla las siguientes condiciones, al ser tamizado con tamices de abertura cuadrada:

Pasa tamiz I.R.A.M. 25 mm. (1") .....100%

" " I.R.A.M. 4,8mm. (Nº4)..... 80%

" " I.R.A.M. 2 mm. (Nº10).... 65%

b) La pulverización del suelo cohesivo se podrá realizar cuando el mismo se halle suficientemente seco, utilizando rodillo, rastras u otros implementos, con o sin zarandeo previo o por cualquier otro método aprobado. Para facilitar el secado y su pulverización del suelo sobre el camino, se podrá mezclar el mismo con unas pequeñas cantidades de agregado y luego trabajar en conjunto con equipos. El suelo cohesivo, una vez preparado, se dispondrá en un caballete uniforme.-

c) Si después de preparado el suelo cohesivo, se produjesen lluvias o mediaren otras causas que alteren su granulometría dentro de los límites especificados, el Contratista deberá corregir el suelo hasta ponerlo en las condiciones requeridas, no reconociéndole remuneración por este trabajo.-

7º) Mezclado:

a) Los materiales componentes en la base estabilizada serán mezclados en forma íntima y uniforme. El Contratista podrá utilizar a tal fin niveladoras, motoniveladoras, mezcladoras rotativas o cualquier otro equipo o método que juzgue conveniente.-

b) Deberá cuidarse que durante las operaciones de mezclado no se incorpore a la mezcla material extraño, proveniente de la subrasante o banquina. Una vez conseguidas las mezclas uniformes de los materiales se formará con el producto resultante un caballete de sección uniforme.-

8º) Contralor de la mezcla:

a) Para contralor de las condiciones de la mezcla se tomará un juego de dos muestras, una para el análisis oficial y otra para repetición del análisis. Se tomará un juego de muestras como mínimo para cada 200m<sup>3</sup>. de material mezclado. La toma de muestra se efectuará cortando el caballete transversalmente, utilizando pala ancha y de dicho corte se extraerá por cuarteo, material suficiente para preparar el juego de muestras. Si la mezcla se efectúa en plantas fijas o portátiles, se extraerán muestras de pastones a intervalos convenientes para cumplir con las exigencias establecidas.

b) Si de acuerdo al análisis practicado, la mezcla no cumple con las condiciones especificadas para la misma, el Contratista deberá efectuar su corrección, hecha la cual, se repetirá la toma de muestras y los ensayos en el material corregido, en la forma indicada. Si el Contratista no estuviese conforme con los resultados del análisis oficial, se efectuará una repetición del mismo, utilizando la muestra tomada con dicho objeto. El resultado de este último análisis se tomará por correcto e irrevocable.-

c) Todo el tiempo empleado en la corrección de mezclas defectuosas o en la repetición del análisis, si éstos confirmasen los resultados oficiales, no podrá invocarse como motivo de aumento en el plazo contractual. Si por el contrario, los resultados de esta repetición de análisis indicasen error, dará luego a un aumento de plazo si éste fuese solicitado. Los elementos, en bases y personal necesarios para la toma de muestras y su acondicionamiento y transporte hasta el Laboratorio, será por cuenta del Contratista.-

d) Es facultativo de la Inspección ratificar los resultados obtenidos con los materiales antes de proceder a la construcción de la base, mediante el ensayo de probetas extraídas de la base terminada.

9º) Regado de la mezcla:



a) Antes de iniciar el regado y extendido de la mezcla, la Inspección verificará si el contenido de humedad en la subrasante no sobrepase los valores máximos que fije en cada caso la Inspección en base a las condiciones existentes.- En las condiciones donde se constate contenido de humedad mayores que los fijados, las operaciones de regado de la mezcla se demorarán hasta obtener en las subrasante el contenido de humedad por debajo del límite fijado.-

b) Previa comprobación de que la mezcla cumple las condiciones de granulometría y plasticidad especificadas, se procederá a regar la subrasante, si fuese necesario, a juicio de la Inspección, la cual dará las indicaciones al respecto. Luego se regará con la cantidad de agua necesaria para asegurar su adecuada compactación. La cantidad de agua la fijará la Inspección en base al ensayo de compactación que más adelante se especifica.-

c) El agua deberá distribuirse uniformemente en toda la masa de los materiales, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento: el caballete de mezcla será concentrado en el eje de la calzada antes de iniciar el riego. Se extenderá luego una capa de mezcla de espesor uniforme, no mayor de 5 cm. que abarque un ancho de 2,00m. a 3,00m. a cada lado del caballete de mezcla seca; cada capa será regada con la cantidad de agua necesaria para la misma y luego recogida y acondicionada en un caballete en cada banquina, se repetirá el proceso hasta obtener toda la mezcla humedecida y conformada en dos caballetes alineados a los costados de la calzada. A continuación se volverá el material de dichos caballetes al centro hasta conformarlos en uno solo correctamente alineados en el centro de la calzada.

d) Si la Inspección verifica que la humedad no se distribuye uniformemente, podrá exigir un trabajo adicional del equipo o el riego en capas de menor espesor. A fin de facilitar la operación de dicha uniformidad, la Inspección podrá disponer que se agreguen al agua en las últimas horas de la tarde y se deje el material humedecido en reposo durante toda la noche, para efectuar la distribución o extendido en las primeras horas de la mañana siguiente.-

#### 10º) Extendido y compactación:

a) Una vez humedecida la mezcla, se iniciará el extendido de la misma, en una sola capa de espesor uniforme; el espesor suelto máximo de dicha capa será aquél que permita en base al tipo de material y el equipo empleado, obtener en forma rápida y segura el peso por unidad de volumen especificado para la base en todo su espesor. Si con métodos y equipos empleados por la Contratista no se logra en forma regular, la compactación especificada o su obtención redunde en deficiencias de construcción o en excesivo gasto de agua. La Inspección podrá ordenar una reducción en el espesor de las capas a compactar, el cambio de los equipos de compactación o la provisión de un equipo determinado dentro de las Especificaciones.

b) Si la compactación del material exige un extendido en capas de espesor inferior al necesario, para obtener el espesor total de la base a construir, esta deberá compactarse en dos o más capas, a tal fin, el conjunto de las operaciones constructivas detalladas en esta Especificación, deberán repetirse separadamente para cada una de las capas en que deba formarse el espesor total de la base. De acuerdo con la experiencia recogida puede obtenerse buenos resultados como compactando mezcla "standard" en capas de 0,10 m. de espesor compactado, empleando rodillos neumáticos múltiples.-

c) Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensamente con rodillos del tipo neumático de las características especificadas. Antes de iniciar la compactación, deberán formarse y compactarse las banquetas en todo su ancho y en todo el espesor de la capa de mezcla extendida, a fin de que las mismas sirvan de contención al material de la base, la cual se iniciará por los bordes y se proseguirá paulatinamente hacia el centro, deberán conducirse las operaciones de manera que la acción de los equipos de compactación sea uniforme en todo el ancho.-

d) La Inspección, con los datos obtenidos en las primeras secciones ejecutadas, fijará el número aproximado de horas durante las cuales deberán actuar los equipos de compactación, el peso por unidad de volumen especificado y la compactación sea uniforme en todo el ancho.-

e) La Inspección, con los datos obtenidos en las primeras secciones ejecutadas, fijará el número aproximado de horas durante las cuales deberán actuar los equipos de compactación, el peso por unidad de volumen especificado y la compactación adecuada de la superficie. Durante la compactación se continuarán los riegos de agua en las cantidades y oportunidad ordenada por la Inspección. una vez compactada y perfilada la base, se procederá al pasaje de rodillo liso del tipo especificado con el objeto de obtener una superficie lisa.

f) Las operaciones de riego y extendido deberán modificarse si las mismas se efectúan durante o con posterioridad a un período de lluvias, en ese caso la prosecución de las operaciones estará supeditada al contenido de agua de la mezcla o de la subrasante y la Inspección decidirá sobre la conveniencia o no de proseguir el trabajo. Si el contenido de agua de la mezcla fuese superior al fijado por la Inspección, la misma

será dejada secar-o trabajada con equipos a fin de reducir su humedad dentro de los límites requeridos; podrá autorizarse la prosecución del trabajo cuando se haya logrado este resultado.-

11°) Progresos de las operaciones:

a) Las operaciones de colocación de los materiales sobre la subbase y subrasante se ejecutarán en una longitud no superior a dos (2) km. adelantadas a la mezcla en seco de los mismos. A su vez, estas últimas operaciones, no avanzarán más de dos (2) km. sobre las de regado y extendido de los materiales ya mezclados.-

12°) Determinación de la compactación:

En cada una de las capas en que se construya la base, deberá obtenerse por compactación de la misma en la forma especificada en PESO POR UNIDAD DE VOLUMEN DE MEZCLA SECA no inferior al máximo determinado por el ensayo que se detalla en el inciso siguiente: Cuando el espesor de la base obligue a construirla en dos o más capas, en una de ellas hasta haber obtenido en la ya compactada el peso por unidad de volumen seco especificado.-

13°) Ensayo de compactación:El procedimiento operativo se ajustará al prescripto por la norma D.V.B.A. Mn.11-60 con las siguientes modificaciones:

2,01 a-Molde cilíndrico de metal con diámetro de 150 mm.

1/2 + 4 mm. y altura de 120 mm. con un collar desmontable del mismo diámetro y de 60 mm. de altura.-

La altura total del molde con collar será de 180 mm.-

Pisón cilíndrico de metal con sección circular de 75 mm. de diámetro y 5.500 gr. de peso más o menos 5 gr.

La altura de caída será de 305 mm.

Muestra De Ensayar: La mezcla se tamizará por el tamiz de 19 mm. (3/4"), utilizando el material que pasa.

Ensayo: La muestra se colocará en el molde en tres capas aplicando a cada capa 35 (treinta y cinco) golpes de caída de pisón. Se utilizará una muestra de mezcla distinta para cada determinación de humedad peso por unidad de volumen.-

14°) Construcción de banquinas:

a) Estas se construirán en la forma especificada en el Cap. 1°-Sec.2°-Apart.1°-Artículo4°-Párrafo VII°.-

15°) Alternativa: En el Método Constructivo:

a) Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo explicado, siempre que con la misma se obtenga como resultado final de un trabajo terminado que cumpla con los requisitos técnicos de esta Especificación, en lo que se refiere al composición y características de la mezcla, compactación, sección transversal, perfilado de la superficie y demás exigencias. Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir la realización de pruebas en secciones cortadas para juzgar de su eficacia antes de dar autorización definitiva.-

16°) Adición del cemento:

a) En el caso de que se especifique adición de cemento portland, la mezcla deberá efectuarse en planta. Será optativo el uso de planta de mezclado fijas o ámbulo-operantes que sean aprobadas por la Inspección, la que también fijará los tiempos de mezclado, colocación y compactación.-

Asimismo en este caso se efectuará un riego de curado con emulsión bituminoso de rotura media a razón de un (1) litro por m<sup>2</sup>. (metro cuadrado).-

Artículo 6°: Controles Y Tolerancias:

1°) Antes de iniciar la proxima etapa constructiva sobre la base terminada, se efectuara el control de espesores en la siguiente forma:

a) Cada 50m. se practicará una perforación en la cual se determinará el espesor de la base en ese punto; las perforaciones se harán alternadas de acuerdo con la regla siguiente:

borde izquierdo- centro- borde derecho- borde izquierdo, etc., las formaciones del borde se efectuarán a 0,30m. del mismo.-

b) Cada 1.000m. lineales, o son; cada 20 perforaciones se promediarán los espesores aislados medidos en cada perforación dentro de la sección de 1.000m. considerada este espesor promedio no podrá ser menor que el espesor de proyecto.-

2º) Todos los puntos en que el espesor medido son menor que el 90% del espesor promedio, determinado en la forma descrita en el párrafo anterior, se considerarán defectuosos. Se localizará por medio de nuevas perforaciones la zona de espesor deficiente, la cual deberá corregirse en su totalidad.-

3º) La corrección de las zonas defectuosas consistirá en el escarificado de las bases en un espesor no menor de 5cm. y el agregado de nuevo material premoldeado aprobado en la cantidad necesaria para corregir la falla. El conjunto se compactará y perfilará a satisfacción; el trabajo deberá ejecutarse en forma tal que no se produzcan deformaciones en el perfil transversal de la calzada ni formación de escalones o saltos en los límites de la zona corregida.-

4º) Cada 50m. se realizarán mediciones para controlar el ancho resultante de la base terminada; no se admitirá defecto en el ancho y el exceso que se puede verificar, será a exclusiva cuenta del Contratista. De comprobarse diferencias en defecto, el Contratista deberá corregir el ancho siguiendo las instrucciones o indicaciones que imparta la Inspección de Obra.-

5º) Una vez terminada y perfilada la base, la lisura, de su superficie en sentido longitudinal será controlada utilizando una regla rígida de 3m. de largo, la cual aplicada sobre la superficie de la base no deberá acusar diferencias superiores a medio centímetro (1/2cm.) de ninguno de sus puntos. En las secciones donde por el método indicado, se comprueben irregularidades que excedan tolerancia, deberá ser corregidos.-

6º) El perfil transversal de la superficie de la base se verificará a intervalos de la longitud que la Inspección juzgue conveniente. En dicho perfil se admitirán las siguientes tolerancias con respecto a lo indicado en los planos:

a) Diferencia de cotas entre ambos borde no mayor de 0,4% de ancho de la base.-

b) Exceso en la flecha, mayor de 20% de flecha indicada en los planos.-

c) Defecto de la flecha: 0,0.-

7º) El control de diferencia de cotas entre borde, deberá efectuarse con anterioridad a los demás controles, debiendo emplearse a tal fin, en todos los casos el nivel de anteojo; toda diferencia mayor de la tolerancia especificada deberá corregirse con anterioridad a la realización del control de la flecha. Este último podrá efectuarse con nivel de anteojo o por medio de un gálibo.-

Artículo 7º) : Conservación:

1º) La base estabilizada construída en la forma especificada cuando la misma está destinada a servir de asiento a una superficie bituminosa, será sometida a conservación por un período de tiempo no inferior a cinco (5) días; éste consistirá en el cilindrado de la superficie, riegos de agua de la misma, perfilado, bacheos, etc.; a fin de mantener la lisura, forma, bombeo y compactación de la base estabilizada.-

Cuando el perfilado tenga por objeto corregir deformaciones será ejecutado previo escarificado de la base en un espesor no menor de cinco (5)cm.; la cantidad y oportunidad de los riegos de agua será indicada en cada caso por la Inspección.-

Durante el periodo de tiempo que duren los trabajos de conservación; la base será sometida al tránsito, el cual podrá ser el normal de la ruta o el creado artificialmente por el Contratista con sus equipos; este último, solo está obligado a abrir el tránsito normal de la base estabilizada cuando no sea posible habilitar un desvío para el mismo.-

2º) Antes de transcurrido el plazo de cinco (5) días mencionado, la Inspección asistida por el personal del Contratista hará determinaciones para verificar si el contenido de humedad en la base y sub-base o en la subrasante no sobrepasa los valores que para cada caso fijará la misma, en base a naturaleza de los suelos y característica de la zona.-

Al cabo de cinco (5) días de construída la base. La Inspección autorizará la indicación de la etapa constructiva subsiguiente, siempre que aquella cumpla con las exigencias de espesor, ancho, forma, compactación y contenido de humedad especificada.-

3º) Si transcurrido un plazo de diez (10) días a contar desde el día en que termino la construcción de la base, se ha obtenido en la misma la compactación, dimensiones, forma y lisura especificadas, será por cuenta del Contratista, el que deberá cumplir las ordenes dadas por la Inspección.-

Artículo 8° : Medicion: Se medirá por metro cuadrado (m2) de base terminada y aprobada en el ancho de la superficie vista indicada en los planos y demás documentación de la obra.-

Articulo 9° : Forma De Pago: El pago se efectuará por metro cuadrado (m2.) de base construída y certificada, el precio unitario de contrato y en el que considerarán incluidos todos los trabajos para la ejecución de la base, comprendiendo la extracción y selección de suelos, materiales pétreos a utilizar, preparación de los materiales; agua a emplear para la construcción y conservación, transporte, mano de obra, amortización de equipos y herramientas que se usen para cumplir con los exigencias de este Documento y toda otra erogación que signifique la ejecución de este item. El pago del reacondicionamiento de la subyacente a subbase estará incluido en el Item correspondiente. En caso de que se especifique la adición de cemento, el precio del mismo y del curado también se incluirán en el precio de este Item, como así también las tareas adicionales que esta adición signifique.-

Articulo 10° : Disposicion Transitoria: Esta Especificación Técnica general rige en todas sus partes para base estabilizadas en las que se especifique adición de cemento, hasta tanto se establezca una Especificación técnica general para bases y sub- bases granulares tratadas con cemento.-

**Provincia De Buenos Aires****Ministerio De Obras Publicas****Direccion De Vialidad****Especificaciones Especiales****Capítulo I - Materiales****Artículo 1º: Materiales En General:**

1.- Muestras: Los adjudicatarios presentarán a la Inspección sin carga alguna, muestras de todos los materiales a emplearse en las cantidades especificadas, para ser sometidas a los ensayos y análisis que corresponden y en base a los cuales serán aceptados o rechazados.-

2.- Partidas: Las partidas de los distintos materiales destinados a la ejecución de las obras, llenará satisfactoriamente en relación a las muestras aprobadas, las cualidades que han determinado su aceptación.-

Para verificar la Inspección tomará muestras en la obra, depósito o cantera cuantas veces lo estime necesario y hará realizar los ensayos y análisis pertinentes. Si los ensayos no concordaran con las muestras respectivas y no conformaran las exigencias de este Documento de Licitación, se ordenará en la forma prevista en las Especificaciones Generales, Artículo 42, el retiro o corrección a juicio de la Inspección, de los materiales cuando estuviesen emplazados en obra. En el caso en que se hubieran ya utilizados podrá ordenarse la reconstrucción de la parte afectada.-

Los gastos para extracción, embalaje y envío de muestras al Laboratorio de Ensayos de Materiales (LEMIT) serán por cuenta exclusiva del adjudicatario.-

3.- Ensayos: Para los ensayos de materiales indicados en este capítulo seguirán las indicaciones dictadas por la Asociación Americana de Ensayos de Materiales (ASM) salvo el caso de ensayos especiales cuyos detalles figuran en este Documento de Licitación.- Para evitar confusiones siempre que en este documento de Licitación se emplee la palabra "criba", entendemos un tamiz de abertura circular y abertura cuadrada cuando se diga "Malla".-

**Artículo 2º: Cemento Portland:**

1.- Características: El Cemento Portland, siempre que no se especifique lo contrario, será de fragua lento y de marca definitivamente aprobada y deberá satisfacer a las Especificaciones establecidas por el decreto P.E. de la Nación, del 27 de Abril de 1931 aprobatorio del Pliego de Condiciones para provisión y recibo de cemento portland destinados a obras nacionales, con las modificaciones establecidas en el decreto del P.E. del 16 de Octubre de 1934. El resultado de los ensayos de Laboratorio de las muestras tomadas por la Inspección deberá demostrar que el Cemento mantiene las condiciones que originaron su aceptación.-

El Cemento Portland de fragüe rápido podrá ser empleado en casos excepcionales previo permiso escrito por la Inspección.-

2.- Ensayos De Expansion En AutoclavE: La determinación de la expansión en autoclave practicada de acuerdo a las indicaciones de la Norma ASIM C-151-40T; no será mayor del 1,0 %.-

La repartición se reserva el derecho de autorizar el uso de cemento portland, rechazando si en un nuevo practicado 14 después la expansión fuera menos del 1,0 %.-

3.- Cemento De Distintas Procedencias: No se permitirá la mezcla de cemento proveniente de diferentes fábricas o marcas distintas, aunque hayan sido aprobadas sus muestras respectivas, excepto con autorización escrita de la Inspección.-

4.- Estado En El Momento De Usarlo: El cemento se deberá emplear en perfecto estado pulverulento, sin menor tendencia a aglomerarse por efectos de la humedad y otra causa cualquiera. Se usará sacado de sus envases originales.-

5.- Densidad: Tomará como peso del cemento portland medido en las condiciones de trabajo el valor de 1.400 kg/m<sup>3</sup>.

**Artículo 3º: Cal Hidraulica Hidratada En Polvo:**

1.- Características: La cal a emplear en las obras deberá ser de marca aprobada.-

2.- Muestras: a) Para ensayo de aprobación. Este ensayo deberá realizarse:

- 1- Antes de iniciar una obra.-
- 2- Durante la ejecución de la obra, al cambiar la marca, procedencia o tipo de material.-
- 3- Cuando se constaten anomalías en los resultados de ensayos.-
- 4- Cuando una partida de cemento portland común o cal tenga más de seis meses de estacionamiento en depósito o cuando siendo el cemento portland de fragüe o endurecimiento rápido tenga más de tres meses de estacionamiento en depósito.-

Las muestras que consistirán en una bolsa de material en su envase original o en 50Kg. envasado cuidadosamente si se provee a granel, deberá ser entregadas con la suficiente anticipación para que lleguen al Laboratorio de Ensayos de Materiales (LEMIT) con 33 días de antelación de su empleo.-

b) Para ensayos de vigilancia. Este ensayo se realizará a la llegada de cada partida y se extraerán las siguientes cantidades:

- 1- Lotes mayores de 1.500 bolsas.-

Se separará una bolsa de cada 100 y de ella se tomará una muestra parcial de medio kilogramo. La mezcla de las muestras parciales efectuadas en lugar seco y el abrigo de corrientes de aire será la muestra representativa que deberá tener un peso mínimo de 8Kg.-

- 2- Lotes menores de 1.500 bolsas.-

Con 15 bolsas elegidas en forma que representan al conjunto se procederá como en el párrafo anterior.-

- 3- Materiales a granel:

Se tomarán 8 Kg. de material de diferentes puntos o en distintos momentos de la carga, o descarga con un caño de unos 5 cm. de diámetro y 1 m. de longitud.-

c) Cuando se trate de cales de distintas marcas, procedencias o tipos, se tomarán las muestras separadamente, sin mezclarlas.-

3.- Ensayos: Los ensayos físicos químicos a los cuales debe ser sometida cada muestra son los siguientes:

a) Sutileza: Residuo por tamizado con chorro de agua sobre tamiz de malla cuadrada de 74 micrones de abertura (n° 74 Item n° 200 ASTM).....max 12%.-

Residuo por tamizado con chorro de agua sobre tamiz de 177 micrones de abertura (n° 177 IRAM n° 30 ASTM)..... max. 5% .-

b) Constancia de volumen: Las galletas de mortero 1,3 con arena normal mezclada, preparada y conservadas de acuerdo a la Norma DIN 1060, no deben acusar grietas ni deformaciones después de un estacionamiento de 28 días.-

c) Ensayo de compresión: Las probetas se prepararán en la misma forma establecida para los ensayos de aprobación de cemento en el Decreto Nacional de fecha 27 de Abril de 1931.

Para el agua, empastada, conservación y ensayo de las probetas se seguirá la norma DIN 1060.

Resistencia a los 28 días min. 40 Kg/cm<sup>2</sup>.

d) Análisis Químico; Residuos insoluble en ácido más anhídrido carbónico calculado en carbonato de calcio .....min. 15%

Silicio soluble más sesquioxido de hierro y aluminio.....min. 10%.

Cal "libre" en oxido de calcio .....min. 40%.

El residuo insoluble silico soluble y sesquioxido serán determinados según la Norma C, 77-37 A.S.T.M.

La cal "libre" se determinará por método al azúcar según técnica de Scott.-

indicado en el "Standar Meth" - Tomo 1 página 212 - 5a. edición.

Almacenaje: El Contratista deberá guardar la cal en el obrador en la forma que con mayor seguridad lo reserva de la humedad.

Estado En El Momento De Usarla: La cal a emplear deberá entrar en perfecto estado pulverilento, sin la menor tendencia a aglomerarse por defecto de la humedad u otras causas.

Artículo 4° : Agua:

1- Calidad:El agua a utilizarse con el cemento en la preparación de morteros y hormigones, será razonablemente limpia y libre de aceites, ácidos, álcalis materias vegetales y sales nocivas para los hormigones o morteros. En general se considerará aceptable el agua potable.

2- Muestras: Las muestras para ensayos de agua seran por lo menos tres (3) de un (1) litro cada una y contenidas en recipientes de vidrios perfectamente limpios.

Los recipientes cuidadosamente empaquetados y colocados en un cajón de madera serán enviados al "LEMIT".

3- Ensayos: Los ensayos efectuados con mortero preparado con materiales y agua al ser empleados en obra, deberán desarrollar un fuerza de tracción o compresión, a los siete días, no menos que el noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida con mortero preparado con los mismos materiales y agua destilada.

Artículo 5°: Agregado Fino Para Hormigonado Y Mortero De Cemento Portland:

1- Características:El agregado fino se tomará con arenas naturales u otros materiales inertes de características equivalentes, aprobados, una combinación de ellos; estará constituido por partículas duras, resistentes, durables y que satisfacen las estipulaciones de este pliego.

2- Muestras: La cantidad mínima de material extraído para ensayos será de (7) siete kilogramos.

3- Materias Organicas: La presencia de materias orgánicas será reconocida por medio de Hidrato de sodio, bastando un resultado desfavorable para el rechazo de la arena.

4- Ensayo De Morteros:Los ensayos efectuados con mortero preparado con el agregado fino a emplearse en la obra, salvo otra disposición de las Especificaciones Técnicas Especiales, deberán desarrollar a los siete y veintiocho días una fuerza de tracción y compresión no menor de 90 por ciento de la obtenida con mortero preparado con arena oriental de la misma composición granulométrica o igual cantidad de cemento y agua.

5.- Sustancias Extrañas: El porcentaje máximo de sustancias extrañas no excederá de los siguientes valores en pesos:

Removido por decantación ..... 2 %

Pizarra ..... 2 %

Carbón ..... 1 %

Terrones de arcilla ..... 1 %

Otras sustancias y fragmentos

blandos ..... 1 %

La suma total admisible de estos porcentajes no excederá de cuatro (4) por ciento en peso.-

6.- Composicion Granulometrica:

a) Agregado Fino Para Hormigones: El agregado fino para hormigones, salvo otra disposición de las Especificaciones Especiales, será bien graduado de grueso a fino y su composición granulométrica responderá a los siguientes requisitos:

Pasará por la malla de 3/8 " ..... 100 %

" " " " " N°4 ..... 95 a 100 %

" " " " " N°16 ..... 45 a 80 %

" " " " " N°50 ..... 5 a 30 %

" " " " " N°100 ..... 0 a 8 %

b) Agregado Fino Para Morteros: El agregado fino para morteros será bien graduado de grueso a fino y su composición granulométrica responderá a la siguiente Especificación:

Pasará por la malla N° 8 ..... 100 %

" " " " N°50 ..... 15 a 40 %

" " " " N°100 ..... 0 a 10 %

c) El volumen de vacíos de la arena, determinado de acuerdo a las normas de la ASTM, no excederá del 38% del volumen total.-

7.- Agregado De Una Misma Procedencia: La graduación de agregado fino de una misma procedencia será razonablemente uniforme y no sujeta a las variaciones que admiten los límites extremos de estas Especificaciones.-

8.- Agregado Fino Distintas Procedencias: Los agregados finos de distintas procedencias no serán mezclados entre sí, ni usados alternativamente en la misma clase de construcción o mezcla, ni almacenado en la misma, sin el permiso previo de la Inspección.-

9.- Grado De Uniformidad Del Agregado Fino: Para la determinación del grado de uniformidad del agregado fino se determinará el módulo de finezas de las muestras representativas, el cual no deberá variar para las partidas de un mismo origen en más del 20 por ciento.-

10.- Modulo De Fineza: Para la determinación del módulo de fineza se emplearán los tamices siguientes: 1 1/2; 3/8" N° 4-8-14-38-18 y 100.-

11.- Agregado Fino De Distinta Granulometria Al Especificado En El Inciso 6: El agregado fino que pase al tamaño máximo del tamiz pero que no satisfaga a las exigencias aquí dispuestas para su granulometría o resistencia del mortero, puede usarse si al ensayársele en combinación con el agregado grueso a usarse en la obra en las proporciones especificadas para el hormigón de cemento portland la resistencia a la compresión o a la flexión del hormigón a los 7 y 28 días es el menor, igual o mayor que el de idénticas proporciones y consistencias hechas con la combinación del mismo y agregado grueso con el agregado fino que llene los requisitos de estas Especificaciones.-

El agregado fino que no llene las exigencias granulométricas y se acepte por la resistencia del ensayo de hormigón preparado con él, debe conformar el requisito de uniformidad.-

Artículo 4º: Agregado Grueso Para Hormigón De Cemento Portland Y Para Obras De Arte:

1.- Características: El agregado grueso estará constituido por piedra partida o grava de naturaleza granítica, arenisca, cuarcita u otro material inerte aprobado por la Dirección. Estará formado por partículas duras, resistentes, durables y libres de sustancias extrañas perjudiciales, debiendo satisfacer en todos sus aspectos los requisitos exigidos en este Pliego.-

2.- Muestras: La cantidad de material extraído para ensayos será por lo menos de diez (10) kilogramos.

3.- Sustancias Extrañas: El porcentaje máximo de sustancias extrañas no excederá de los siguientes valores en peso:

Removido por decantación ..... 1 %

Pizarra ..... 1 %

Carbón ..... 0,5 %

Terrones de arcilla ..... 0,5 %

Fragmentos blandos ..... 3 %

Lajas (pieza en la cual su mayor dimensión sea superior a 4 veces la inferior) ..... 3 %

La suma total admisible de esos porcentajes no excederá de cuatro (4) por ciento en peso.-

4.- Desgaste: El porcentaje de desgaste en máquina Deval no excederá los siguientes valores:

Piedra partida ..... 6 %

Grava (Ensayo especial) ..... 15 %

5.- Composición Granulométrica: el agregado grueso deberá depositarse en obra clasificado en dos tamaños, su granulometría responderá a los siguientes requisitos:

Agregado grueso para pavimento y base Graduación a)

Pasará por malla de 2" ..... 90 a 100%



" " " " 1 1/2 ..... 35 a 70%

" " " " 1 ..... 0 a 15%

**Graduación b)**

Pasará por malla de 1" ..... 95 a 100%

" " " " 1/2" ..... 25 a 60%

" " " " N° 4 ..... 0 a 5%

**Agregado Grueso Para Obras De Arte:**

Se usarán las graduaciones a) y b) del agregado grueso para pavimento y base en las siguientes formas: 1° para hormigón armado de pequeño porcentaje de hierro únicamente la graduación b). Para hormigón armado de pequeño porcentaje de hierro y espesores superiores de 15 cm., una mezcla entre las graduaciones a) y b) que será determinada por el "LEMIT" de acuerdo a las muestras presentadas por la Contratista.-

6.- Mezcla De Materiales Diferentes: No podrá usarse piedra partida y grava mezclada, ni podrá emplearse en pastones alternados ambos materiales. Los materiales de graduación a) y b) se almacenarán separadamente.

**Artículo 5°: Arena Para Asiento De Adoquines Y Juntas Asfálticas:**

1.- Características: Serán arenas naturales formadas por partículas fuertes, durables, libres de arcilla y que satisfagan las siguientes estipulaciones:

**a) Para asiento de adoquines:**

Pasará por la malla de 1" ..... 100 %

" " " " " N° 50 no más del .... 35 %

" " " " " N° 100 no más del ... 10 %

**b) Para juntas asfálticas:**

Pasará por malla N° 10 ..... 100 %

" " " " " N° 20 ..... 85 %

**Artículo 6°: Agregados Para Macadam Compactado Por El Transito:**

1.- Características: Los agregados para la construcción del macadam provendrán de la trituración de rocas sanas, limpias, duras, exentos de fragmentos blandos o parcialmente descompuestos.-

2.- Composición Granulométrica: La composición granulométrica de los agregados será uniforme y dentro de los límites que se especifican a continuación.-

**a) Base: Para la base se utilizará todo el producto de la trituración de la roca, dividiéndolo en dos tipos:**

1) Agregado grueso: Todo el material que pase por la criba de 2 1/2" y sea retenido en la criba de 1".-

2) Granza: Todo el material que pase por la criba de 1".-

**b) CAPA SUPERFICIAL:**

Pasará por la criba de 1" ..... 95 a 100 %

" " " " " 3/4" ..... 40 a 85 %

" " " " " 1/2" ..... 40 a 65 %

" " " " " N°4" ..... 0 a 20 %

**3.- Propiedades:**

a) Desgaste: El porcentaje de desgaste medido con el aparato Deval no excederá del 7.-

b) Poder cementicio: El poder cementicio de las muestras del material a emplear será como mínimo igual a 7 kg./cm<sup>2</sup>. medido de acuerdo a las siguientes indicaciones: El agregado fino se pasará por la criba de 1/2" y la malla N° 200. Si el material retenido sobre la malla N°200 es mayor del 85 % se molerán las muestras hasta obtener este valor máximo. Con el material que pasa la criba de 1/2" se fabricarán probetas cúbicas de 11 cm. de lado que se secarán en una estufa a 40°C hasta peso constante. A continuación se ensayarán a la compresión en una máquina Universal.

El promedio de los tres ensayos será tomado con el valor cementicio del material. Cuando este valor no fuera alcanzado con el material empleado, el Contratista deberá proveer un ligante, por ejemplo: granito desintegrado, tamizado de rocas, etc., que mezclase con arena en tal proporción que acusará un 1115% de material que pasa la malla N°200 y ensayando en la forma indicada anteriormente diere un mínimo de 10 kg./cm<sup>2</sup>. como valor cementicio. En este caso la contratación lineal de ligante no deberá ser mayor del 5%-

Artículo 7°: Pedregullo Y Granza Para Macadam Comun:

1) Descripción: El pedregullo consistirá en fragmentos de roca limpios, tonaces y durables, libres de elementos alargados, blandos y desintegrados.

La granza estará libre de tierra u otro material extraño.-

2) Muestras: La cantidad de material para ensayo será por lo menos de diez (10) kilogramos.-

3) Requisitos: El porcentaje de desgaste (Deval) no deberá exceder de 7 para la capa de base y de 5 para la capa superior salvo, otra disposición de las Especificaciones Técnicas Particulares. El poder cementicio será el indicado en las Especificaciones Especiales.

La granulometría para ambas capas será:

Pasará por la criba 2 1/2" ..... 100 %

a) Pedregullo : Pasará por la criba de 1 1/2"

no más ..... 10 %

Pasará por la criba 3/4" ..... 100 %

" " " " 1/4" .....20 a 70 %

Artículo 7°: Adoquines:

1.- Características: Los adoquines serán de piedra granítica de grano fino. No se aceptará granito con coloración amarillenta, blancuzca, con exceso de mica o que presente vetas.-

2.- Muestras: De las partidas depositadas en obra, se extraerán muestras sobre las cuales el Contratista hará labrar los cubos siguientes:

Seis (6) cubos de (6) centímetros de arista.-

Dos (2) cubos de siete (7) centímetros de arista.-

Espesor en el coronamiento ..... 12 doce cent.

Altura .....(35) treinta y cinco centímetros.-

Longitud.....(60) sesenta centímetros.-

Los cordones en curva tendrán el radio indicado en los planos y las dimensiones anteriores con excepción de la longitud mínima será (50) cincuenta centímetro.

La cara superior de los cordones cada vista tendrá una pendiente hacia la calzada de (2) dos por ciento. Los cordones embutidos tendrán las siguientes dimensiones mínimas.-

Espesor en el coronamiento .....(12) doce centímetros.-

Longitud .....(50) cincuenta centímetros.-

Altura .....(30) treinta centímetros.-

Artículo 8°: Betun Para Juntas:

1.- Características:El cemento bituminoso a emplear en la preparación del mastic asfáltico para la toma de juntas entre adoquines y rellenos de puntas y grietas en los pavimentos de hormigón, deberán llenar las siguientes condiciones:

Peso específico a 25°C .....-,95-1,10.

Penetración a 25°C 1100gr. 5 segundos 50-60.

Punto de inflamación no menor de 240°C.

Punto de fusión no menor de .....50°C.

Pérdida al ser calentado a 163°C durante 5 horas, no mayor de .....1%.

Penetración de residuo a 25°C. 100 gr. 5 segundos no menor del 6 de la penetración primitiva.-

Ductibilidad a 35°C, no menor de ....100cms.

Solubilidad en CS<sub>2</sub>, no menor de ....0,5%

Será rechazado el producto que sometido al ensayo de "Oliensis" de resultado positivo.-

2.- Muestras: Las muestras serán extraídas del corazón de los tambores.-

Cada muestra deberá pasar como mínimo un kilogramo y será colocada en envases de metal.-

Artículo 9º: Juntas Premoldeadas Bituminosas:

1.- Descripción: Las juntas premoldeadas serán fabricada con materias minerales o vegetales o una mezcla estable de ambos elementos.-

La tira no presentará huecos, jirones, bordes desparejos, roturas, quemaduras o rasgaduras.-

No se deformará en verano ni se tornarán quebradizas en invierno.-

Sometidas a los ensayos que más abajo se indican, responderán a las siguientes condiciones:

a) Absorción más del 5% en peso.-

b) Reflexión no más de cm.-

c) Ensayo de fragilidad (quebradura); no se agrietará ni romperá.-

2.- Muestras: Por cada 300 m.l. de junta se extraerán tres muestras de (40) cuarenta centímetros de largo por ancho completo de la junta.-

3.- Ensayo: Los ensayos se realizarán siguiendo estas indicaciones:

a) Absorción: Se pesa una muestra de 5 por 15 y de espesor de la junta y se sumerge en agua a 25°C. durante 24 horas.- A continuación se retira, se seca la superficie y nuevamente se pesa. La diferencia de peso expresada en porcentaje del peso inicial de la muestra, da la absorción.-

b) Deflexión: Se sacan muestras de 5 por 15cm. y del espesor de la junta, en sentido longitudinal y transversa.-

Se fija la muestra en tal forma que quede libre 9cm.

Soporte y muestra se llevan a la estufa durante 2 horas a 50°C.- A continuación se retira de la estufa y se mide la deflexión de la muestra.-

c) Fragilidad: Se sacan muestras como para el ensayo de la deflexión. Se lleva la muestra a una temperatura de 5°C.; durante un hora como mínimo. A continuación se fija en un soporte de modo que quede libre 9cm. Se suspende sobre la muestra una bola de fundición de 3,7cm. de diámetro y 4°Cgr. de peso, en tal forma, que el caer golpee en el centro de la parte libre de la muestra.- La altura de suspensión será de 30 cm. para las juntas de 12cm. de espesor máximo y 60 cm. para las juntas de mayor espesor.-

Artículo 10º: Hierros Y Aceros:

1) Descripción: Los hierros y aceros serán perfectamente homogéneos exentos de sopladuras o impurezas, de fractura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.-

Las pruebas se harán utilizando una pieza por cada lote de 25º menos piezas iguales o similares.-

Para las piezas de acero moldeado cuyo número es reducido, simultáneamente, con cada pieza se colocarán las probetas necesarias para el ensayo. Cuando una probeta no resulte satisfactoria se harán dos o más con el mismo material y bastará que una de estas acuse también defecto en el material para rechazar la partida correspondiente a esas piezas.-

2) Ensayos: Se indican a continuación los ensayos a realizar para los distintos materiales:

a) Chapas:

1.- Tracción: Las probetas se cortarán en frío, en sección rectangular de ancho igual al espesor de la chapa y alto igual a 30mm. para los espesores hasta 20mm. y 30mm. para los espesores mayores. Las probetas serán de 20cm. de longitud y siendo posible se tomará una dirección del laminado y una dirección norma.

Para medir los alargamientos se limitará con trozos una longitud (1) de barra del que se tenga: 18 15f.; siendo f. el área de la sección de la probeta.-

2.- Plegado en frío: Probetas de 3cm. de ancho y 20cm. de largo se doblará hasta que sus extremos entran en contacto y la máxima separación entre las caras interiores sean de cuatro veces el espesor de la chapa.

No deben aparecer grietas.-

3.- Punzonado: Probetas de 6 cm. de ancho y 20 cm. de largo punzonado en su centro con punzón de 16mm.- Se doblará hasta que sus caras exteriores formen un ángulo de 90 grados. No deben aparecer grietas.

b) Aceros Perfilados:

1.- Tracción y doblado en frío: Las muestras se tomarán en el alma de las piezas.-

2.- Doblarlo en caliente: Perfiles L. Se doblarán alrededor de una perpendicular al plano de una de las alas hasta que la otra forme un cilindro de diámetro igual a 5 veces el ancho del ala mantenida plana; se repetirá cambiando el ala. Se abrirá un trozo de ángulo hasta que sus alas formen un ángulo de 135° y otra se correrá hasta 45°. En las cuatro pruebas no deben aparecer grietas.-

Perfiles T.- Se doblarán como los L., alrededor de un eje perpendicular al alma. Diámetro del cilindro formado por el ala igual a 5 veces al altura del alma.-

Apertura y cierre del alma como para los ángulos.-

Perfiles I y V.- A una distancia del extremo igual a tres veces la altura del alma se hará un agujero con mecha en esta última, luego se le cortará desde allí hasta el extremo por el plano de simetría de la pieza y una mitad se separará de la otra hasta dejar libre en el extremo un espacio igual a la altura de la pieza.-

Prueba de apertura y cierre como para los ángulos.

c) Acero en barras para hormigón armado: Prueba de tracción y dobladuras en frío como para chapas.-

d) Acero colado:

1.- Tracción: Probetas cilíndricas de 150mm<sup>2</sup>. de sección y 100mm. de longitud.

2.- Choque: Probetas de sección cuadrada de tres centímetros de lado y 20mm. de largo, soportarán sin romperse 20 choques de una masa de 18kg. que cae de 1,50m. de distancia entre cuchillas; 16 cm.-

c) Acero moldeado y forzado: Los mismos ensayos que para el acero moldeado. Además se comprobará que un rodillo no sufre deformación susceptible de medirse soportando una carga de 40kg./cm<sup>2</sup>. de sección diametral.-

3.- Características de los materiales: En el cuadro adjunto se indican las características de estos materiales.

Artículo 11°: Ladrillos De Cal: Los ladrillos de cal tendrán forma regulares, una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones, carecerán de núcleos calizos y otros cuerpos extraños. No serán friables y tendrán aproximadamente las siguientes dimensiones: 28cm. de largo, 13,5cm. de ancho y 5,6cm. de espesor.-

Artículo 12°: Ladrillos Prensados: Los ladrillos de máquina prensados serán ladrillos cerámicos y fabricados a máquina y prensados. Tendrán estructuras compactas y estarán uniformemente cocidos, sus superficies serán tersas; sin alabeos ni hendiduras y tendrán aristas duras.-

Serán todos de la misma marca y tendrán como mínimo las siguientes dimensiones 22,5cm. de largo, 10,5cm. de ancho y 6,5cm. de espesor.-

Artículo 13° : Cascotes Para Hormigón Armado Y Para Contrapiso: Los cascotes para hormigón y contrapiso deberán provenir de la trituración de los ladrillos recocidos o vitrificados y cuando no fuera posible conseguirlos en tal forma se elegirán.-

Los ladrillos más cocidos entre los que lleguen a la obra y se triturarán hasta obtener agregados de 6cm. de dimensión máxima.-

Artículo 14°: Caños De Hormigón Armado: Los caños de hormigón armado serán ejecutados dentro de moldes de esmerada construcción y de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos respectivos.-

Los moldes ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución y fraguado.-

Para los caños se empleará hormigón, de la preparación indicada en los planos tipos, o sea 1; 3; 5.- Las mezclas deberán ser empleadas dentro del menor tiempo posible, debiéndose rechazar todo pastón que tenga mas de 1/2 hora de ejecutado. La cantidad de agua será rigurosamente medida y fijada en cada caso por el Inspector.-

Las armaduras serán colocadas dentro de los moldes en la posición exacta marcada en los planos, debiendo efectuarse las ataduras con alambre de 3mm. de diámetro.-

El apisonado de la mezcla se efectuará moderadamente a fin de permitir la operación de todos los lugares.

El desarme de los moldes será efectuado después del tiempo prudencial que indique la Inspección y con todo cuidado para evitar los destrozos en la estructura.

Se preservaran los caños de la acción del sol y del frío promedio de paja, lonas o arpilleras, las que se mantendrán continuamente mojadas durante el tiempo necesario.-

Artículo 15° : Caños De Hormigón Simple: Serán de hormigón simple comprimido. La composición del hormigón se ajustará a las siguientes normas:

a) La composición granulométrica de la mezcla debe ser tal, que los agregados finos y gruesos se encuentran ligado íntimamente de manera que el producto terminado resulte compactado e impermeable.-

b) La preparación de hormigones o morteros se efectuará a máquina y la fabricación deberá hacerse en forma continua de tal manera que los volúmenes preparados sean utilizados inmediatamente en el molde de los caños.-

No se permitirá el uso de morteros y hormigones después de 15 minutos de fabricados.-

c) Cantidad de cemento: La dosificación mínima será de 500kg. de cemento por cada metro cúbico de mortero elaborado.-

d) Agregados gruesos: Las dimensiones de los trozos estarán comprendidos como límite entre los 5 y 20mm. empleándose lo que corresponda según el hormigón a preparar, pero la dimensión máxima no deberá ser mayor que la cuarta parte del espesor mínimo de la pared del caño a construir. La granulometría entre las dimensiones, límites, deberá ser gradual en forma que se obtenga la mayor capacidad del hormigón. La preparación máxima del agregado grueso en el hormigón elaborado, no deberá sobrepasarse del 30%.-

e) Fabricación: el método de elaboración deberá permitir la obtención de caños de una calidad completamente uniforme.-

Los moldes empleados en la fabricación serán de tamaño, forma, resistencia e indeformabilidad tal, que las piezas resulten dentro de las tolerancias perfectas en cuanto a la rectitud de los ejes, exactitud de los diámetros internos, espesores, longitudinales, forma y dimensiones de las extremidades y perpendicularidad de las caras terminales con el eje longitudinal.-

Las superficies exteriores y particularmente los interiores deberán resultar completamente lisas.-

f) Tolerancia en las dimensiones: Los límites de tolerancias que se permitirán en las dimensiones de los caños serán las siguientes:

LONGITUD..... 1%

ESPELOR DE FUSTE..... 5%

DIAMETRO INTERNO DEL FUSTE..... 8mm.

DIAMETRO INTERNO DEL ENCHUFE... 8mm.

PROFUNDIDAD DEL ENCHUFE...4mm.

**Características De Los Materiales****Metálicos****Artículo 1°-Capítulo 2°-Materiales**

Definición Tensión Min. Alargamiento Tensión Modulo

De Inflen- Especifico Mínima Elasti-

Cia Kg/Cm2 Mínimo De Rup- Cidad

De Ruptura Tura A Kg/Cm2

Tracción

Kg/Cm2

Acero de

alta re-

sistencia 3.600 20% 5.200 2.100.000

Acero co-

mún 2.400 20% 700 2.100.000

Acero mol-

deado 3.500 15% 5.500 2.200.000

Acero mol-

deado y for-

jado 4.200 15% 6.500 2.200.000

Hierro for-

jado 2.200 20% 3.500 2.200.000

Hierro mol-

deado 2.200 20% 3.500 2.200.000

Aplicaciones

En casos especiales para armadura principal u otro destino lo indique los planos. Para armadura de vigas y base.

En perfiles para protección y guardarruedas y chapas de dilatación. Para placas de apoyo. Para rodillos y rótula de apoyo. Para bulones, tirafondos. Para azuches de pilotos y tablestaca.

NOTA: Cuando en los planos no existan Especificaciones sobre material a emplear, se considera que esta de acuerdo con lo indicado en este cuadro.-

**Capítulo II: Materiales****Sección 6: Betunes****Apartado 1: Materiales Para Tratamiento Bituminosos y Carpetas Asfálticas.**

Artículo 1º: Cemento Asfáltico: Ver planilla hoja N°1

Asfaltos Disueltos: Ver planilla hojas N°2,3,4.-

Emulsiones Asfálticas: Ver planillas hoja N° 5.-

Artículo 2º: Toma De Muestras: En obras se efectuarán tomas de muestras para constatar si corresponden a los materiales aprobados.

Se efectuarán de acuerdo a las disposiciones generales siguientes:

1) Agregados Pétreos: Las muestras de agregados pétreos para su análisis granulométrico, deberán ser tomadas en duplicado, una por cada cincuenta (50 m<sup>3</sup>), veinte (20m<sup>3</sup>.) según se trate respectivamente de agregados gruesos o finos.-

La cantidad de agregados pétreos para cada muestra, no será menos de cuatro (4) kg. a un (1) kg., según sean gruesos o finos respectivamente los agregados a ensayar.

Las muestras las tomará la Inspección en presencia del Contratista o su representante autorizado.

Los ensayos granulométricos se efectuarán en el Laboratorio de la obra dentro de las 24 horas de solicitado por el Contratista para lo cual el Contratista deberá suministrar el equipo para los ensayos especificados. Todo material que no responda a las especificaciones será rechazado y retirado de la Obra.

Los gastos que represente la extracción de las muestras envase y transporte desde la obra el Laboratorio será por cuenta del Contratista.

Artículo 3º: Acopio De Materiales: El acopio de materiales en obra se efectuará contemplando:

- a) Que los materiales no puedan sufrir en modo alguno daño o transformación perjudicial de sus características y cualidades.
- b) Que la organización y marcha de la obra resulte lo más eficiente posible.
- c) Que los sitios destinados para el acopio, sean aptos para tal fin y no perturben el tránsito.

La Inspección deberá conocer las decisiones que el Contratista tome a este respecto, para poder iniciar oportunamente los reparos que estime prudente formular.

No se autorizará el comienzo de los trabajos cuando, a juicio de la Inspección, los materiales acopiados en obra no estén en cantidad suficiente.

Artículo 4º: Materiales A Usar En Obra: Los subproductos derivados del petróleo o lubricantes a utilizarse o expende la Dirección General de YPF, conforme al Decreto N° 23273 del 9-10-50.-

Si agotadas las gestiones pertinentes, que deberán ser documentos, no se obtuvieran dichos subproductos dentro de un plazo de sesenta (60) días, queda el Contratista librado de su uso, pudiendo utilizar otras marcas.

Hoja N°1

**Especificaciones Para Betunes Asfálticos Diluidos****Tipo: Endurecimiento (El)****Cap.Iii- Seccion 6° -Apartado 1°**

Los betunes asfálticos diluido, tipo EL, serán productos obtenidos por dilución de betunes asfálticos con destilados petróleo y cumplirán las siguientes especificaciones cuando se los usa mediante los métodos indicados.

## DESIGNACION DE LOS GRADOS

EL-0 EL-1 EL-2 EL-3 EL-4 EL-5 METODOS

Punto de inflamación, vaso abierto Tag.°C

+65,5 +65,5 A.A.S.H.O.T.

79-42

Punto de inflamación, vaso Clavaland"C"

-- -- +79 +93 +107 +120 A.S.T.M.D.

92-46

Viscosidad,Saybalt-Furol, a 25° C.seg.

75-150 -- -- -- -- A.S.T.M.D.

88-44

Viscosidad, Saybalt-Furol, a 50° C.seg.

-- 75-150

Viscosidad,Saybalt-Furol, a 60° C.seg.

-- -- 100-200 25-500

Viscosidad,Saybalt-Furol, a 82° C.seg.

-- -- -- -- 125-250 300-600

Agua, 100

-5 -5 0 0 0 0 A.S.T.M.D.

Destilación por 100 en volumen hasta 360° C

15-40 10-30 5-25 0-15 -10 5 A.S.T.M.D.

402-36

Ensayo de flotación sobre el residuo a 50°C.seg.

15-100 20-200 25-110 50-125 60-150 75-200 ASTMD

139-27

Residuo asfáltico de penetración 100 por 100 +40

+40 +50 +60 +70 +75 +80 A.S.T.M.D.

Ductilidad del residuo asfáltico a 25°C,cm.+100

+100 +100 +100 +100 +100 +100 A.S.T.M.D.

113-44

Solubilidad en tetracloruro de carbono/100

+99,5 +99,5 +99,5 +99,5 +99,5 +99,5 ASTMD

165-42



---

OBSERVACIONES: + significa "más de"; - significa "menos de"; A.A.S.H.O.: American Association Of State Highway Officials; A.S.T.M.: American Secc y For Tasting Materials.

**Especificaciones De Betunes Diluidos:****Tipo: Endurecimiento Medio(Em)****DESIGNACION DE LOS GRADOS**

EM-O EM-1 EM-2 EM-3 EM-4 EM-5 METODOS

Punto de inflamación, vaso abierto, Tang. °C

+38 +38 +65,5 +65,5 65,5 65,5 A.A.S.H.O.D-79-43

Viscosidad, Saybot-Furol, a 25° C, seg.

-75-150 -- -- -- -- -- A.S.T.M. D-88-44

Viscosidad, Saybot-Furol, a 50° C, seg.

75-150 --

Viscosidad, Saybot-Furol, a 60° C, seg.

250-500 250-500

Viscosidad, Saybot-Furol, a 82, 2° C, seg.

125-250 300-600

Destilación por 100 del destilado total a 360° C

A.S.T.M.D-402-36

Hasta 225° C

-25 -20 -10 -5

Hasta 260°

40-70 25-65 15-55 5-40 -30 -20

Hasta 316° C

75-93 70-90 60-87 55-85 40-80 20-75

Residuo a 360° C por 100 en volumen, por dif.

+ 50 +60 +67 +73 +78 +82

Sobre el residuo de la destilación

-- -- -- -- -- --

Penetración a 25° C

Para todos los EM 120-300 A.S.T.M.D-5-25

Ductilidad a 25° C

+100 +100 +100 +100 +100 +100 A.S.T.M.D-113-44

Ensayo de clionsis

Neg. Neg. Neg. Neg. Neg. L.E.M.I.T.M.-1-40

**OBSERVACIONES:**

+ significa "más de", - significa "menos de"; A.A.S.X.O.: American Association of State Highway Officials; A.S.T.M., American Society y For Testing Materiales.

Hoja N°3

**Especificaciones Para Betunes Asfálticos Diluidos****Tipo: Endurecimiento Rapido(Erg)**

Los betunes asfálticos diluido tipo ER, serán productos obtenidos por dilución de betunes asfálticos con destilados livianos de petróleo. No contendrán agua y cumplirán las siguientes especificaciones cuando se los ensaya mediante los métodos indicados.

OBSERVACIONES: + significa "más de"; - significa "menos de"; A.A.S.H.O.: American Association Of State Highway Officials A.S.T.M., American Society For Tosting. Matarials.

## DESIGNACION DE LOS GRADO

ER-0 ER-1 ER-2 ER-3 ER-4 ER-5 METODOS

Punto de inflación vaso abierto t.g.°C

+27 +27 +27 +27 AASHOT49-42

Viscosidad, Saybol-Furol a 25°-C,seg.

75-150 ASTMD-88-44

Viscosidad, Saybol-Furol a 50°C,seg.

75-150

Viscosidad, Saybol-Furol a 60°,seg.

100-200 250-500

Viscosidad, Saybol-Furol a 82°,seg.

125-250 300-600

Destilación, por 100 del destilado total 360°C.

ASTMD-402-36

Hasta 190°C.

+15 +10 -- -- -- --

Hasta 225° C.

+55 +50 +40 +25 +6 --

Hasta 260° C.

+75 +70 +65 +55 +40 +25

Hasta 316°C.

+90 +88 +87 +83 +80 +70

Residuo a 360°C. por 100 en volumen por dif.

+50 +60 +67 +73 +78 +82

Sobre el residuo de la destilación

-- -- -- -- -- --

Penetración a 25° C.

80-120 80-120 80-120 80-120 80-120 80-120ASTMD-5-25

Ductilidad a 25° C

+100 +100+100 +100 +100 +100 ASTMD-113-44

Ensayo de Cliensis

Neg. Neg. Neg. Neg. Neg. Neg. LEMITMD-1



Hoja N°4

**Especificaciones De Betunes Asfálticos****Cap.II- Secc. 6°- Apartado 1°**

Los betunes asfálticos serán homólogos, no contendrán espuma al ser calentados a 165°C. Cumplirán las siguientes especificaciones cuando se los ensaya mediante los métodos indicados:

ENSAYOS	METODOS
1-Paso específico a 25°C/25°C	A.S.T.M.D.-70-71/27
2-Punto de inflamación, vaso abierto °C ASTM.	A.S.T.M.D.-92-46
3-Penetración a 25°C	A.S.T.M.D.- 5-25
4-Ductibilidad a 25°C cm.	A.S.T.M.D.-113-44
5-Punta de ablandamiento,°C	A.S.T.M.D.-36-36
6-Pérdida por calentamiento a 163°C, por 100	A.S.T.M.D.- 6-39
7-Penetración a 25° C del residuo por 100 de la penetración ante- rior al calentamiento	A.S.T.M.D.- 5-25
8-Solubilidad en disulfuro de carbón, por 100	A.S.T.M.D.- 4-42
9-Cenizas	A.S.T.M.D.-128-40
10-Ensayo de oliensis	L.E.M.I.T.1-46

Continuación Hoja N° 4.-

## DESIGNACION DE LOS TIPOS

30-40	40-50	50-60	60-80	70-100
1- +1,00	+100	+100	+100	+0,99
-	-	-	-	-
2- +2,30	+2,30	+2,30	+2,30	+2,30
3- 30-40	40-50	50-60	60-80	70-100
4- +100	+100	+100	+100	+100
5- 55-65	+ 50-60	50-55	+45-55	+40-50
-	-	-	-	-
6- 1	1	1	1	1
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
7- +75	+75	+75	+75	+75
-	-	-	-	-
8- +99,5	+99,5	+99,5	+99,5	+99,5
9- +0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
10- Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.

## DESIGNACION DE LOS TIPOS

80-100	100-120	120-150	150-200
1- +1,00	+1,00	+1,00	+1,00
-	-	-	-
2- +2,30	+2,30	+2,30	+2,30
3- 80-100	100-120	120-150	150-200
4- +100	+100	+100	+100
5- 40-50	35-45	+35	+30
-	-	-	-
6- 1	1	1	1
-	-	-	-
-	-	-	-
7- +75	+75	+75	+75
-	-	-	-
8- 99,5	99,5	99,5	99,5
9- -0,5	-0,5	-0,5	-0,5
10- Neg.	Neg.	Neg.	Neg.

-----  
 OBSERVACIONES: + significa "más de"; - significa "menos de"; A.S.T.M.: American Society For Testing Materials.

En caso de considerarse posible la provisión en cantidad suficiente de betunes asfálticas que se comportan reológicamente como líquidos simples o newtonianos, serán estos preferidos para la construcción de pavimentos

de carpeta asfáltica y concreto asfáltico, capas superior (generalmente betunes asfálticos de penetraciones comprendidas entre 70 y 120). En tal caso, las Inspecciones correspondientes solicitarán la realización de ensayos reológicos además de los ensayos reológicos además de los ensayos anteriormente mencionados. Ver definiciones Standar de términos relativos a las propiedades reológicas de la materia ASTM, D-24-42.-

-----

Hoja N°5

**Especificaciones Para Emulsiones Bituminosas****Cap.: II-Sec 6°- Apartado 1°**

Las emulsiones serán homogéneas y no se pararán el betún base después de mezclado en los treinta (30) días posteriores a su envío a obra, salvo que la separación se haya producido por aliamiento, cumplirán las siguientes especificaciones cuando se las ensaya por los métodos indicados.

OBSERVACIONES: + significa "más de"; - significa "menos de".-

-----  
SOBRE LA EMULSION                      METODO DE ENSAYO  
A.A.S.H.O.  
-----

- 1- Viscosidad Saybol-Farol a 25° C. seg. T-59-35
- 2- Contenido de Betún y emulsión por  
ciento                                      T-59-35
- 3- Residuo sobre tamiz N°20, por ciento T-50-35
- 4- Demulsibilidad                      T-50-35
- 5- 50ml.Ca..012 0,In
- 6- 55ml.Ca..012 0,02 N
- 7- Asentamiento 5 días por cien      T-50-35
- 8- Miscibilidad con agua,por cien ASTM D-244-42
- 9- Miscibilidad con agua,cualitativa ASTMD-244-42
- 10-Ruptura con cemento por cien ASTM D-244-42
- 11-Ensayo de recubrimiento ASTM D-244-42
- 12-Proc.H.R.Board Dec.1035 pag.379
- 13-Ensayo de Candongo-Sobre residuo bituminoso (Marccusen)
- 14-Penetración a 25°C.                      T-49-38
- 15-Ductibilidad a 25°C.                      T-51-38
- 16-Paso específico a 25°C.                      T-45-35
- 17-Cenizas por cien                      T-43-35
- 18-Ensayo de oliansis                      T-102-38
- 19-Equivalente en kiloil                      T-102-30



## Continuación Hoja N°5

	Tipo ROTURA LENTA	Tipo SUPER ESTABLE	Tipo ROTU- RA MEDIA	Tipo ROTU- RA RAPIDA
1-	25-100	20-100	20-100	20-100
2-	-	-	-	-
	55-60	55-60	55-60	55-60
3-	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10
4-	-	-	-	-
5-	00	-1	+80	--
6-	-	-	-20	+60
7-	-3	-3	-4	-3
8-	--	-4,5	--	--
9-	Satis	--	Satisf.	--
10-	-	-2	--	--
11-	Satis	Satis.	Satisf.	--
12-	--	+60	--	--
13-				
14-	100-200	100-200	100-200	100-200
15	+60	+80	+80	+80]
16-	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0
17-	-2	-2	-2	-2
18-	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.
19-	--	--	--	--

**Capítulo II- Materiales****Sección 3 - Agregados****Apartado 2- Tratamiento Bituminoso Y Carpetas Asfálticas**

Artículo 1º: Agregado Pétreo: Pedregullo: Se designa a todo producto proveniente de trituración de roca, incluyendo el canto rodado cuando su uso este autorizado.

Este producto incluido zarandeo y de las operaciones destinadas a obtener una granulometría de acuerdo a la especificada en los Documentos Licitatorios. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, grava o canto rodado, esto no será admitido si el mismo es producto de la trituración de partículas menores de 30 milímetros (treinta) , es decir que todo el material a triturar deberá ser retenido por la malla Standard de abertura circular de una pulgada y cuarto 1 1/4.-

Canto Rodado: Incluye todo material pétreo natural constituido por partículas mayores de cincuenta milímetros (50 mm.).

Ripio: El material natural compuesto por la mezcla de canto rodado grava y arena o solamente dos de ellos.

Cualquiera de estos materiales al usarse deberán presentar sus partículas limpias, sanas, duras y libres de sustancias perjudiciales, arcilla, polvo, alcalis y materias orgánicas o cualquier otra sustancia extraña.

Debiendo en cada caso la Inspección, indicar el contenido de humedad de acuerdo al material bituminoso a emplearse.-

Desgaste: Deberá cumplir con las siguientes exigencias:

Pedregullo: (Método AASHO 3) menor de 5.

Grava: (Método AASHO 4) menor de 10.

Cubicidad:El factor de cubicidad de los agregados determinados por el método A.G.V.N. deberá ser para los tratamientos bituminosos "simple" mayor de 0,6 y para los tipos "doble" y "triple" mayor de 0,4.-

Artículo 2º: Toma De Muestras: En obra se efectuarán todas las muestras para constatar si corresponden a los materiales aprobados.

Se efectuarán de acuerdo a las disposiciones generales siguientes:

1º: Agregados Pétreos: Las muestras de agregados pétreos para su análisis granulométrico, deberán ser tomadas en duplicado, una por cada cincuenta (50) metros cúbicos o veinte (20) metros cúbicos según se trate respectivamente de agregados gruesos o finos.-

La cantidad de agregados pétreos, para cada muestra no será menos de (4) kg. a un (1) kg. según sean gruesos o finos respectivamente los agregados a ensayar.

Las muestras las tomará la Inspección en presencia del Contratista o su representante autorizado.

Los ensayos granulométricos se efectuarán en el Laboratorio de la obra dentro de las 24 horas de licitado por el Contratista, para lo cual el Contratista deberá suministrar el equipo para los ensayos especificados. Todo material que no responda a las Especificaciones serán rechazados y retirados de la obra.

Los gastos que representa la extracción de las muestras, envase y transporte desde la obra al Laboratorio será por cuenta del Contratista.

Artículo 3º: Acopio De Materiales: El acopio de materiales en obra se efectuará contemplando:

a)Que los materiales no pueden sufrir en modo alguno, daño o transformación perjudicial de sus características y cualidades.

b)Que la organización y marcha de la obra resulte lo más eficiente posible.

c)Que los sitios destinados para el acopio, sean aptos para tal fin y no perturben el tránsito.

La Inspección deberá conocer las decisiones que el Contratista tome a este respecto, para poder indicar oportunamente los reparos que estime prudente formular.

No se autorizará el comienzo de los trabajos cuando, a juicio de la Inspección los materiales acopiados en obra no lo esten en cantidad suficiente.-

## ELEMENTOS PARA EL LABORATORIO DE CAMPAÑA

## RUBRO CANTIDAD DESCRIPCION

RUBRO	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	1	Local que reúna las condiciones mínimas indicadas en el plano tipo correspondiente, 3 sillas, 2 bancos de madera.-
2	1	Estufa doble pared circulación de agua para 100°(Tamaño aproximado 25 x 25 x 2,5 cm.).-
3	1	Horno para secado de muestra de tierras según plano n° 84 letra D.
4	2	Calentadores a Kerosene Marca "Primus n° 1".
5	2	Termómetro hasta 200 categ.
6	1	Balanza sensible al miligramo, carga en cada platillo 100 gramos con su caja de pesas correspondientes.-
7	1	Balanza "Roterbal" tipo laboratorio, en cada plato 100 kg. sensible al gramo, con su caja de pesas correspondientes.-
8	1	Tamiz Standart n° 10.-
9	1	Tamiz Standart n° 40.-
10	1	Tapa de fondo de tamices para uso en los rubros 8 y 9.-
11	12	Cápsulas de contracción de aluminio fondo plano de 35 mm. de diámetro interno 10 mm. de altura aproximada y su respectiva numeración de la parte exterior del fondo.-
12	3	Cápsulas esféricas de porcelanas de 120 mm. de diámetro interno aproximado.-
13	4	Cápsulas semi-esféricas de porcelana de 100 mm. de diámetro por 80 mm. de altura aproximado.-
14	2	Espátulas de hojas acero flexible de 8 cm. de largo por 1,5 de ancho.
15	2	Cristales enrasados según plano n° 133 .-
16	1	Cápsulas de vidrio para mercurio cuyos bordes sean lisos y a nivel.-
17	4	Acanaladores o bronce duro, según plano n° 172.-
18	2	Buretes graduados de 50 cc. con soporte o en su defecto dos frascos de vidrio de un litro de capacidad con su contagotas correspondientes.
19	2	Mercurio.
20	6	Pignón a tros tipo " Gay -fussac" de 50 cc. vidrio "Pirex".
21	15	Molde "Proctor" para ensayo de compactación según Plano n° 313.-
22	1	Pisón "Proctor" para ensayo de compactación y su guía correspondiente según plano n° 393.-
23	1	Piseta de un litro (Completa).-
24	1	Probeta de 20 cc. graduada al 1/10 de cc.
25	1	Probeta de 100 cc. graduado al cc.
26	3	Probetas de 1.000 cc. graduada cada 10 cc.
27	18	Bandejas de zinc galvanizado de 15 x 30 x 4 cm. según plano n° 180.
28	4	Bandejas de hierro de 35 x 45 x 10 cm. s/plano n° 216 tipo 2.
29	1	Bandeja de hierro de 35 x 35 x 35 cm. s/plano n° 316 tipo 1.
30	1	Cuchara de albañil.
31	1	Cuchara de almacén.
32	1	Cucharín de albañil.-

---

33	4	Litros de glicerina comercial.
34	2	Embudos de vidrio de 5cm. de diámetro.
35	2	Pinzas para crisoles.
36	1	Molde tronco cónico especial para verificar densidad del terraplén (Método de la arena) con una medida exacta de un litro de capacidad para verificar el peso del litro de la arena a emplear, s/Plano Letra D N° 87.-
37	12	Envase de zinc galvanizados de 2 litros de capacidad con su tapa de cierre ajustado.-
38	1	Recipiente cilíndrico de metal, con asas de 16mm. de diámetro volumen aproximado de 3 litros, espesor mínimo de la chapa de 3 mm.
39	1	Recipiente cilíndrico de metal con asas de 36mm. de diámetro, volumen aprox.28 litros espesor mínimo de la chapa 5 mm.
40	1	Varilla de metal de 16mm. de diámetro y 60 cm. de largo con su extremo tronco-cónico.
41	1	Molde tronco-cónico para ensayo de asentamiento.
42	6	Repasadores grandes.
43	6	Toallas de mano.-
44		No habiendo luz eléctrica en el lugar 1 farol tipo "Petri-max"200 bujías.-
45		El laboratorio será provisto de combustibles suficiente para los calentadores y lámparas.-
46	6	Molde cilíndricos de acero de 15cm. de diámetro y 30cm.de altura s/Plano N° 317.-
47	1	Juego completo de tamices con las unidades necesarias para realizar los ensayos granulométricos en los Documentos de la obra.
48	1	Baño de bronce para realizar los ensayos de peso específico según Plano N°.-
49	24	Pesa filtro de aluminio con tapa medida aprox. 30mm. de diámetro x 45 de altura, espesor mínimo de chapa.
50	6	Envases de vidrio incoloro en forma ovoide que su eje contenga 52 mm. y su eje mayor 1mm. (para el Acolorimétrico de las arenas)
51	6	Canastas cilíndricas de alambre tejido, para pesar los piezómetros s/Plano N° .
52	1	Prensa para extracción de la tierra del molde "Proctor" s/Plano N°.
53	1	Cilindro de madera revestido de una chapa de zinc galvanizado de 40 cm.de largo x 7cm. de diámetro aproximado.
54	2	Barreras para extraer muestras de la tierra con barras para perforar 6 metros de profundidad.
55	1	Repisa de madera para colocar las botellas que contengan la solución patrón para el.
56		Bolsa de liencillo capacidad de 1 kg.numeradas cantidad que indique la Inspección.
57		Caño sin costura para tomar densidades s/plano n°302. Cuando en la obra se emplean emulsión asiática se completará en Laboratorio con los siguientes elementos.
58	2	Jarros enlozados de 600cc.
59	1	Jarros enlozados de 400cc.
60	1	Tamiz de bronce con malla n°14 de 32 cm2.de superficie.
61	2	Varillas de metal de 7,9 cm. de diámetro con un extremo redondeado.
62	1	Litro de emulsión de corato de sodio al 2%.
63	1	Kg. de cemento portland con su especific.min. de 1.900cm2/gramo.

**Especificaciones Complementarias****Empleo De Aceros Especiales En La Estructura De Hormigon Armado.****Aprobado Por Resolucion Del Directorio N° 1692 Del 6-Ix-61.-**

Articulo 1°: Condiciones: Para esta Especificación se entiende por aceros especiales aquellos de alta resistencia terminados en frío y conformados superficialmente que respondan a las siguientes condiciones:

Acero Tipo I:

Tensión correspondiente al límite convencional de fluencia 0,2 % igual o mayor de 40 kg/mm<sup>2</sup>., para el que se permite una tensión admisible de 2.400 kg/cm<sup>2</sup>.

Acero Tipo Ii:

Tensión correspondiente al límite convencional de floencia 0,2% igual o mayor de 46 kg/mm<sup>2</sup>. para el que se permite una tensión admisible de 2.400 kg/cm<sup>2</sup>.

Ambos Tipos De Acero:

Alargamiento para ambos aceros o igual al 10%.

No se admitirá ningún tipo de moldadura.

Resistencia de rotura de los hormigones.

Se respetan las especificaciones de los Documentos Estándar de Licitación con la salvedad que la resistencia de rotura del hormigón deberá incrementarse en un 15% con relación a los valores indicados en el Artículo 16a) del Cap.I -Secc.3- Parte B-

Las barras de diámetro de 12mm. o inferiores, no llevan ancho de anclaje, salvo indicación expresa en contrario en el plano de armadura respectiva.

Articulo2.º: Sustitucion: La sustitución se aceptará en forma total para la obra a considerar, no admitiéndose bajo ningún concepto el empleo de acero común y especial para la misma estructura, ni para distintas estructuras de la misma obra.

Articulo3.º: Extraccion De Muestras: Para los ensayos se extraerán muestras de los hierros cada dos (2) toneladas o fracción de acuerdo a normas vigentes.

Articulo 4º: Medicion: Según lo establece el Artículo 8 - Especificaciones Especiales Cap. I - Sec.3 - Parte B.

Articulo 5º: Forma De Pago:Según lo establece el Artículo 9- Especificaciones Especiales- Cap. I- Sec. 3 -Parte B.

El total de toneladas consignado en el formulario respectivo surge de aplicar al total de acero común el porcentaje correspondiente a la relación entre las tensiones admisibles.

Articulo6º: Presentacion De La Documentacion Necesaria: A requerimiento de la Dirección de Vialidad, la Empresa Contratista deberá presentar los planos de obra con armadura reemplazada, como asimismo los cálculos y verificaciones necesarias. La Dirección se reserva el derecho de aceptar o no las variantes introducidas.

Articulo 7º: Incidencia De La Mano De Obra Amortizacion De Equipos Y Combustibles: Se establece para la variante el mismo porcentaje de incidencia que paga el acero dulce en barras.

Articulo 8º: esta especificacion anula toda otra que figure en los legajos y que se oponga; constituyendo las normas que deba ajustarse la obra.-

**Especificación Complementarias las especificaciones especiales****Capítulo II Capítulo II- Sección A).-****Reactividad De Los Agregados Destinados a la preparación de Hormigones de Cemento Portland.-**

Los agregados finos y gruesos destinados desde la preparación de hormigón de cemento portland deberán contener materiales que puedan reaccionar con los álcalis de cemento en presencia del agua, donde rigen productos capaces de provocar expansión excesiva del morter u hormigón.-

La presente especificación complementaria se refiere especialmente a los hormigones destinados a la construcción de aquellas estructuras que, en un todo o en parte deberán ser sometidas a partir del momento de su ejecución y durante su vida útil, a algunas de las siguientes condiciones:

- a) Contacto permanente con agua.
- b) Exposición prolongada a una atmósfera o clima húmedos.
- c) Contacto con suelos húmedos.

Todo agregado que, de acuerdo a la experiencia recogida en obras realizadas, o al ser sometido a los ensayos que se indican más adelante, sea clasificado como potencialmente reactivo; solo podrá ser utilizado bajo una, o ambas, de las siguientes condiciones:

- 1) Cuando se la emplee conjuntamente con un cemento portland cuyo contenido total del álcalis, expresado en óxido de sodio, sea menor de 0,6%.
- 2) Cuando se adicione al hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados a satisfacción de esta Dirección, que es capaz de evitar las expansiones perjudiciales provocadas por la reacción cemento agregados.

Los ensayos que se han hecho referencia se realizaran de acuerdo a los siguientes métodos:

D) Examen Petrografico De Los Agregados (ASTE-C-295):

Todo agregado cuyo contenido de rocas y minerales reactivos sea mayor de lo que establece en la Tabla que sigue, será clasificado como potencialmente reactivo.

ROCAS Y MINERALES	PORCIENTO MAXIMO
PERMITIDO	

Opalo y Chart (franita) opalizado	0,25
Chart cuarzado o calcedónido	5,0
Riolitas vítreas o cripto cristalino dacitas, latitas o sudocitas y sus corres- pondientes bebes.	3,0

II-METODO QUIMICO PARA DETERMINAR LA REACTIVIDAD POTENCIAL DE LOS AGREGADOS (ASTM-C-289-579)

Como límite de afectación entre agregados inocuos y reactivos se tomará la curva contenida en la figura 2 del citado método de ensayo.

III-METODO PARA DETERMINAR LA REACTIVIDAD POTENCIAL DE COMBINACION DE CEMENTO Y AGREGADOS (ASTM-C-227)

Los ensayos se realizarán con un cemento portland cuya contenido total de álcalis, expresado como óxido de sodio, sea superior al 0,8%-

Si la expansión excede de 0,05% a la edad de 3 meses solo se tendrán en cuenta cuando no se disponga de información correspondiente a 6 meses.

IV- METODO PARA DETERMINAR LOS CAMBIOS DE VOLUMENES POTENCIALES DE COMBINACIONES CEMENTO - AGREGADOS (ASTM-C-318)

Cuando las expansiones determinadas mediante este método son iguales o menores de 0,20% a la edad de 1 año, el agregado será clasificado como potencialmente reactivo para toda obra destinada a estar expuestas a grandes variaciones de temperatura y de saturación con agua.

---

**OBSERVACIONES GENERALES:**

a) Los métodos III y IV son los que permiten el juicio definitivo sobre la calidad de los agregados desde el punto de vista considerado, complementados, cuando ello es factible, por el examen del comportamiento de estructura sujetas al mismo juego de condiciones ejecutadas con los materiales que se proponen.

b) Los métodos I y II conjunto o aisladamente permitan un juicio rápido y preventivo que será el adoptado, cuando no se dispone de otros antecedentes, hasta que sus conclusiones sean rectificadas o ratificadas por los resultados de los métodos III y IV.

Al efecto, el Contratista, con anticipación suficiente, someterá a aprobación los materiales y realizará todas las consultas que resulten necesarias al fin propuesto.

**Especificaciones Especiales****Capítulo I - Metodos Constructivos****Sección 5 - Pavimento De Hormigon De Cemento Portland.**

Artículo 1°: Descripción: Consiste en una calzada de hormigón de cemento portland armado o sin armar según se indique en las "Especificaciones Especiales" construída sobre la sub-rasante o sub-base previamente preparada o aceptada, de acuerdo con las indicaciones de los planos, de estas especificaciones y de los demás detalles agregados al proyecto .-

Artículo 2°: Materiales: Todos los materiales que se emplean, deberán cumplir las especificaciones correspondientes, que figuran en el Capítulo:

Materiales	Artículo 1°	
Agua	Artículo 2°	
Cemento Portland	Artículo 2°	
Acero dulce en barras de sección circular para hormigón armado	Artículo 3°	
Agregado fino	Artículo 4°	
Agregado grueso	Artículo 5°	
Junta premoldeada bituminosa	Artículo 6°	
Junta premoldeada fibrobituminosa	Artículo 7°	
Junta premoldeada de madera compresible	Artículo 8°	
Betún asfáltico diluído tipo E.R.L.	Artículo 9°	
Betún asfáltico para relleno de juntas	Artículo 10°	
Agregado mineral para relleno de juntas	Artículo 11°	
Emulsión bituminosa de rotura rápida	Artículo 12°	

Artículo 3°: Equipo: Todo el equipo de trabajo necesario para la realización de la obra deberá encontrarse en perfectas condiciones. Deberá haber sido sometido a la aprobación de la Inspección antes de permitirse la construcción de aquellas artes de la obra en que el equipo será utilizado. Y los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por el Contratista hasta la finalización de la Obra.

Si durante la construcción se observase deficiencia o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por obras en buenas condiciones. Las tardanzas causadas por roturas o arreglos no darán derecho a una ampliación de plazo contractual.

El equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, quedando completamente prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesarios mientras dure la ejecución salvo aquellos deteriorados, que deberán ser reemplazados. La aprobación del equipo, cuando se encuentre en las condiciones establecidas en el párrafo anterior, la dará la Inspección, por escrito.

El Contratista facilitará y prestará la ayuda necesaria para la verificación de las balanzas y equipos de pesaje de los materiales, aparatos de medida y de todos otros instrumentos de trabajo o ensayo que se utilice en obra.

Cada equipo estará formado de:

I) Moldes Laterales: Los moldes laterales serán metálicos de altura igual a la del espesor de los bordes de la losa; rectos, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá desviaciones alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales, debe impedir todo movimiento o juego en aquel punto.

Los moldes tendrán una superficie de apoyo o base, una sección transversal y una resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón al colocarse, y el impacto y vibraciones causadas por la máquina terminadora y vibradora.

La longitud mínima de cada tramo o sección de los moldes usados en los alineamientos rectos será de (3) tres metros.



En las curvas se emplearán los moldes preparados de manera que respondan al radio de aquellas.

El Contratista deberá tener en la obra una longitud total de moldes que permita dejarlos en su sitio por lo menos (12) doce horas después de la colocación de hormigón, o más tiempo si la Inspección lo juzga necesario. Los moldes torcidos, averiados, etc., serán removidos y no se permitirá nuevamente su empleo hasta que no hayan sido reparados a entera satisfacción de la Inspección.

II) Equipo Para El Suministro Del Agua: El Contratista deberá disponer de un abastecimiento de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para todos los trabajos inherentes a preparar y curar el hormigón (si este fuera el método empleado), incluyendo el riego de la subrasante o sub-base.

El equipo para la provisión de agua será de un tipo y capacidad que asegure su distribución amplia y de acuerdo con las exigencias del trabajo.

El diámetro mínimo de la cañería principal será de 6,35 cm. (2 1/2") el suministro inadecuado de agua será causa suficiente para que la Inspección ordene la detención de la mezcladora. Aquella, cuando lo juzgue necesario ordenará la colocación de un tanque de 20.000 litros de capacidad para reserva y de decantación del agua.

En caso de que la provisión de agua fuese insuficiente, la cantidad disponible se empleará primero en asegurar el curado del hormigón que ya se hubiese colocado, y el resto en la preparación del hormigón, si el procedimiento empleado en el curado requiere el uso de agua.-

III) Mezcladora: La mezcladora tendrá una capacidad para preparar en cada carga setecientos cincuenta decímetros cúbicos (750 dm<sup>3</sup>) de hormigón por lo menos. Estará equipada con un brazo y un balde o cucharón, construido en tal forma que pueda distribuir uniforme y satisfactoriamente el hormigón sobre la sub-rasante o sub-base.-

La mezcladora tendrá un dispositivo aprobado para regular el tiempo de mezcla que actuará automáticamente trabando la palanca de descarga, durante el tiempo integro, librándose a su terminación.- El dispositivo estará asimismo equipado con una camarilla la que se ajustará para que advierta cada vez que la trabazón de la palanca desaparece.-

Si el dispositivo referido se rompiera o esté fuera de servicio, se permitirá trabajar al Contratista mientras el dispositivo de tiempo se repara, con tal que instale un reloj de tipo aprobado, que indique con claridad la duración del tiempo de mezcla.- Si el dispositivo no se repara en el término máximo de una semana, el empleo ulterior de la mezcladora será prohibido.-

El equipo para medir la cantidad de agua deberá apreciar el litro y estará arreglado de manera que su exactitud de medida no esté afectada por las variaciones de presión de la cañería de agua.-

Al equipo de medición se le agregará un tanque auxiliar de modelo aprobado.-

El tanque auxiliar tendrá una capacidad por lo menor igual a la del medidor.- Esto estará provisto de un dispositivo automático que permita cerrar la provisión de agua cuando se haya proporcionado la cantidad de agua deseada o requerida.-

El tanque medidor estará equipado de una válvula o grifo exterior que permita la extracción total del agua medida a los efectos de poder verificar la exactitud de la medición, salvo que el mismo esté dotado de los dispositivos adecuados que permitan apreciar en forma rápida y con exactitud la cantidad de agua medida.

El tipo de equipo asegurará que la cantidad de agua enviada a la mezcladora no será afectada por la inclinación de ésta en cualquier dirección. El mismo no deberá perder agua y si el aparato de medición falla en la provisión de la cantidad justa de agua, debido al estado mecánico del mismo, se suspenderá el funcionamiento de la mezcladora hasta que se le efectúen las reparaciones necesarias.

Las paletas internas del tambor de la hormigonera o mezcladora que se desgasten más de (2) dos centímetros serán reemplazadas por otras nuevas.

IV) Equipo Para Pesar Los Agregados: El equipo para pesar los agregados para la preparación del hormigón deberá cumplir los requisitos que se detallan en los párrafos siguientes:

Definiciones: En estas especificaciones se usaran las definiciones siguientes: el depósito con su soporte, se considerará como si lo del equipo para pasar los agregados desde el cual estos se descargan en la tolva para pesarlos; la tolva incluye palancas de descarga, puertas y contrapesos con el recipiente ocupado por la porción del agregado que se está pesando; la balanza es el mecanismo utilizado para pesar.-

Silo: Será de tamaño y forma adecuada y suficientemente rígido para contener los agregados sin pérdidas. Será sostenido por una estructura rígida, colocada sobre una fundación apropiada para mantenerlo en una posición correcta.-

Todo conjunto será de un tipo que permita su fácil montaje, desarme y traslado.-

Tolva: La tolva, de una forma y tamaño adecuado será suficientemente rígido para contener los materiales y sin que puedan producirse pérdidas.- Sus diferentes elementos llenarán las condiciones siguientes: Puerta de Descarga : La puerta de descarga cerrará perfectamente bien para evitar pérdidas de material.-

Compartimientos: Si se ha de pesar más de un agregado en una tolva, cada agregado será puesto en compartimientos separados, de manera que cada uno pueda descargarse también separadamente y sus respectivas sobrecargas puedan removerse en forma análoga.-

Remoción de la Sobrecarga: Debe contarse con los medios necesarios, para que toda sobrecarga de agregados puedan sacarse de la tolva, ya sea mediante un orificio especial o colocando el fondo de depósito a una distancia mínima de (30) treinta centímetros de la parte superior de la tolva.

De esta manera será fácil la remoción de todo exceso de material.-

Balanza: Las balanzas serán de los siguientes tipos:

- a) de cuadrantes graduados, sin resortes.
- b) de brazos múltiples

Si las balanzas son de cuadrantes graduados, este será de tamaño tal que permitan una lectura fácil desde el nivel del suelo. Las balanzas de brazo estarán equipadas con cuadrantes auxiliares que indiquen por lo menos los últimos cien (100) Kg. (kilogramos) de carga de cada material. La aguja indicadora del cuadrante recorrerá por lo menos quince (15) mm. (milímetros) de la circunferencia graduada cuando se agregue un incremento de carga de (10) diez kilogramos.

Las características y materiales de las palancas,puertas, dispositivos de nivelación, conexiones, indicadores, pesas y diales graduados deberán ser tales que se aseguren el funcionamiento exacto y normal de las balanzas debiendo cumplirse las siguientes estipulaciones:

Valor De La Graduacion Mínima: el valor de la graduación mínima de cualquier balanza no será superior a (un) 1 kilogramo.

Tolerancia: las balanzas serán proyectadas y construídas de manera que puedan mantenerse dentro de la tolerancia máxima de (0,5%) cinco por mil de la carga neta colocada en la tolva.

Pesa De Prueba: toda instalación de balanzas estará provista de (10) diez pesas de prueba de 25 kilogramos construídas con fundido de buena calidad y su superficie se terminará de modo que no sea posible la adherencia de materias extrañas. Deberá llevar el sello de la oficina de Pesas y Medidas de la Nación.

Dispositivo Sonoro Indicador: las balanzas estarán equipadas con una campanilla eléctrica y otro dispositivo apropiado de advertencia para indicar el momento en que la tolva esta llena con la cantidad de cada agregado.

Instrucciones: el Contratista entregará a la Inspección un ejemplar de las instrucciones completas para la instalación y ajuste de las balanzas y otro lo hará colocar en una parte visible del equipo.

Proteccion De Los Mecanismos: los mecanismos de la lanza especialmente los filos de apoyo deberán estar protegidos para evitar que las materias extrañas puedan dañarlas.

Serán accesibles y serán de ajuste fácil. Serán protegidos por medio de mamparas que impidan la oscilación de la balanza por acción del viento.

Equipo Para Pesar Cemento Portland A Granel: cuando se utilice cemento a granel este debe ser pesado. Para ello, se dispondrá de una balanza de características similares y capaz de pesar con la misma precisión que la descripta para pesar los agregados.

VI: Equipo Para Compactar Y Terminar El Afirmado: El Contratista contará con los siguientes elementos que constituyen un equipo: El número de equipo deberá ser tal que permita la terminación de la obra dentro del plazo contractual.

Equipo General: Dos (2) o más de (3) tres metros de largo, de material liviano apropiado que evite su deformación.

Dos o más puentes de trabajo provistos de ruedas y construídos en forma tal que sean de fácil rodamiento y cuando se coloquen sobre los moldes laterales nunca en su parte inferior pueda tocar el afirmado. Una (1) regla con dos mangas para allanar longitudinalmente el afirmado de no menos de (3,50 m) tres metros cincuenta centímetros de largo y (15) quince centímetros de ancho de modelo aprobado. Dos (2) reglas de madera con mango largo, con una hoja de (1,50m) un metro cincuenta centímetros de largo (15) quince centímetros de ancho. Dos (2) correas de lona o de goma de (2) a (4) dos a cuatro dobleces de no menos de (20) veinte centímetros ni más de (25) veinticinco centímetros de ancho y un largo por lo menos de (50) cincuenta centímetros superior al ancho del afirmado.

Cuatro (4) o más escobillas de tipo aprobado de no menos de (45) cuarenta y cinco centímetros de ancho, fabricada con fibras de esparte de buena calidad, de no más de (12) doce centímetros de largo, provista de un mango de una dimensión que exceda en (50) cincuenta centímetros superior al ancho de afirmado.

Dos (2) o más herramientas para redondear los bordes o juntas del afirmado. El radio de la sección transversal de estas herramientas se indicará en los planos.

Una regla de exactitud comprobada para el contraste de todas las otras reglas allanadoras que se emplean en la obra. Esta regla patrón será de acero o aluminio, de una longitud mínima de tres (3) metros de una rigidez tal que le permita conservar la exactitud.

Dos (2) pisones de un peso mínimo de 150 kilogramos cuya base tenga diez (10) centímetros de ancho.

Un gálibo (1) para verificar el perfil de la sub-rasante formado por una viga rígida que se mueve por medio de rodillos que se apoyan sobre los moldes. Esta viga estará provista de dientes metálicos separados entre sí un máximo de 20 centímetros y que permitan ser ajustados en profundidad.

El mínimo será de 100 kilogramos por metro de ancho de calzada y deberá ser accionado a mano.

Uno (1) o más vibradores mecánicos del tipo aprobado y manejo manual capaces de transmitir vibraciones al hormigón en frecuencias no menores de 3500 pulsaciones por minuto.

De acuerdo a la consistencia y trabajabilidad de la mezcla (ver Artículo 4º-II-b) se utilizará el siguiente equipo.

Cuando el asentamiento de las mezclas este comprendido entre 5 y 7 centímetros como A.S.T.M.IRAM 1536 N° 1110.

Máquina Espaciadora terminadora accionada mecánicamente equipada con doble cuchillo y cuyo diseño y funcionamiento permita una adecuada distribución y compactación de la mezcla.

Cuando el asentamiento de las mezclas este comprendido entre 2 y 4 centímetros (como A.S.T.M.) IRAM 1536 N°10.

Una máquina Espaciadora terminadora vibradora accionada mecánicamente. La terminadora vibradora será de tipo aprobado por la Inspección y constará además de las cuchillas, de un sistema vibratorio del tipo de masa, o bien del tipo externo, capaz de producir un mínimo de 3500 pulsaciones por minuto.

Cuando la vibración es del tipo externo las unidades vibradoras podrán estar colocadas sobre las cuchillas o sobre bandejas con bordes de ataque redondeados de radio mínimo de 5 centímetros.

El número de unidades vibradoras será tal que la amplitud de vibración resulte aproximadamente uniforme en todo el ancho de la calzada.

En ningún caso el numero de unidades será menor de una (1) cada (3) tres metros de ancho de calzada. Las unidades vibratorias actuarán sincrónicamente.

Tipo interno: Las unidades vibradoras irán ubicadas a distancias uniformemente espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor del doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva.-

Cualquiera sea el tipo de vibración utilizada, el hormigón resultante debe quedar perfectamente compactado y no debe producirse agregación de los materiales componentes de aquel.-

VII) Una máquina extractora de testigos de hormigón, montada sobre un camión, la máquina será del tipo "CALIX" o similar.- Permitirá extraer testigos cilíndricos rectos, de diámetros comprendidos entre 14 y 16 cm.-

En pavimento de espesor menor de 0,20 m. de tiempo máximo de extracción por testigo será de 50 minutos.-

Estará equipada con sus correspondientes mechas y municiones.-

VIII) Equipo Adicional: El Contratista deberá contar también en la obra con todas las herramientas menores y todo aquel trabajo necesario que le permita terminar el trabajo de acuerdo con estas especificaciones.- En cada caso de que se autorizara la ejecución de trabajos nocturnos deberá haber un servicio adecuado de iluminación.-

Laboratorio y equipo para ensayos: (Pavimentos de hormigón).

El Contratista proveerá, sin cargas, un local de acuerdo al plano tipo correspondiente y el equipo necesario para instalar un laboratorio de campaña, que utilizará la Inspección.-

Durante el tiempo que la Inspección no lo utilice, podrá utilizarlo el Contratista, con la preocupación de que no se creen dificultades o confusiones, con los ensayos oficiales.

Estará ubicado en las proximidades de la planta de pesado de los materiales y mezclado del hormigón. Asimismo estará aislado de cualquier otro edificio o instalación que utilice el Contratista.-

Tendrá como mínimo:

Largo ..... 3 metros.

Ancho ..... 3,50 metros.

Altura útil..... 2,10 metros.

Ventanas con vidrios..... 2

Puertas..... 1

Tipo de piso..... madera.

Estará provisto de iluminación artificial y tendrá una mesa de madera de 1,50 x 1 m. y 0,80 m. de alto, armarios y repisas, provisión de agua potable, con pileta, y como mínimo, una canilla.-

En invierno se proveerá los medios necesarios para calefacción del local.-

El equipo de ensayos comprenderá los siguientes elementos: 1 juego de tamices de laboratorio de 20 cm. (8") de diámetro, armazón de bronce y altura normal marca " W.S.TALLER CC", o similar, de abertura cuadradas (especificación ASTM - E - 11-30 o IRAM - 1501 P).-

Tamices 2", 3", 1", 3"/4" 4/8", Número 4,8,16,50,100,12000.-

Dos tapas y dos fondos para los tamices anteriores.-

1 Estufa para secado de agregados, capaz de mantener la temperatura entre 100°C Dimensiones útiles aproximadas:

Ancho 50c. alto 40cm. profundidad 65 cm.-

Una balanza tipo ROSER capacidad 20kg., sensibilidad 1 gr. con las pesas correspondientes.-

Una bascula capacidad 120 kg. graduación mínima 20 gramos con las pesas correspondientes (tipo BIANCHETTI, CUTTICA) o similar. Seis (6) moldes cilíndricos metálicos, para probetas de hormigón de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, torneados interiormente y con base metálica torceada o cepillada (ASTMC 31 o IRAM 1534 O).-

Dos (2) troncos de cono de hierro galvanizado, para ensayos de asentamientos, con sus correspondientes varillas de acero de 0,60m.de longitud y 16 mm. de diámetro (ASTM C-143 o IRAM 1536 P).-

Una balanza (1) tipo Vibianca o similar capacidad 500 gramos. sensibilidad 0,1 gramos.-

Dos bandejas de chapa de hierro, o hierro galvanizado de 5 mm. de espesor con manijas, medidas 55 x 85 cm. y 5 cm. de altura. juntas soldadas, bordes inclinados a 45°.-

Dos (2) probetas cilíndricas graduadas de vidrio, de 1000 milímetros, graduaciones cada 10 milímetros.-

Dos (2) probetas cilíndricas graduadas, de vidrio, de 500 milímetros, graduaciones cada 5 milímetros.-

Dos (2) baldes de hierro galvanizado, reforzados de aproximadamente 10 litros de capacidad.-

Un calentador "PRIMUS" 2 o similar.-

Un (1) recipiente metálico, indeformable, torneado interiormente de 35 cm. de diámetro interno y de altura necesaria para completar un volumen aproximadamente de 30 litros.-

Doce (12) baldosas planas de 20 cm. de lado.-

El Contratista proveerá además los elementos necesarios tales como palas, cucharas de albañil, cucharines, cucharas de almacenera, metros, cepillos para limpiar tamices, bandejas y recipientes metálicos de dimensiones varias, solución de hidróxido de sodio al 3%, kerosene, alcohol de quemar, cera virgen, grasa mineral, pintura de secado rápido, estopa y demás elementos para limpieza del material.-

Los elementos que durante el funcionamiento de laboratorio resulten rotos, serán repuestos por el Contratista, quien no podrá retirar de aquel ninguno mientras esté en función.-

Una vez finalizada la obra, el equipo de ensayos quedará de propiedad de la Dirección de Vialidad.- El Contratista deberá entregarlos bajo inventarial, en el lugar que la Dirección lo disponga.-

Artículo 4º: Hormigón De Cemento Portland: Definición y Condiciones Generales: El hormigón de cemento portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, agregado fino y agregado grueso, posea las características generales que se indica a continuación:

La mezcla será de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación y curado, se realizarán de modo tal que la estructura (losa) resulte compacta, de textura uniforme, resistente y durable que cumpla en todo con los requisitos de estas especificaciones y el uso a que se destine la estructura.-

En consecuencia, y de acuerdo a lo que acaba de expresarse el hormigón endurecido estará libre de vacíos motivados por la segregación de los materiales por falta de mortero de la mezcla, o por mala colocación y compactación.- En general, estará libre de todo defecto que facilite la destrucción de la calzada por acción que aquella se halla sometida durante su uso. Las losas o partes de ellas, que resultasen defectuosas en el sentido indicado, como asimismo aquellas que no cumplan los requisitos establecidos en estas especificaciones, serán destruidas y reemplazadas por el Contratista, a indicación de la Inspección sin derecho a obtener compensación alguna.-

#### I) Materiales:

Los materiales componentes del hormigón de cemento portland deberán satisfacer las especificaciones que se indican a continuación:

a) Agua: como se prescribe en el Capítulo Materiales, bajo el título de "Agua para morteros y hormigones de cemento portland".-

b) Cemento Portland: Como se prescribe en el Capítulo Materiales bajo el título de "Cemento Portland".-

Almacenamiento del cemento portland: El cemento portland será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la humedad y la intemperie.-

La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección, antes de su empleo como tales.-

Serán suficientemente amplios como para almacenar una cantidad de cemento tal que permita tomar las muestras para ensayos con una anticipación mínima de doce (12) días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.-

Las distintas partidas de cemento se almacenarán separadamente, en forma tal que su inspección e identificación pueda hacerse rápidamente y sin dificultades.-

El cemento almacenado cumplirá los requisitos de estas especificaciones en cualquier momento en que la Inspección disponga la realización de ensayos.-

Si se trata de cemento a granel, el transporte, carga, descarga y almacenamiento se realizarán con métodos adecuados y previamente aprobados por la Inspección.-

Si se trata de cemento embolsado, las bolsas se apilarán sobre un piso apropiado, y los estados de las pilas estarán alejados de las paredes del depósito por lo menos cincuenta (50) centímetros. Los cementos provenientes de distintas fábricas y los de marca distintas se almacenarán separadamente.-

Transporte de cemento portland: El cemento portland embolsado se transportará hasta la hormigonera en su envase original, cerrado y se depositará sobre la cuchara alimentadora de aquella.-

Si se trata de cemento a granel, se la transportará hasta la hormigonera en recipientes o cajas, con tapa a prueba de humedad y previamente aprobados por la Inspección. Cada recipiente tendrá la capacidad necesaria para contener el cemento a colocar en un pastón.-

Dichos recipientes permitirán aislar completamente el cemento portland de todo otro material que se transporta en los mismos vehículos.-

c) Agregado fino: Como se prescribe en el Capítulo Materiales, bajo el título "Agregado fino para mortero y hormigones de cemento portland".-

Transporte y almacenamiento de los agregados: Los agregados se proveerán, almacenarán en obra en forma tal que, al medirlos, para preparar los pastones, la granulometría de cada uno de los agregados o fracciones especificadas, esté comprendido dentro de los correspondientes límites.- Los agregados de distintas granulometrías, composición o procedencia se almacenarán separadamente.-

La superficie sobre las que se formen las pilas, estarán libres de sustancias extrañas y serán firmes y razonablemente planas.-

Las pilas se formarán por capas de altura menores de (1) metro.-

Caja capa debe quedar terminada antes de colocar encima la siguiente.-

La altura máxima de cada pila será inferior a cinco metros.-

Las distancias entre pilas serán las necesarias para evitar que materiales distintos, o de distintas granulometrías puedan entremezclarse.-

Los agregados que se hubieran mezclado con otros distintos o de distintas granulometrías no serán utilizados.-

Los agregados transportados por medios hidráulicos y aquellos que hubieran sido sometidos al proceso de lavado, serán depositados por lo menos setenta y dos (72) horas antes de utilizados, con el objeto de facilitar, el escurrimiento del agua.-

No se permitirá el pasaje de vehículo sobre, o entre las pilas de agregados.-

Durante el manípulo o transporte de los agregados se evitará que se produzca la segregación de partículas.-

II) Calidad Del Hormigon De Cemento Portland: Las mezclas a utilizar en la obra tendrán las siguientes características:

a) Resistencia cilíndrica de rotura a concreción: La resistencia de rotura del hormigón, determinada en las condiciones que se indican en el punto artículo 1, será de 320 kg/cm<sup>2</sup> (Rt).-

b) Consistencia y trabajabilidad: La resistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento (normas IRAM 1536 P o ASTM - 0-143). el asentamiento de las mezclas que se compactan en forma manual o mecánica sin vibración, estará comprendido entre 5 y 7 centímetros. Cuando se utilice vibración mecánica de alta frecuencia los límites extremos serán 2 y 4 centímetros.-

La mezcla no contendrá mayor cantidad de agua que la que resulte indispensable para que el asentamiento se mantenga dentro de los límites establecidos.-

c) Por ciento de agregado fino respecto al total de agregados: La preparación de arena respecto al total de agregados (arena mas agregado grueso) de la mezcla, sera la menor posible que permita obtener la trabajabilidad deseada con el equipo de colocación y compactación especificado.-

Determinación de las proporciones de las mezclas: Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso, necesario para preparar las mezclas que satisfagan las exigencias de estas especificaciones, serán determinadas por el Contratista, por medio de los ensayos necesarios para ello.-

El Contratista es el único responsable si el hormigón colocado en obra no satisface las exigencias de estas especificaciones.-

Con una anticipación mínima de (40) cuarenta días respecto a la fecha en que se iniciara la colocación del hormigón, el Contratista presentará a la Inspección, para ser sometidas a ensayos de aprobación, muestras de todos los materiales que se propone emplear en la preparación de las mezclas.-

Las cantidades correspondientes se indican en la "Instrucción para el control y toma de muestras de agregado" (X-12-46-del LEMIT) párrafo referente al pedido de dosificación de hormigones.

Asimismo y con igual anticipación, entregará por escrito a la Dirección de Vialidad las proporciones en que se propone mezclar aquellos materiales para preparar las mezclas que se colocarán en la obra.

La nota deberá indicar claramente los pesos de: agua total, cemento portland y de cada uno de los agregados finos y gruesos, necesarios para preparar un metro cúbico de mezcla.

Los pesos de los agregados serán lo que correspondan al estado "saturado y de superficie seca", entendiéndose por tal estado en que el agregado no observe ni aparta agua a la mezcla.

La Inspección, por intermedio del LEMIT, preparará las mezclas propuestas por el Contratista con muestras representativas de los mismos materiales que reemplazarán en la obra.

A efecto se utilizarán las muestras presentadas por el Contratista para los ensayos de aprobación.

Artículo 5º: Procedimiento Constructivo: Los procedimientos constructivos serán los que la técnica más perfeccionada aconsejen y se ajustarán a estas especificaciones.

El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesaria como para realizar en forma adecuada el trabajo que se le asigne.

El personal dedicado a las relaciones con las estructuras de hormigón de cemento portland u otros trabajos especiales tendrá suficiente experiencia como para que el trabajo se realice satisfactoriamente, el equipo de trabajo sea correctamente utilizado y la obra resulte en un todo de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

El personal que no realice el trabajo con la habilidad necesaria, o el que dificulte la realización de la obra en las condiciones que establecen en estas especificaciones, deberán ser retiradas de los lugares de trabajo.

I) Preparacion De La Subrasante: Previo a la construcción del pavimento se preparará la subrasante, debiendo estar siempre adelantada con respecto a la operación de colocación del hormigón en una longitud mínima de ciento cincuenta (150) metros.

La construcción se realizará en forma tal de obtener en toda la extensión una superficie lisa compactada y homogénea conformada de acuerdo a los planos tipos y de detalles.

De construirse el pavimento emergente y disponerlo la Inspección, la superficie donde se apoye este será escarificada en un espesor de veinte (20) centímetros, se regará y compactará hasta obtener su máxima dosificación para lo cual la inspección hará determinaciones para verificar la humedad y grado de compactación de los suelos.

En los lugares donde la subrasante presenta baches o zonas deficientes con exceso de humedad, se procederá al retiro del material sustituyéndolo con material apto aprobado por la inspección.-

En las obras que en la documentación se prevea la colocación de suelo seleccionado o formación de sub-base, la misma se construirá de acuerdo a la especificación respectiva.-

De construirse en caja se procederá a la excavación en ancho (el que permita también la colocación de los moldes) y profundidad indicada en los planos, procediendo luego al retiro del material excedente.-

Terminada la construcción de la caja la superficie del fondo será compactada hasta conseguir su máxima densidad cuidando que no quede suelo suelto.-

En los lugares inaccesibles para el rodillo la compactación se efectuará mediante pisones de mano.-

Todas las partes blandas inestables que no compacten firmemente serán removidas y reemplazadas con material aprobado por la Inspección, procediendo luego a su densificación.-

Todo material susceptible de descomponerse será reemplazado en una profundidad mínima de 0,60 metros.-

Preparada la subrasante será controlada transversalmente mediante el empleo del gálibo descrito, para lo cual se lo hará correr apoyando en los moldes atrás hacia adelante y viceversa.-

Para lo cual el gálibo será mantenido en perfecto estado debiendo la Inspección controlar diariamente la posición y profundidad de los dientes que lo formen.-

Toda deficiencia observada será corregida hasta obtener el perfil transversal indicado en los planos.-

Durante la ejecución de la subrasante las cunetas y desagües se mantendrán libres de agua, para lo cual se procederá a la ejecución de los drenes para que los mismos escurran sin dificultad.-

Los tramos de rasante terminados se conservarán lisos y compactados hasta la construcción del pavimento.-

No se permitirá el almacenamiento de agregados directamente sobre la subrasante, ni el tránsito de vehículos que produzcan huellas, depresiones. De producirse las mismas serán corregidas en la forma especificada, quedando prohibido el relleno con agregados sueltos de hormigón.-

Previa la colocación del hormigón la subrasante deberá ser regada con la anticipación conveniente de manera que la humedad a juicio de la Inspección sea la correcta.-

No se hormigonera sin la aprobación previa de la subrasante por la Inspección.-

II) Colocación de los moldes: Los moldes se colocarán sobre la subrasante firme y compacta de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados en los planos; se los unirá rígidamente para mantenerlos en correcta posición y se empleará para fijarlos no menos de un estaca o clavo por metro lineal. Los moldes deben apoyar bien sus bases para que se mantengan firmes en toda su longitud.-

Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de tierra y otro material.-

Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de moldes para asegurar el apoyo requerido.-

La exactitud de la colocación de los moldes tanto en la alineación como en pendientes será controlada para asegurarse de que respondan a las asignadas en los planos.- Se emplazarán en su posición adecuada y se la mantendrá de acuerdo con las pendiente y alineamientos verdaderos por lo menos en una longitud no inferior a (150) ciento cincuenta metros delante del punto en que se está colocando el hormigón.-

El Contratista deberá tener en la obra una cantidad suficiente de moldes para que no sea necesario sacarlos antes de que el hormigon tenga (12) doce horas como mínimo de colocación.- Los moldes deberán limpiarse completamente y aceitarse cada vez que se emplean de nuevo.-

Las juntas o uniones de los moldes serán controladas con una regla de (3) tres metros y toda variación o controlada superior a (3) tres milímetros se le hará desaparecer antes de iniciar el hormigonado.-

Se permitira el uso de moldes intermedios solamente en el ensanchamiento de las curvas, pero se colocarán barras pasadores de las dimensiones y a las distancias indicadas en los planos.-

No se permitirá hormigonar hasta tanto la Inspección haya aprobado la colocación de los moldes.-

III) Colocación de la armadura: El refuerzo metálico, si los planos y otros documentos del proyecto previeran su empleo, se ubicará en la forma indicada en estas.

Las barras deberán presentar su superficie limpia, libre de pintura, grasa o sustancia que disminuya su adherencia con el hormigon.- Deberá asegurarse la correcta ubicación de la armadura, y a tal efecto, se la suspenderá longitudinal y transversalmente, con un dispositivo efectivo que deberá tomar la previa aprobación de la Inspección.-

No se permitirá el empleo de dispositivos de suspensión que se apoyen en la subrasante. Se evitará la deformación de la armadura durante la distribución del hormigón y que sea pisada por la hormigonera.-

Si la longitud de pluma de ésta no permite trabajar con la armadura colocada en toda la longitud de la losa podrá cortarse en la mitad de su longitud.- El empalme de las armaduras se hará con un recubrimiento mínimo de 40 veces el diámetro de las barras a unir.- La mayor cantidad de material exigida por los recubrimientos de las barras se considerará incluida en el precio unitario contratado para la calzada.-

IV) Medición de los materiales: Todos los materiales se medirán en seco.- No se permitirá preparar pastones donde sea necesario utilizar fracciones de bolsas de cemento, salvo el caso de que el Contratista decida pesar el cemento que va a utilizar.-

La arena y cada una de la fraguaciones de agregado grueso que se indican en el Capítulo de Materiales se pesarán separadamente.-Para la medición del cemento a granel se dispondrá de una balanza exclusivamente dedicada a pesar este material.- Cuando los agregados no se empleen en estado saturado y de superficie seca será necesario corregir las pesadas correspondientes a aquellos y al agua de mezclado, de acuerdo a los cientos variables de humedad superficial de los agregados.- El objeto perseguido es mantener uniforme la calidad del hormigón.-

Si en el momento de medirse los agregados existiesen varias pilas o depósitos de la misma graduación, pero de distinto contenido de humedad superficial, se empleará material proveniente de una pila o depósito hasta agotarlo.- Recién entonces se empleará material de otra pila o depósito.-

La instalación utilizada para medir los materiales estará aislada en forma tal que las vibraciones o movimientos de la planta provocadas por su funcionamiento, por vehículos o por otra causa cualquiera permita realizar las mediciones operando la planta a plena marcha con las precisiones indicadas en el Artículo 3° - IV y V. El agua podrá medirse en peso o en volumen.



En cualquiera de los casos el dispositivo de medición debe entregar la cantidad deseada con una precisión mínima del 0,5% (cinco por mil).- El Contratista no percibirá compensación alguna por hormigón que deba deshacer por defecto o mal manejo del equipo, o por otras causas del mismo origen.

V) Mezclado: Los materiales se mezclarán métricamente hasta que el cemento se distribuya uniformemente y resulte un hormigón homogéneo y de color uniforme.

Cada carga permanecerá en la hormigonera (90) noventa segundos, como mínimo. El tiempo de mezcla se cuenta desde el instante en que todos los materiales, incluso agua están en el tambor de la hormigonera y hasta que se inicia la descarga dentro del balde o cucharón distribuidor. Si a juicio de la Inspección no es satisfactorio el hormigón preparado con el tiempo mínimo empleado, se lo aumentará hasta obtener una mezcla convenientemente batida.

La hormigonera funcionará a la velocidad indicada por su fabricante. En ningún caso el tambor tendrá una velocidad menor de (15) quince, ni mayor de (20) veinte revoluciones en un minuto.

El agua será inyectada automáticamente dentro del tambor junto con los agregados cuidando de que la consistencia de todas las cargas sea uniforme. La hormigonera no se hará funcionar con una carga mayor a la capacidad indicada por la fábrica salvo que la autorice por escrito la Inspección.

Los materiales se mezclarán solamente en la cantidad necesaria para su inmediato empleo.

Planta Central:

Sólo se podrá emplear una usina central para mezclar hormigón con la aprobación de la Inspección. En caso que se apruebe su uso, el hormigón que se prepara tendrá una consistencia tal que el transporte no le produzca ninguna separación en sus materiales constructivos; el periodo de tiempo que transcurre desde la mezcla asta el momento de la colocación sobre la subasta no excederá de los (45) cuarenta y cinco minutos y los vehículos empleados en esos transportes estarán equipados con dispositivos adecuados que muevan lentamente la mezcla durante el viaje.

Se exigirá una consistencia uniforme en toda remesa de hormigón y cualquier porción de ella cuyo asentamiento esté fuera de los límites establecidos, será rechazada.

VI) Hormigón en tiempo frío:

Sólo se permitirá la preparación de hormigones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea mayor de dos (2) grados centígrados y con tendencia en ascenso.

No se permitirá colocar hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea menor de cinco (5) grados centígrados y continúe en descenso, excepto si se toma las debidas precauciones para proteger la calidad del hormigón.

En cualquiera de los casos el Contratista será el único responsable si el hormigón colocado en obra no cumple los requisitos especificados.

VII) Colocación del hormigón:

Sobre la subyacente tal como se ha especificado anteriormente y mientras se encuentre húmedo y resistente, se colocará el hormigón inmediatamente de preparado, en descargas sucesivas de la hormigonera y se las distribuirá en todo el ancho del afirmado de acuerdo con las dimensiones de la sección transversal indicada en los planos.

Si al ser depositado y desparramado el hormigón se hubiere producido segregación de algunos de sus materiales componentes, estos serán remezclados con palas hasta corregir dicha deficiencia.

El hormigón se colocará sobre la subrasante de tal manera que requiera el mínimo de manipuleo posible y se mantendrá el avance del hormigonado en sentido al eje de la calzada. El hormigón será llevado contra los moldes mediante el uso de palas y azadones para que entre en íntimo contacto con la superficie interna de aquellos antes de que se inicien las operaciones de terminación del afirmado.

Cualquier cantidad de material adicional que se necesita extender se hará empleando palas, quedando prohibido en absoluto usar cualquier tipo de rastrillo.-El hormigón que después de cuarenta y cinco (45) minutos de haber sido preparado no hubiese sido colocado, ó el que muestra evidencias de haber iniciado el fraguado, será desechado.-

No se permitirá ablandarlo con ó sin el agregado de agua y cemento adicionales.-

Previa a la operación de terminado se realizará:

a) Cuando el asentamiento de las mezclas esté comprendido entre 5 y 7 centímetros en la zona de pavimento que esté en contacto con los moldes y juntas, se incrementará la compactación del hormigón mediante pisones adicionados en forma manual.-

b) Cuando el asentamiento esté comprendido entre 2 y 4 centímetros en las zonas que se indican en el párrafo anterior, la compactación será incrementada mediante la inserción de un vibrador mecánico de manejo manual, que se hará desplazar a lo largo de moldes y juntas.- En ambos casos deberán obtenerse hormigones y superficies compactas y sin vacíos.-

No se permitirá la introducción de suelo y otras sustancias extrañas en el hormigón.- Con tal objeto los obreros que trabajen en el área del hormigón fresco restringirán su zona de operaciones a dicha área.- De ser necesario su movimiento fuera de esta Zona, antes de volver a ello deberán lavar perfectamente su calzada.

Repetidos incumplimientos de lo que acaba de establecer se será motivo suficiente para que la Inspección ordene el retiro del personal reincidente.-

El personal destinado a estas tareas deberá usar botas de goma.-

La colocación del hormigón se hará en forma continua, entre juntas, sin el empleo de cualquier regla o dispositivo transversal de retención-

Artículo 6º: Juntas: Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.-

La ubicación será la que indica en los planos.- Cada tipo de junta cumplirá con el siguiente requisito.-

La junta longitudinal se construirá sobre el eje del camino o paralelo a él, la junta transversal formará ángulo recto con el eje del camino; ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento.-

l) Juntas Transversales de Dilatación:

Las juntas de dilatación se construirán a las distancias establecidas en los planos.- Serán transversales, del tipo y las dimensiones que en aquellos se fijan y se colocarán perpendicularmente al eje y a la superficie del afirmado.- Las juntas premoldeadas se pondrán en su lugar antes de colocarse el hormigón.-

Podrá emplearse cualquiera de los mencionados en el Cap. Materiales-Artículo 6-7 y 8.- La junta transversal terminada y controlada debe ser recta, no admitiéndose apatamientos mayores de 3 mm. con respecto a ésta.-

Las barras pasadores se colocarán en las juntas transversales solamente en las secciones de calzada en cuyos planos correspondientes están expresamente indicados y serán paralelos al eje longitudinal y a la superficie del afirmado, a cuyo efecto se emplearán soportes adecuados.-

Los pasadores serán pintados con dos manos de aceite pesado en las partes indicadas en los planos una antes de su colocación y la segunda mano cuando esté emplazado definitivamente.-

En un extremo de los pasadores, se ubicará la vaina y tubo de expansión de longitud indicada en los planos.- Este tubo deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

La vaina o tubo de expansión llevara una tapa de cierre en uno de sus extremos de acuerdo al plano.-

A la junta premoldeada se le harán los agujeros del tamaño exacto de los pasadores a colocar.-

La junta premoldeada de dilatación deberá separar completamente las losas adyacentes en todo el ancho y espesor de las losas construídas para mantener en su posición correcta la junta premoldeada se apoyara debidamente los pasadores en sus clavos caballetes en ambos extremos y se afirmará la junta premoldeada con pequeñas estacas metálicas y elevarse en la subrasante a ambos lados del mismo; se hace indispensable además la utilización de un protector metálico en forma de U para el borde superior de la junta premoldeada con alas de (5) cinco centímetros de alto.

Este protector se sacará después que el hormigón ha sido compactado y terminado y se redondearán los cantos de la calzada con la correspondiente herramienta.-

En caso que la Inspección lo crea conveniente se utilizará para instalar la junta, un "dispositivo de colocación" constituído por una chapa metálica regida terminada superiormente en forma de U con altura inferior en 6 mm. a la del afirmado que deberá ser previamente aprobado por la Inspección. La chapa se engrasará previamente en su cara de contraria con el hormigón.-

En cuanto se retiren los moldes laterales se abrirá el hormigón en los extremos de las juntas premoldeadas en todo el espesor de la losa.

Antes de procederse al curado de las losas deberá asegurarse la obturación de la junta transversal en la superficie del pavimento con betún diluído tipo ERL o emulsión asiática de rotura rápida para cortar la entrada de agua o cualquier otro material.-

Después de terminado el curado y antes de librar el afirmado al tránsito, se llenará el espacio vacío existente sobre la junta premoldeada con el másctic asfáltico para el sellado de juntas que se especifica a continuación cuidando de dejar una faja nítida y de ancho uniforme, al ras de la superficie del afirmado.-

Juntas Transversales de Construcción: Estas se construirán con juntas premoldeadas a la terminación del trabajo diario o cuando este se interrumpa por más de (30) treinta minutos, siempre que la distancia a la junta transversal de dilatación no sea inferior a (3) tres metros.-

No se permitirá la construcción de losas que tengan menos de (3) tres metros de largo.-

Se tratará en lo posible de evitar la ejecución de juntas de construcción dentro de la longitud establecida en los planos para cada losa.-

Una chapa transversal como se indica en el párrafo anterior para juntas transversales de dilatación se usará para construir esta clase de juntas.-

La chapa se mantendrá en su sitio y en un plano perpendicular al lado de la superficie del afirmado y al eje longitudinal del mismo.-

Los bordes superiores de la junta de construcción se redondearán con las herramientas correspondientes. Como en las otras juntas transversales al controlarlas con una regla recta no se admitirán diferencias mayores de (3) tres milímetros.-

Juntas de Expansión en Contacto con Estructuras:

Se formarán estas juntas al lado y alrededor de toda estructura y en contacto con los cordones y tendrán un espesor de (1) un centímetro si no se dispone otro mayor.-

Junta longitudinal:

En todo afirmado cuyo ancho sea de (6) seis metros se colocará una junta longitudinal en su eje.- Si el ancho fuera mayor, el pavimento quedará dividido por medio de juntas de este tipo en franjas de ancho superior a (4) cuatro metros.-

Los dos tipos a usarse de junta longitudinal serán el de Chapa y la simula, de acuerdo con lo establecido en los planos.-

La junta chapa estará constituida por una chapa metálica o de fibrocemento del espesor, forma y dimensiones indicadas en los planos; sus diversas secciones tendrán una longitud comprendida entre (3) tres y (5) cinco metros y se pintarán previamente a su colocación con un producto bituminoso o similar.-

Dentro de cada losa, las secciones de la junta de chapa se unirán sobreponiendo sus extremos y asegurando su rigidez en ese lugar.-

Las diferentes secciones se mantendrán en su posición tanto horizontal como vertical mediante clavos adecuados, que se iniciarán en la subrasante después de pasar por los agujeros previamente perforados en la junta.-

También tendrán las perforaciones necesarias para ubicar las "barras de unión" para el correcto emplazamiento de la junta de referencia se usará una regla transversal o gálíbo especial por la Inspección.- Durante la colocación del hormigón debe tenerse un gran cuidado a fin de evitar que se desplace la junta.-

Las barras de unión de acero tendrán el peso, dimensiones y separación consignados en los planos.-

La junta simulada longitudinal estará constituida por una ranura practicada en la calzada con las dimensiones establecidas en los planos.-

Donde los mismos indican el relleno de la ranura con material premoldeado bituminoso el corte se efectuará con cuchilla especial fijada a la máquina terminadora del pavimento, y otro dispositivo aprobado por la Inspección después de lo cual la junta premoldeada será colocada en vainas metálicas en forma de U, que dejen un saliente de relleno de un centímetro aproximadamente.-

Las vainas con longitud aproximada a los tres (3) metros se retirarán después de un tiempo prudencial dejando en el afirmado la junta premoldeada bituminosa y para facilitar su extracción serán convenientemente engrasadas en sus caras laterales.-

La colocación de las vainas se hará en forma de que su borde superior quede levemente debajo del nivel del pavimento para no interrumpir las operaciones subsiguientes del alisado del mismo.-

Posteriormente, ala extracción de la vaina se redondearán los bordes de la junta con la herramienta especial respectiva procediéndose a su relleno asfáltico superior en la forma indicada anteriormente.-

Los diferentes trozos de junta premoldeada de (3) tres metros aproximadamente, deberán encontrarse perfectamente empalmados al tope.

Donde los planos indican el relleno de la ranura con material bituminoso de colado, aquella se ejecutará por medio de una pieza metálica o de madera forrada con chapa, de las dimensiones exactas del corte, que quedará en la calzada con su borde superior levemente debajo del nivel del pavimento y que se retirará el mismo después de un tiempo prudencial, cuando ya el hormigón ha comenzado a endurecerse; el mencionado dispositivo deberá ser previamente engrasado antes de su colocación. Extraído el mismo se redondearán los bordes de la junta, para el relleno de la ranura con material asfáltico se seguirá el mismo procedimiento ya indicado.-

Si los planos prevén barras de unión en la junta simulada longitudinal, las mismas se colocarán a su altura correspondiente por medio de dos clavos caballetes, en forma de quedar inmóviles durante la construcción.-

Juntas simulada de Construcción:

Se efectuará de manera similar a la longitudinal, practicando la ranura correspondiente en la calzada.-

Cuando el relleno de la ranura debe hacerse con material premoldeado bituminoso el corte se efectuará por medio de una regla con dos mangos, de longitud igual al ancho de la calzada, a manejarse de ambos extremos, y que posea en su parte inferior un dispositivo de sección en forma de T u otro dispositivo aprobado por la Inspección, en colocación del material premoldeado se hará en las vainas descritas para las juntas longitudinales simuladas y el relleno asfáltico superior, según lo estipulado por dichas juntas.-

Cuando el relleno de la ranura se debe efectuar con material asfáltico de caldo, el procedimiento a seguir para formala será exactamente igual al mencionado para las juntas longitudinales simuladas.-

Las barras de union en las juntas simuladas de contracción deberán colocarse de acuerdo con el procedimiento a seguir para formarlas será exactamente igual al mencionado para las juntas longitudinales similares.-

Las barras de unión en las juntas simuladas de contracción deberán colocarse de acuerdo con el procedimiento a seguir para formala será exactamente igual al mencionado para las juntas longitudinales similares.-

Las barras de unión en las juntas simuladas de contracción deberán colocarse de acuerdo con el procedimiento estipulado para las juntas transversales de dilatación, con la única excepción de que dichas barras no llevarán manguita de expansión.-

Mástic de betún asfáltico para sellado de juntas:

El mástic será preparado mezclando "Betún asfáltico para Relleno de Juntas" con "agregado Mineral para Relleno de Juntas".-

La mezcla preparada contendrá de 15 a 25 % en volumen de agregado mineral y de 75 a 05 % en volumen de betún asfáltico, será uniforme en apariencia y consistencia. Estará libre de agua y no formará espuma; cuando sea calentado a temperatura de 175° C.-

Durante la preparación del mástic la temperatura no será elevada por encima de 175° C.-

El agregado mineral será convenientemente secado para impedir la formación de espuma durante el mezclado.-

Las muestras para ensayo del mástic terminado no serán inferiores de 2 kilogramos.-

De considerarlo conveniente la Inspección se efectuará sobre el mástic, ensayos de adherencia al hormigón de cemento portland y ensayos de fluidos o comportamientos a la acción del calor según métodos de ensayos de Lemit.-

Mástic de betún asfáltico para juntas caladas:

Será de idénticas características del especificado para el sellado de juntas, excepto en que la mezcla preparada contendrá el 10% al 20% del volumen de agregado mineral y de 80 a 90% de betún asfáltico.-

Artículo 7°: Manipuleo Y Compactacion Del Hormigon De Las Juntas: Se requiere del Contratista extremo cuidado en la compactación y terminado del hormigón y alrededor de todas las juntas de modo tal que se evite la formación de vacíos.-

El hormigón adyacente a una junta será compactada con un adecuado vibrador de masa inserto en él y desplazarlo a lo largo y ambos lado de la junta.-

El vibrador no deberá ponerse en contacto con la junta ni con los pesadores ni con sus dispositivos de anclaje.

Se cuidará que el vibrador no entre en contacto con la subrasante.-

Al manipular el hormigón y durante el manejo del vibrador a lo largo de la junta se evitará que los obreros suban, pisen y toquen en forma alguna las juntas o dispositivos transmisores de carga, antes o después de haberlos cubierto con el hormigón.-

Cualquier desplazamiento de la junta deberá ser corregido antes que la máquina terminadora pase sobre ella.

Las máquinas serán manejadas en forma de evitar que se dañen las juntas transversales.

Cuando la cuchilla frontal de la máquina esté a una distancia de aproximadamente 20cm. de la junta, la máquina será detenida.

Todo exceso de hormigón delante de la cuchilla y toda partícula de agregado grueso suelto que se encuentra en la zona de la junta deberá ser removida.

La cuchilla frontal será entonces levantada, la máquina puesta en movimiento para luego dejar caer la cuchilla sobre la junta y continuar el engrasado.

Cuando la segunda cuchilla esté suficientemente cerca de la junta como para permitir que el exceso del mortero que lleva fluya hacia la junta, la cuchilla será levantada.

Este exceso de mortero no será depositado inmediatamente frente a las juntas, sino desparramado en las superficies adyacentes.

Durante el segundo pasaje de la máquina puede no ser necesario levantar las cuchillas, siempre que no haya partículas de agregados gruesos entre la junta y la cuchilla de la máquina. Luego que el hormigón ha sido colocado en ambos lados en la junta y engrasado se levantará lenta y cuidadosamente la chapa que acompaña a la junta remodelada, dejando la junta en su lugar. Después de haber retirado la chapa se volverá a agregar hormigón fresco y se lo compactará de modo que no quede depresiones ni vacíos motivados por el retiro de la misma. La chapa utilizada en una junta deberá ser cuidadosamente limpiada y aceitada antes de volver a usarse.

Artículo 8º: Enrasado Consolidación: Inmediatamente de colocado el hormigón será desparramado engrasado y consolidado.

Para ello se emplearán métodos mecánicos, excepto en los tramos en curvas y lugares donde cambie el ancho de la calzada, en donde se permitirá la ejecución de dichas operaciones a mano.

En caso de interrupciones, roturas u otras emergencias, se recurrirá al trabajo manual en el límite que la Inspección considere prudente y solo mientras duren las reparaciones. El engrasado y consolidación será realizado de acuerdo con los requisitos que se dan más adelante. La elección del método manual que solo podrá ser utilizado en los casos indicados anteriormente.

I) Métodos mecánicos sin vibración: El engrasado y consolidación se ejecutarán en forma tal que una vez realizada estas operaciones y las de terminación, la superficie del pavimento presente la forma y niveles indicados en los planos y quede libre de depresiones y zonas con vacíos.

La máquina esparciadora-terminadora deberá pasar sobre el hormigón recién depositado tantas veces como sea necesario para compactarlo y ahorrar todas la imperfecciones y vacíos que aparecieren.-

La superficie atendida deberá ser de textura uniforme.-

El número mínimo de pasadas de la máquina será de dos, pero si fuera necesario para asegurar la compacidad y terminación requeridos se aumentará el número de ellas.-

Se evitará el pasaje de un número excesivo de veces de las máquinas sobre una misma superficie ya que ello provocaría el aflojamiento del mortero. La última, pasada será al terminar superficies será una pasada continua de por lo

menos 10 metros de longitud según el eje del camino. Si a juicio de la Inspección la cantidad de hormigón necesitado es superior a la que puede desparramar, engrasar y consolidar una sola máquina, el Contratista deberá proveer una segunda para complementar el trabajo de aquella.- Durante la operación de engrase del hormigón, en todo momento se mantendrá en toda la longitud delante de la cuchilla frontal, una capa de hormigón de espesor uniforme que tendrá más de 10 y menos de 25 centímetros de espesor.-

Luego de la primera pasada de la máquina se agregará hormigón en los lugares que presenten depresiones y zonas con vacíos, debiendo el hormigón ser nuevamente enrasado. La capa uniforme de hormigón delante de la cuchilla frontal deberá ser mantenida cualquiera sea el número de pasadas de la máquina.-

Los lugares donde presenten vacíos, hundimientos u oquedades no serán rellenados con morteros sino con hormigón.

Las zonas próximas, los moldes y a las juntas, serán enérgicamente apisonadas.- por lo menos un obrero será dedicado exclusivamente a esta operación. Las partículas de agregado grueso que pudiesen haberse agregado y acumulado delante de las cuchillas, se arrojarán fuera del pavimento o se las reintegrará a pala, el hormigón recién depositado.- No se permitirá que aquellas partículas sean empujadas por la máquina y depositados al final de la losa. Las operaciones de compactación y terminación se realizarán en forma tal de obtener superficies satisfactorias de acuerdo a estas especificaciones.-

Si no se obtiene la superficie especificada, la Inspección ordenará detener las operaciones de pavimentación.-

No se permitirá reincidir los trabajos hasta tanto el Contratista no demuestre la posibilidad de obtener resultados satisfactorios.-

La parte superior de los moldes y los rodillos de las máquinas destinadas a enrasar, compactar y terminar el hormigón se mantendrá perfectamente limpios.-

El avance de la máquina sobre los moldes se realizará suavemente, sin que se produzcan alto de aquellas ni otras variaciones que afecten la precisión de la terminación.-

Método Manual:

En los casos en que se permitieran la compactación a mano, u hormigón una vez aproximadamente emparejado, será golpeando con el pisón a un nivel tal, que una vez la losa terminada en superficie presente la forma y niveles indicados en los planos.- El pisón se le hará avanzar, combinando movimientos longitudinales y transversales, de manera que en toda operación siempre queden sus extremos apoyados sobre los moldes.- Se mantendrá delante de la cuchilla un pequeño exceso de material.-

III)- Metodo Mecanico Con Vibracion:

Todas las disposiciones de orden general estipulados en el punto I-Metodo Mecanico Sin Vibracion- serán de aplicación para este caso.- El uso continuado de equipo vibratorio quedará supeditado a la obtención de resultados satisfactorios bajo las condiciones de trabajo en obra.- Si el equipo demuestra afecta en forma desfavorable a la obra realizada, su uso será inmediatamente prohibido, el hormigón será desparramado y enrasado, y luego vibrado y consolidado mediante el equipo vibratorio.-

El hormigón que no resulte accesible a la máquina vibradora será compactado mediante un vibrador mecánico de manejo manual.-

Artículo 9º: Terminacion Y Monto De La Superficie De Pavimento

I) Alisado Longitudinal: Tan pronto se termine el enrasado precedentemente indicado, se efectuará el alisado longitudinal.- La superficie total de la losa será suavemente alisada con una regla longitudinal con mangos en sus extremos, separándose los dos obreros que deban manejarla, en dos puentes transversales y mientras el hormigón esté todavía plástico en forma paralela al eje longitudinal del afirmado asiendo la casi "flotar" sobre la superficie y dándole un movimiento de vaivén al propio tiempo que se le traslada transversalmente.- Los sucesivos avances de estas reglas se efectuarán en una longitud máxima igual a la mitad del largo de aquellas.-

II) Conformacion De La Lisura Superficial: Apenas se termine la operación descrita se procederá a confrotar la lectura superficial del afirmado.-

Con este objeto el Contratista proporcionará una regla apropiada de (3) tres metros de largo, provista de su correspondiente mango.-

Deberá estar limpia y controlarse todos los días antes de su empleo con la regla- patrón.- La expresada regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del afirmado.-

Cualquier depresión se llenará de inmediato con hormigón fresco el que será enrasado, comprimido y alisado.- La corrección de confrontación se continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.-

III) Extraccion De La Lechada Superficial: Todo exceso de agua o materias extrañas que aparecieren en la superficie durante el trabajo de acabado, no se reintegrarán al hormigón sino que se reintegrarán, empleando en el alisador longitudinal y apretando los moldes de la superficie de la losa.-

IV) Pasaje De La Correa: Cuando la superficie del hormigón esté libre de exceso de humedad y justamente antes de su frague inicial será terminada con la correa.- Este se pasará con movimientos cortos de vaivén o normales al eje longitudinal del afinado y acompañado de un movimiento de avance. Las correas se limpiarán después de cada día de trabajo y se reemplazarán en cuanto se encuentren desgastadas.-

V) Terminacion Final Con Correa: La terminación final se realizará colocando la correa normalmente al eje del afirmado y haciéndola avanzar continuamente en sentido longitudinal. Esta operación se efectuará sin interrupción en toda longitud de la losa.

VI) Terminacion Final Con Cepillo: Después de la operación anterior, se efectuará un terminado con el empleo adecuado.- Este se pasará perpendicularmente al eje longitudinal del afirmado.-La superficie resultante deberá estar libre de zonas porosas y con una textura uniforme.-

VII)Terminacion De Los Bordos: Los bordes de las losas se terminarán cuidadosamente con la herramienta especial de radio adecuado en el momento en que el hormigón inicie su endurecimiento.-

VIII)Comprobacion De La Superficie: La lisura superficial del pavimento se controlará con una regla de tres (3) metros, tan pronto como se haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.-

Esta operación no se realizará antes de haber transcurrido por lo menos doce (12) horas contadas a partir del momento de la colocación, el Contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento.-

Confrontación con regla: Esta confrontación se realizará longitudinalmente en líneas paralelas al eje del camino, de acuerdo a la indicación de la Inspección.- La regla a utilizarse será rígida de tres (3) metros de largo, la cual se apoyará sobre el pavimento.- Si las ordenadas medidas entre el borde inferior de la regla de tres (3) metros de longitud y el pavimento no exceden en ningún punto de tres (3) milímetros, se considerará cumplida esta Especificación.-

Si las ordenadas medidas exceden de tres (3) milímetros (mm.) y son menores o iguales que diez milímetros (10 mm.) el Contratista optará entre:

a) Corrección de la zona defectuosa, mediante operaciones de desagote.

Para emparejar la superficie no se permitirá emplear martillos ni herramientas de percusión.-

Todos los trabajos serán por cuenta del Contratista quien no percibirá por ello compensación alguna.

b)Deducción del importe de un metro cuadrado del pavimento (al precio del contrato) por cada zona controlada de igual superficie donde se compruebe que existen uno o varios puntos donde se sobrepasa la tolerancia establecida (3 y 10mm.)

Si la diferencia excediera de diez (10) mm. se demolerá íntegramente la sección defectuosa, retirándose los escombros y reconstrucción, todo lo cual se hará a exclusivo costo del Contratista.

Se entenderá por sección defectuosa de la superficie de pavimento que contenga a la zona en que se haya excedido aquella tolerancia (10mm.) quedando limitada por juntas, longitudinales, transversales de contracción, etc., o juntas y bordes de pavimento.

IX) Numeracion De Las Losas: Antes de que se alcance el graduado final, el Contratista inscribirá sobre cada losa un número arábigo, comenzando de uno (1) para continuar en orden creciente en el sentido de avance de las operaciones de hormigonado.

Dicho número tendrá diez (10) centímetros de altura y cinco (5) mm. de profundidad, y se lo dibujará paralelamente al eje del camino sobre el borde derecho, debiendo quedar a diez (10) centímetros del borde y veinte centímetros (20cm.) de la junta inicial transversal de dilatación de la losa.

Artículo 10º: Curado: Después de completados los trabajos de terminación en la forma ya descrita, el hormigón será protegido tan pronto lo permita el estado de la superficie, cubriéndola con arpillera colocada directamente sobre aquella, y tan pronto como el pavimento haya endurecido suficientemente como para que no se adhiera la arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor de (1) un metro, ni mayor de dos (2) metros y de manera que cada trazo se superponga con el contínuo en unos quince (15) centímetros y se rociará con agua, tanto de día como de noche, para asegurar su permanente humedad. En ningún caso se permitirá que un chorro fuerte de agua se aplique sobre la arpillera. El incumplimiento de esta disposición será causa suficiente para que se ordene la suspensión del trabajo. La arpillera se mantendrá permanentemente húmeda hasta el momento de iniciar el curado final, que se adaptará de acuerdo a lo que se especificará. el curado tendrá prioridad en el abastecimiento del agua. Después de retirar las arpilleras se deberá adosar tierra a los bordes del afirmado. Previa a esta colocación de tierra se procederá a llenar los huecos que aparezcan de hormigón que estuvo en contacto

con los moldes, con un mortero compuesto por una (1) parte de cemento de peso, y dos (2) partes de arena. Cumplido el curado inicial (arpillera húmeda) el hormigón será curado por uno de los dos métodos de curado final que se establezca a continuación.

Metodo De Curado Final:

a) Tierra inundada: Inmediatamente después de retirar la arpillera, la superficie total del afirmado, se recubrirá con una capa de tierra de un espesor mínimo de cinco (5) centímetros. A la tierra así extendida se le agregará una cantidad suficiente de agua para cubrirla íntegramente y se la mantendrá en estado de inundación durante el término mínimo de diez (10) días. Si la tierra de referencia llegara a tener un espesor menor del indicado, se le agregará la cantidad faltante, hasta obtener el espesor mínimo especificado. Antes de que el afirmado se libere al tránsito se le retirará la tierra.

b) Embalse: La superficie total del afirmado, librado ya de arpillera. Se la inundará con agua la que se estancará en el lugar indicado mediante la construcción de un sistema de pequeñas ataguías longitudinales y transversales hechas con tierra o material conveniente. La superficie de la losa recibirá también una delgada capa de tierra antes de efectuarse la inundación. El agua mantendrá constantemente con un espesor no inferior a cinco (5) centímetros sobre las losas; afirmado se libere al tránsito se retirará todo el material indicado.

Durante el periodo de curado el Contratista deberá proteger adecuadamente la superficie de afirmado, para lo cual hará colocar barricadas o barreras en los lugares necesarios para impedir la circulación. Durante la noche se emplearán barreras y en todo sitio de peligro faroles con la luz roja de tipo aprobada.

Asimismo habilitará desvíos, los que mantendrá en perfecto estado de transitabilidad y correctamente señalados. Cuando las necesidades de la circulación exijan el cruce del afirmado el Contratista hará colocar puentes u otros dispositivos adecuados para impedir que se dañe el hormigón. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Artículo 11º: Construcción De Banquinas: Las banquetas se terminarán totalmente antes que el afirmado se libere al tránsito, ejecutándose el trabajo con todo cuidado para no dañar los bordes de las losas, y de conformidad con las dimensiones y pendientes indicadas en los planos y demás dispositivos de carácter técnico.

Artículo 12º: Losas Reforzadas Para Pasos: Las losas contiguas a puentes, pasos a nivel, etc., serán de sección y armaduras reforzadas y se construirán de acuerdo a las dimensiones o indicaciones que figuran en el plano tipo correspondientes. Las armaduras se colocarán en la caja en la posición correcta mediante clavos hincados en subrasante, en cantidad y sección que indique la Inspección.

Artículo 13º: Partura De Calzada De La Circulación: El pavimento permanecerá cerrado al tránsito durante un periodo no menor de veinte (20) días, contados a partir de la fecha en que el hormigón se colocó sobre la subrasante.

Artículo 14º: Disposiciones Relativas Y La Recepción De Los Pavimentos De Simple Y Armado: No se permitirá iniciar las operaciones de hormigonado hasta tanto el Contratista no tenga en obra, en condiciones de funcionamiento, la máquina extractora de testigos, de hormigón. Antes de su utilización dicha máquina deberá ser sometida a la aprobación de la Inspección.

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección el personal, combustible, municiones, etc., necesarios para realizar la tarea de extracción de los testigos. Si por cualquier motivo los testigos no pudiesen ser transportados al LEMIT en vehículos oficiales, los gastos de embalaje y transporte de aquellos hasta el citado laboratorio en las condiciones que indique la Inspección, serán por cuenta del Contratista.

I) Recepción De Los Pavimentos: La recepción parcial o total de un pavimento se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón de la calzada.

Esta verificación se practicará independientemente, por "Zonas normales" o "zonas reducidas", de acuerdo a lo que se especifica a continuación.

De acuerdo a lo que acaba de indicarse, la superficie de la calzada contratada se subdividirá, para mejor aplicación de estas normas, en la siguiente forma:

a) zonas normales: Se denominará a los tramos contiguos de pavimentos de superficie lo más aproximadamente posible igual a mil ochocientos metros cuadrados (1.800 m<sup>2</sup>.)

b) zonas reducidas: Se denominarán así a los tramos contiguos de pavimentos restantes después de haber subdividido el total de la calzada "zonas normales". También se denominará "zona reducida" al tramo contiguo de pavimentos de superficie menor de mil ochocientos metros cuadrados.



En las calles de doble calzada, separadas por una rambla central o en aquellas de calzada única pero cuya construcción se realizó en fajas longitudinales de ancho menor que el de la calzada. Se considerará cada calzada o faja, independiente. Las verificaciones que se realicen para determinar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada, servirán de base para adoptar para cada zona, uno de los tres ornamentos que se indican a continuación:

- a) Aceptación del pavimento comprendido dentro de la zona.
- b) Aceptación del pavimento comprendido dentro de la zona mediante un descuento en el precio unitario o contrato.
- c) Rechazo del pavimento comprendido dentro de la zona.

Solamente podrá extenderse certificado de pago de aquellas zonas en que ya se hayan extraído los testigos que permitieron determinar espesor, distancia y demás características del hormigón de la calzada.

En caso de haberse extraído el certificado final, se efectuará el depósito de garantía. Es facultativo de la Dirección de Vialidad retener los certificados en tránsito si se considera que el depósito de garantía es insuficiente.

II) Determinación Del Espesor Y Resistencia De La Calzada: La determinación del espesor y resistencia de la calzada se realizará sobre seis (6) testigos como mínimo por cada "zona normal" según lo establezcan de común acuerdo el LEMIT y la Dirección de Vialidad.- En el caso de "zona reducida" se extraerá como mínimo y en las condiciones que para las "zonas normales", un testigo por cada trescientos metros cuadrados (300 m<sup>2</sup>) de pavimento.-

En ningún caso el número de testigos a extraer en una "zona reducida" será menor de tres (3).-

El diámetro aproximado de los testigos será de quince (15) centímetros.-

Antes de iniciar la extracción de testigos y con suficiente anticipación, la Inspección confeccionará planos por cuadruplicado, donde se indicarán los límites de las zonas y las fechas de cada zona o porción de zona que fue construída.- De este juego de planos, dos se enviarán al LEMIT conjuntamente con un plano tipo del perfil transversal del pavimento en el que se indicará claramente si este espesor es uniforme o no.-

Otro plano se le entregará a la Contratista y el restante quedará en poder de la Inspección.-

El envío de planos al LEMIT se hará con iniciación suficiente como para que los testigos se puedan retirar una vez que el hormigón alcance la edad de quince (15) días contados a partir del momento en que fue colocado sobre la subrasante.- La ubicación de los testigos a extraer, la determinará el LEMIT en base a los planos confeccionados por la Inspección.- En el acto de extracción de los testigos, deberán encontrarse presentes representantes de la Dirección de Vialidad, un representante del LEMIT y el representante técnico del Contratista o técnico autorizado.- Los mismos deberán presenciar las operaciones de extracción.- Si por cualquier motivo, en el momento de realizarse la extracción no se encontrase presente el Representante técnico del Contratista los testigos serán extraídos, quedando sobreentendido que el Contratista acepte en un todo el acto realizado.-

Extraído cada testigo, el mismo será identificado y firmado sobre la superficie cilíndrica con lápiz de escritura indeleble, u otro medio adecuado, por los representantes de las tres partes que presenciaron la operación.-

Finalizada la jornada se labrará un acta por triplicado donde constarán: fecha de extracción, nombre del camino, número especial de cada testigo, progresiva, número de la losa extraída, distancia al borde del pavimento y demás datos que permitan facilitar su identificación.-

Estas actas serán firmadas por los representantes de las tres partes citada anteriormente, quedando una copia en poder de la Inspección, la otra en poder del Representante del Contratista.-

En caso de que la Inspección deseara extraer otros testigos, o realizar otras mediciones, además de las fijadas de común acuerdo entre la Dirección de Vialidad y el LEMIT deberá solicitarlo al representante de esta última Repartición que concurra al acto de extracción de los testigos.-

En el acta correspondiente se dejará constancia del motivo por el cual se extraerán estos testigos, adicionales.-

Finalizada la extracción correspondiente, el pavimento que figura en cada plano, reparado por la Inspección, los testigos serán transportados al LEMIT en vehículos oficiales, acompañado a los mismos viajará el representante del LEMIT o el representante de la Dirección de Vialidad o ambos.- Inmediatamente después de realizada la extracción, el Contratista hará rellenar los agujeros producidos con hormigón de las mismas proporciones que el empleado para construir las losas.

De acuerdo al especificado en el Artículo 4° el hormigón endurecido no presentará vacíos. En consecuencia, si al extraerse un testigo se observarán vacíos, procederá a determinar la zona defectuosa de pavimento, para ser rechazada.-

Para determinar la zona pavimento defectuosa por vacíos se realizará extracciones suplementarias a ambos lados del testigo extraído que hubiese presentado vacíos. Estas extracciones se realizarán en la línea de dicho testigo y en dirección paralela al eje del camino, hasta encontrar testigos en que aquellas deficiencias no aparezcan. Los testigos que se consideran sin vacíos, se ensayarán para determinar las resistencias y el espesor de la calzada. El primer testigo suplementario por vacíos se extraerá a un (1) metro, el segundo a cinco (5) metros y el tercero a diez (10) metros del primer testigo normal en que aparezcan vacíos.- Los sucesivos testigos suplementarios se extraerán a distancia diez (10) metros del último testigo suplementario extraído. Si el pavimento tiene junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar por vacíos estará delimitada por esta junta y el borde de la losa que comprende a los testigos defectuosos. En caso de no existir junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar será el de la losa. En cuanto a la longitud de la zona defectuosa, estará determinada por la distancia comprendida entre los últimos testigos suplementarios que presentan vacíos, a ambos lados del testigo defectuoso inicial, en dirección al eje del camino.-

Los ensayos a los testigos en el LEMIT, deberán ser presenciados por el Representante del Contratista o por Profesionales autorizados por este. Si por cualquier motivo, en el momento de realizarse el ensayo no encontrarse presente el representante del Contratista, los testigos serán ensayados, quedando sobre entendido que el Contratista acepta en un todo el acto realizado.

III) Menciones Sobre Los Testigos: En espesor de cada testigo, será determinado como promedio de cuatro mediciones. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (MM.) el promedio se redondeará al milímetro entero más próximo.-

Una de las mediciones se tomará según el eje del testigo cilíndrico y los restantes según vértices de un triángulo equilátero inscrito en una circunferencia de diez (10) cm. de diámetro.-

El diámetro de cada testigo será calculado en base a cuatro mediciones de circunferencia.-

Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (mm.).

La media aritmética de las cuatro mediciones, redondeada al milímetro entero más próximo, permitirá obtener la circunferencia media, y éste, el diámetro medio, que se redondeará al milímetro entero más próximo. Las mediciones de circunferencia se harán uno a dos (2) centímetros de cada una de las dos bases del testigo, total dos, y las otras dos, una a tres (3) centímetros hacia arriba y otra a tres (3) centímetros hacia abajo, contados a partir de la mitad de la altura del testigo.-

La resistencia de rotura a compresión de cada testigo se determinará después de haber preparado las bases de aquel.

Dichas bases serán esencialmente planas. El plano de cada base formará un ángulo menor de cinco (5) grados con una recta perpendicular al eje del testigo en el punto considerado. Antes de ser sometidos al ensayo de resistencia y compresión, los testigos serán completamente sumergidos en agua a la temperatura ambiente durante un tiempo comprendido entre cuarenta y ocho (48) horas.- Los testigos serán ensayados inmediatamente después de haberlos sacado del agua.

Se ensayarán en estado húmedo.

Los resultados serán reducidos a una esbeltez (relación entre la altura y diámetro) igual a dos (2) de acuerdo a los factores de reducción de la NORMA -IRAM-1551 P o ASTM C-42-49.

Los testigos se ensayarán a la compresión desde la edad de veintiocho (28) días hasta la de cincuenta (50) días.

Preferentemente se ensayarán a la edad de veintiocho días para que esto pueda cumplirse el Contratista, la Inspección y el LEMIT prestarán toda la colaboración que sea necesaria.

Bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubiesen pedido ser ensayados a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia a edades de (28) veintiocho días. A tal efecto se considerará que entre las edades de (28) veintiocho y (50) cincuenta es un ocho (8) por ciento superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de veintiocho (28) días.

La superficie del testigo se calculará en base al diámetro medio, determinado en la forma indicada anteriormente. Dicha superficie se redondeará al centímetro cuadrado más próximo. Se expresará en centímetros cuadrados.

La resistencia específica de rotura a compresión de cada testigo se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo y se expresará en kg/cm<sup>2</sup>.

La máquina empleada para realizar el ensayo de rotura a compresión tendrá un cabezal móvil previsto del correspondiente dispositivo de caleta esférica.

Las cargas indicadas podrán estar afectadas de un error próximo admisible del uno (1) por ciento.

IV) Espesor Y Resistencia Del Hormigón En Los Pavimentos Con Cordones Integrales: Se considerará como espesor y resistencia del hormigón de una zona ("normal reducida") al promedio (em) de los espesores, y al promedio (I) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo a lo especificado en el punto II.- El promedio de los espesores se redondeará al milímetro entero más próximo, y el promedio de las resistencias, se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo, cuando el espesor de un testigo sea mayor que (et + 1 cm), siendo el espesor técnico, se tomará para el cálculo del promedio (em);  $e = et + 1,0$  cm.-

V) Espesor Y Resistencia Del Hormigón Y Los Pavimentos Sin Cordones Integrales: Se considerará como espesor de una zona al promedio obtenido, ya sean con los espesores medios sobre los testigos, o con los espesores de cada borde, que origine el descuento mayor al aplicar el criterio indicado en el punto VII).- Cuando el espesor de un testigo sea mayor que (et + 1 cm.) siéndole (et) el espesor teórico, se tomará para el cálculo del promedio (em), et + 1 cm.-

Zonas: Mediciones de espesores de borde.-

La determinación del espesor de un borde se efectuará sobre los puntos fijados en correspondencia con los testigos extraídos (fig.2).-

En cada punto el espesor será igual al promedio de cuatro mediciones tomada a veinte (20) centímetros unas de otra, según se aclara en la figura 3.-

Se considerará como resistencia del hormigón en la zona el promedio (Rm.) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo a lo especificado en el punto II.-

VI) Condiciones De Aceptación -Descuento Y Rechazo De Una Zona Con Cordones Integrales.

La aceptación de una zona se realizará considerando al mismo tiempo el espesor promedio (em) de la calzada o borde, y la resistencia promedio (Rm) del hormigón.- Para el redondeo de los promedios de espesores y resistencias se seguirá el criterio que se indica en el punto IV.-

Para establecer las condiciones de aceptación de una zona se determinará el número C=(producto del cuadrado del espesor medio por la resistencia media) que se denomina capacidad de carga de la calzada.- El espesor medio se expresará en centímetros y la resistencia media, kilogramos por centímetros cuadrados.-

La capacidad de carga. resultará expresada en kilogramos.

a) Aceptación sin descuento.-

Si el número correspondiente a la zona considerada es igual o mayor que el producto del noventa y cinco por ciento de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y tres milímetros es decir:

$$0,95 R_t (et - Q, 3)^2$$

El pavimento será aceptado y no se aplicará descuento alguno.

b) Aceptación con descuento.-

Si el número 0 está comprendido entre el valor de C dado en el punto VIa), y el valor que resulta al efectuarse el producto del ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y un centímetro, es decir:

$$0,81 R_t (et - 1,0)^2$$

La zona será aceptada y se aplicará un descuento, por unidad de superficie de la zona, igual a:

$$1 - cm^2 R_m$$

$$et^2. R_t$$

c) Rechazo por falta de espesor:

Si el espesor promedio (em) de la zona es menor que (et - 1,0 cm.) siendo (et) el espesor del proyecto calculado sobre el perfil correspondiente en los puntos donde se extrajeron los testigos.-

La zona será rechazada por falta de espesor y se aplicará un descuento igual al precio unitario (p) del pavimento multiplicado por la superficie de la zona.-

d) Rechazo por falta de resistencia:

Si la resistencia promedio ( $R_m$ ) de la zona es menor que el ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica ( $R_t$ ) siendo  $R_t$  la resistencia establecida en estas especificaciones, la zona será rechazada por falta de espesor y se aplicará un descuento igual al precio unitario (p) del pavimento multiplicado por la superficie de la zona.-

VII) Condiciones de aceptación, descuento y rechazo de una zona sin cordones integrales: Cuando se trate de un pavimento sin cordones integrales, las condiciones de aceptación, descuento y rechazo serán las que se indican en los puntos VI a), b) y d), adaptando los valores de (em) y (R) que se indican en el punto V).-

ARTICULO 19° FORMA DE PAGO: La superficie en metros cuadrados certificado se pagará de acuerdo al precio unitario contratado, quedando incluido en dicho precio todas las operaciones descritas en esta especificación, como así los gastos de equipo, mano de obra, etc.

De ser computado el cordón de hormigón emiten aparte, el mismo se pagará al precio unitario.-

**Dirección De Vialidad de la****Provincia De Buenos Aires.****Capítulo I - Método Constructivo****Sección 5 - Pavimentos****Apartado 11- Toma De Juntas y Grietas En Los Pavimentos De Hormigón De Cemento.**

Artículo 1º: Este trabajo consiste en la limpieza, relleno de sellado de las juntas existentes de acuerdo a la técnica especificada.

Artículo 2º: Materiales: Todos los materiales que se requieran serán provistos por el Contratista, salvo expresión contraria que debe figurar en el formulario de propuesta y sus características deberán reunir las siguientes condiciones:

a) Material Bituminoso: El betún es el Asfalto G de penetración a 25° C 40-50 y punto de fusión 45°C.

Ductibilidad a 25°C 5 cm/minutos, em 100

Peso específico a 25° C. 1

Punto de ablandamiento (anillo y esfera) 45

Punto de inflamación, Vaso abierto Cleveland °C. 230

Pérdida por calentamiento a 163°C, 5 horas 1%

Solubilidad en CS 2 99,5

Solubilidad en CL 4 99

Cliensis Negativo

Penetración 25°C. 100gr. 5 seg. del residuo comparado con el original.

b) Agregados Inertes a incorporar:

Carbonato de calcio en peso por 100 1,0

No carbonato (talco) humedad en peso por 100 99

Artículo 3º: Equipo: Corresponderá: lámpara calentamiento, juego de ganchos de acero por el material suelto, cepillado de fibra dura y equipo de soplado para la eliminación del polvo, equipo para la fusión del material, agitadores de betúnes, hachas, palas, baldes, regaderas o dispositivos mecánicos para vertir el betún y demás elementos menores.

Artículo 4º: Preparación De Mezcla: La mezcla a emplear estará compuesta:

Asfalto G. 70 a 80 %

talco industrial 29 a 30 %

La cantidad óptima será por la Inspección siendo los valores dados en peso.

Los materiales serán cuidadosamente medidos separadamente y luego de calentado el betún a temperatura de 150°C. se agregará el talco industrial hasta obtener una mezcla homogénea.

Artículo 5º: Proceso Constructivo: Este trabajo comprende la extracción con ganchos de acero adecuados a distintos espesores, del mastic asfáltico existente tierra y otro material extraño, que contenga las juntas y grietas del pavimento hasta la profundidad máxima posible.

Extraído el mencionado material, se procederá a sacar la junta abierta, casi siempre húmeda, con la de una lámpara de soldar, calentado al mismo tiempo el material bituminoso todavía existente en la misma, el que será totalmente retirado con ganchos de acero más delgados y calientes. El material extraído será transportado fuera de la calzada del camino en lugares que indicará la Inspección.

Terminada la extracción se procederá a efectuar un barrido enérgico de la abertura así obtenida, con cepillos de acero o escobas, alternando la operación soplado de aire a presión de manera que se elimine totalmente el material suelto.

Estando la junta limpia y perfectamente seca se pintarán los bordes cuatro (4) centímetros a cada lado con una solución del mismo asfalto diluido con nafta, cuya cantidad no excederá del 30%.

Transcurrido un intervalo de tiempo que no llegará a la hora, se llenará a ras de la superficie del pavimento existente. El vertido se efectuará por medio de recipientes provistos de picos relativamente chicos, para evitar que la mezcla se vierta fuera de la junta.

Luego del período que oscila alrededor de una (1) hora se libra al tránsito. La fisura existentes en la calzada no deben ser tomadas, entendiéndose como grietas aquellas que por sus características admitan el colado de material bituminoso.

Todo trabajo que presente vicio de construcción será rehecho de acuerdo al receso descrito. En las juntas de expansión, con relleno de material no exclusivo se limitará a su limpieza y resellado.

En las juntas que presenten materiales secos y quebradizos se procederá al retiro del mismo y luego se procederá a la reconstrucción de la junta de acuerdo a lo especificado. Este trabajo no se permitirá ejecutar en días lluviosos o en zonas donde el camino presente exceso de humedad en la base.

Artículo 6º: Conservacion: La conservación comprende la reconstrucción inmediata de las juntas que presentan deficiencias de reparación o vicios de construcción. Estas reparaciones se harán siguiendo el procedo constructivo expuesto.

Artículo 7º: Medicion: La medición consiste en el cómputo longitudinal de las juntas y grietas tratadas y aprobadas, no considerándose las que por deficiencias deberán ser reconstruídas.

Artículo 8º: Forma De Pago: La limpieza de juntas y grietas, el transporte de los materiales extraídos, la provisión de los materiales para la ejecución, la mano de obra, instrumentos, equipo y la conservación por los plazos establecidos están incluidos en el precio cotizado por unidad.

Su pago se efectuará de acuerdo a lo resultante de multiplicar el precio unitario cotizado por metro lineal de juntas y grietas reparadas, medidas en la forma indicada precedentemente.

#### **Direccion Estudios Y Proyectos**

#### **Division Costos Y Especificaciones**

#### **Norma Para Toma De Juntas Y Grietas En Los Pavimentos De Hormigon De Cemento Portland**

Descripción:

Este trabajo consiste en la limpieza, relleno y sellado de las juntas existentes de acuerdo a la técnica especificada.

Muestras:

Por c/300 m. de junta se toman tres (3) muestras de 40 cm. de largo por el ancho completo de la junta.

Materiales:

El material al utilizar en toma de junta, de "Naturaleza Varia", deberá responder a los siguientes requisitos:

Ensayos:

a) Ensayo De Adherencia Y Extension:

Norma ASTM 1191-64 Punto 6.

Valores de aceptación:

Superficie despegada menor de 16 mm<sup>2</sup>.

(temperatura de ensayo= 70°C)

Profundidad de fisura o falla: 1/4

b) Ensayo De Fluencia:

Norma STM 1191-64 -Punto 5 (5 hs.a 60°C)

c) Ensayo De Penetracion:

Norma ASTM 1191-64 Punto 4 (150 grs./25°C/5 seg.)

Valor de aceptación: no mayor de 90

## d) Ensayo De Impacto:

Norma DIN 1996-66 (caída libre de 0°C)

Valor de aceptación: Resistencia a no menos de 2 m. de altura.

## e) Temperatura Mínima De Vertido:

Norma ASTM D- 1191-64

Valor de aceptación: Deberá estar comprendido entre 110° y 190°C.

## f) Temperatura De Seguridad:

Norma ASTM D-1191-64

Valor de aceptación: 200°C como mínimo.

## Equipo:

Comprenden lámpara de calentamiento, juego de ganchos de acero para el material suelto, cepillo de fibra dura y equipo de soplado para la eliminación del polvo. El equipo para calentamiento del material será en calderas o recipientes provistos de baño de aceite, no permitiéndose bajo ningún concepto que la llama de elemento calefactor insida directamente sobre el recipiente que contiene el producto. El dispositivo para verter el material será en recipientes especiales provistos de picos de escaso diámetro que permitan llenar las juntas con el material sin provocar derrames del mismo fuera de aquellos.

Termómetro C°-240°C.

## Preparación:

El calentamiento del producto se hará de manera de mantener la temperatura del mismo entre los 140° y 180°C. a fin de evitar el sobrecalentamiento, lo cual modificaría negativamente las propiedades del material.

## Proceso Constructivo:

Este trabajo comprende la extracción con gancho de acero adecuados y de distintos espesores del material existente, tierra y otro material extraño que contenga las juntas y grietas del pavimento hasta la profundidad máxima posible.

Extraído el material, se procederá a secar la junta abierta casi siempre húmeda, con el empleo de aire caliente u otro método aprobado por la Inspección. El material extraído será transportado fuera de la calzada del camino hasta los lugares que indicará la Inspección. Terminada la extracción se procederá a efectuar un barrido enérgico de la abertura, con cepillo de acero o escobas, alternando la operación con el soplado de aire a presión de manera que se elimine totalmente el material suelto. Estando la junta limpia y perfectamente seca se pintarán los bordes cuatro (4) centímetros a cada lado de la junta con un producto compatible con el material a utilizar en el llenado de las mismas. Transcurrido un intervalo de tiempo que no llegará a la hora se colocará la cantidad necesaria hasta enrasar la superficie del pavimento, cuidando de no excederse.

El vertido se efectuará por medio de recipientes provistos de picos relativamente chicos para evitar que el material se vierta en la junta. Se aguardará como mínimo un período de 24 horas, antes de librar el tránsito las zonas en que se ha realizado el sellado de juntas. Las fisuras existentes en la calzada no deberán ser tomadas, entendiéndose como grietas aquellas que por sus características admitan el colado del material. Todo trabajo que presente vicio de construcción será rehecho de acuerdo al proceso descrito. En las juntas que presentan materiales secos o quebradizos se procederá el retiro del mismo, luego se procederá a la reconstrucción de la junta de acuerdo a lo especificado. Este trabajo no se permitirá ejecutar en días lluviosos o en zonas donde el camino presente exceso de humedad en la base.

**Especificaciones Especiales****Capítulo 1 Metodo Constructivo****Sección 5 Pavimentos****Apartado 7 Reparacion De Roturas O Aperturas De Pavimentos De Hormigon**

Artículo 1º: Descripción: Este trabajo consistirá en la reparación parcial o reconstrucción total de las losas que en su estructura presente zonas rotas o fragmentadas, debiéndose demoler las partes afectadas y reconstruirse de acuerdo a la presente especificación.

Artículo 2º: Materiales: Los materiales a utilizar deberán cumplir con los requisitos especificados en el Capítulo III Materiales.

Cemento Capítulo III Artículo 2º

Piedra " " " 6º

Arena " " " 5º

Agua " " " 4º

Artículo 3º: Equipo: El equipo a emplearse es el que se utiliza para la ejecución de pavimentos de hormigón simple y además equipo menor. De utilizarse plantas centrales para preparación de la mezcla, deberá disponerse de camiones con pilotas rotativas a fin de mantener el hormigón en estado plástico, cuando aquella se halle a una distancia superior a los dos (2) kilómetros.

Artículo 4º: Preparacion De La Mezcla: La preparación de la mezcla incluirá una parte de cemento (1) por una parte ocho décimos (1,8) de arena tres partes (3) de agregado grueso. La cantidad de cemento deberá ser de trescientos setenta y cinco kilogramos por metros cúbicos de hormigón (375 kg./m3.) se adicionará la mezcla cloruro de calcio en proporción del dos (2%) por ciento en peso de cemento.

La cantidad de agua será la necesaria para que el hormigón sea trabajado y la relación agua cemento estará comprendida entre cero treinta y cinco (0,35) a cero cuarenta y cinco (0,45) por peso. De utilizarse cemento de frague rápido se eliminará el uso del cloruro de calcio.

Artículo 5º: Metodo Constructivo: En todos los casos de reparación del Contratista ejecutará los trabajos por fajas o mano de tránsito, en forma tal de no afectar o interrumpir su circulación.

Apartado 7 Reparacion De Roturas O Aberturas En Pavimentos De Hormigon. Demolida la zona a remover, se aplicarán los taladros y se desplazará sobre la línea donde deba provocar la rotura hasta conseguir la profundidad de ranura necesaria prosiguiendo el trabajo hasta romper la zona afectada en trozados manuales, los que serán retirados y depositados donde la Inspección lo indique. Este material no podrá emplearse en la preparación del nuevo mortero de hormigón.

El equipo a utilizar podrá ser, para reparaciones pequeñas, el compuesto por puntos de acero, mazas y barras de acero en reparaciones de mayor envergadura, el equipo mecánico formado por compresor portátil, quebrantadoras neumáticas, provistas de taladros y cinceles. El mismo deberá ser el mínimo compatible para las necesidades de la obra a ejecutar dentro de los plazos establecidos. Mientras dure la obra deberán estar en perfecto estado debiendo ser reemplazados de inmediato cuando su rendimiento sea bajo. Efectuadas las aberturas en el pavimento se procederá a escarificar los bordes de las zonas a reparar debiendo presentar las caras de los mismos sus cristas rectas y normales a las subrasantes, tratando que los ángulos en las esquinas no sean agudas teniendo especial cuidado que los bordes tengan en su parte superior como mínimo tres (3) centímetros en forma vertical no aceptándose bordes delgados.

Cuando razones especiales lo requieran el Contratista efectuará el recalco del pavimento existente, por lo cual realizará las excavaciones y su posterior relleno con hormigón, siguiendo las indicaciones de la Inspección. Preparación de la subrasante. Retirando todo el material removido se procederá a la extracción de todo el suelo de la subrasante que contenga exceso de humedad debiendo ser reemplazado por suelo seleccionado apto, extraído de los lugares que la Inspección lo indique, el que estará libre de sustancias orgánicas.

El grado de humedad óptima será determinado por la Inspección. Si durante el período de las reconstrucciones de la base hubiere precipitación pluviales o las mismas se inundaren el Contratista tomará las providencias para desagotar el agua mediante el equipo más efectivo a tal fin, cuidando que la humedad de la sub-base sea correcta.

De ser excesiva la Inspección ordenará el retiro de los suelos y su reemplazo por otros, no permitiendo la construcción de la base o pavimento hasta que la humedad no sea óptima.



De producirse lluvias continuadas y la abertura del pavimento presente peligros para el usuario del camino, el Contratista rellenará la zona abierta con material premezclado, el que luego deberá retirar para continuar la reparación interrumpida.

De estar contemplado en las obras de reparación la construcción de una base de suelo cemento las mismas serán construyeras con el suelo que la Inspección disponga o indicada, además en los planos o demás documentos integrantes del contrato, el que será estabilizado con adición de cemento portland en la cantidad, necesaria para la corrección del suelo existente en las adyacencias entendiéndose que los será en peso.

El espesor será el que indiquen los planos de detalles y demás documentos del proyecto. El cemento a utilizar deberá cumplir con lo especificado en el Capítulo III, Materiales, Artículo 2°.

Este trabajo comprenderá acondicionamiento de la sub-base en que se incluirá su perfilado y compactación, selección del suelo previamente extraído, no admitiéndose que ningún trazo sea superior a una (1) pulgada, se distribuirá el cemento en la cantidad establecida y por los métodos que den por resultado una distribución pareja, uniforme y homogénea.

Luego será mezclada en forma enérgica y efectiva determinándose el contenido de humedad y se calculará la cantidad de agua necesaria para llevarla al grado óptimo de humedad. Efectuando el riego de agua, se mezclará, extenderá y compactará.

El pago de estos trabajos estará incluido en el ítem "Reparación de Losas". Terminada la ejecución de la base se procederá a la limpieza de los bordes, los que deberán quedar libre de polvo y partículas sueltas, limpieza que se completará lavando las caras con una solución de ácido muriático al veinticinco (25) por ciento.

Inmediatamente antes de colocar el hormigón fresco, se pintarán los bordes con una lechada de cemento.

Los espesores de la zona reparada se reforzarán en todas sus caras y el mismo deberá ser unas tres décimas (1,3) mayor que el espesor central de lazo primitiva. Vertido el hormigón dentro de la zona a reparar deberá ser enrasado y compactado con una altura superior a la del contorno del pavimento adyacente. Luego de un intervalo, de adelantamiento el hormigón será nuevo y enérgicamente compactado y enrasado hecho lo cual superficie deberá ser vertical con una regla recta, quedando identificado con el pavimento existente, es decir libre de irregularidades.

La malla de acero existente será reconstruída en todos los casos con el mismo hierro que contiene el cual será limitado, enderezado y adecuadamente acondicionado con ataduras en todos los cruces.

En reparaciones del tipo A (ver plano de detalle) se ejecutarán juntas longitudinales que separan las franjas entre sí, aún cuando el pavimento no las pesca, ya que son necesarias para la posibilidad de construir las losas en forma alternada sin obstruir el tránsito.

Cuando se construye la primera franja se empleará al mismo tiempo una superficie de la segunda franja para evitar la transferencia de cargas (vibraciones o impactos) entre la franja reconstruída y la franja a reparar.

Idénticas precauciones se tomarán cuando la reparación se efectúe entre losas y sobre una junta transversal y la reparación no sea efectuada simultáneamente.

Las juntas de expansión deben ser reconstruídas en su posición primitiva salvo que la reparación comprenda todo el ancho de la calzada. Si la junta existente está prevista de elementos para la transferencia de las cargas y las mismas se encuentran en estado de conservación podrán ser utilizadas, de lo contrario el tipo de reconstrucción no requiere la colocación de nuevos pasadores.

El material de relleno de las juntas de expansión será del tipo explosivo debiendo ser generalmente de dos (2) centímetros de espesor.

En las reparaciones cuya longitud sea superior a los siete (7) metros podrán construirse juntas transversales de construcción de manera de formar losas de tres m. con cincuenta centímetros (3,50) a seis metros (6) de largo. En todos los casos la junta de construcción será del tipo de ranura simulada y su profundidad será igual al cuatro (1/4) del espesor de la reparación.

Los diversos tipos de reparaciones que se efectúen son de la forma indicada en el plano o detalle adjunto y comprenden:

a) Reparación de una sola franja en todo el ancho de la misma Tipo A.

Reparación en el borde exterior de acuerdo al tipo D-D tratándose de una reparación contigua al borde libre del pavimento siendo su ancho menor que el de una franja.

b) Reparación en el borde exterior de acuerdo al tipo G-G con dispositivo para la transferencia de las cargas y de ancho menor que el de una franja.

f) Reparación interior cuyos bordes distan a no menos de 60 centímetros de cualquier punto o borde longitudinal o transversal.

Cuando las reparaciones adyacentes a una junta expansión su longitud mínima es de uno ochenta (1,80) metros. Si la rotura se extiende a ambos lados de una junta de expansión su longitud mínima será de tres sesenta (3,60) metros. En el caso que la reparación comprenda toda el ancho del pavimento la junta podrá ser trasladada uno de los extremos de la reparación manteniendo la longitud mínima de uno ochenta (1,80) metros. La junta de expansión debe reproducirse en su posición primitiva. En caso de reparación de roturas de bordes la reposición será de uno cincuenta (1,50) metros. Tipo H-C. Las reparaciones serán en forma rectangular y se construirán de acuerdo al indicado en el plano de detalle. En todo tipo de rotura cuya forma no este especificada, será adoptada la similar siguiendo estas normas.

**CURADO:**El curado se efectuarán por el sistema húmedo de tierra y agua durante un plazo de tres a cuatro días. Durante el período que dure la reparación del pavimento, el Contratista tomará todas las providencias y precauciones para la señalización o indicación de las zonas o reparar la que se efectuará mediante la colocación de caballetes durante el día y luces de peligro durante la noche.

**Artículo 6°: Conservación:** El Contratista mientras dure la reconstrucción del pavimento deberá a su costo efectuar la reparación en forma total de aquellas zonas que por acción del tránsito acusen deficiencias repitiendo las reparaciones integrales del proceso reconstructivo.

El abandono de parte del Contratista de los trabajos de conservación dentro del plazo contractual establecido facultarán a la Dirección a ejecutar los mismos por Administración con carga al depósito de garantía y demás penalidades concurrentes.

**Artículo 7° : Medicion:** La medición de las reparaciones se hará de acuerdo a los metros cuadrados de losas reparadas y certificadas por la Inspección.

**Artículo 8°: Pago:** La cantidad medida de acuerdo al artículo anterior será abonada de la resultante de multiplicar esta cantidad por el precio unitario cotizado. En dicho precio unitario cotizado. En dicho precio estarán incluidos todos los trabajos para la ejecución de lo especificado y la construcción de sub-base estabilizada con cemento cuando el formulario de propuestas así la establezcan.

DEPARTAMENTO ESTUDIOS Y PROYECTOS.-7-4-75.-

**Especificaciones Especiales****Capítulo II - Materiales****Sección A Materiales Para Obras De Hormigón De Cemento Portland.-**

La Inspección tendrá amplias facilidades y libre acceso, en cualquier momento, y a cualquier lugar de la obra, o lugar de trabajo relacionado con ella, para verificar la calidad de los materiales, las pesadas, temperaturas, proporciones de las mezclas, métodos de ejecución, y cualquier otra tarea que aquella estime conveniente para la mejor realización de los trabajos.-

Calidad de los Materiales:

Estas especificaciones exigen la utilización, en toda la obra, de materiales de primera calidad. Estos materiales serán empleados en forma tal de obtener estructura bien construidas, terminadas conforme a las buenas reglas del arte, y aceptables en conjunto y en todos sus detalles.

Todos los materiales que se empleen en la obra deberán satisfacer estrictamente los requerimientos de las presentes especificaciones. La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos que se realicen sobre los mismos. Aquella tendrá amplias facilidades para inspeccionarlos o ensayarlos, en cualquier momento y lugar, durante la preparación, almacenamiento y utilización.

En caso de que hubiese sido aprobada la fuente de provisión de un determinado material, y aquella en determinado momento, dejará de suministrar material de calidad aceptable, o si este careciera de la uniformidad necesaria, el Contratista entregará material aprobado proveniente de otra fuente de provisión.

Los materiales que, habiendo sido aprobados, se tornaran, por cualquier causa, inadecuados para el uso en obra, no serán utilizados.

En caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones que deban satisfacer, quedará sobre entendido que aquel cumplirá los requerimientos establecidos en las especificaciones del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) que se hallen en vigencia, o en su defecto, las correspondientes de la Sociedad Americana para ensayos de Materiales (A.S.T.M.) que se hallen en vigencia en su país de origen en las fechas de llamado de licitación.

Toma de Muestras y Ensayos:

El Contratista, a pedido de la Inspección, facilitará los medios necesarios para la toma de muestras de los materiales. Asimismo entregará, sin cargo alguno, muestras de todos los materiales a emplear en la obra, en las cantidades que se especifiquen. Los gastos de extracción, embalaje y envío de los mismos al lugar de ensayo serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Salvo indicación del Contratista, el procedimiento para la toma de muestras, cantidad de muestras, envases, envío, etc. se ajustará a lo establecido en las "Instrucciones para el Contralor y toma de muestras" de los distintos materiales (LEMIT).

Las muestras serán sometidas a ensayos en el Laboratorio de Ensayos de Materiales e Investigaciones Tecnológicas del Ministerio de Obras Públicas (LEMIT).

Se realizarán ensayos de aprobación y ensayos de vigilancia.

Los primeros tienen por objeto comprobar si los materiales se ajustan a lo establecido en estas especificaciones.

Los ensayos de vigilancia tienen por objeto verificar la constancia de las características determinadas en los ensayos de aprobación.

La oportunidad en que debe realizarse cada uno de ellos se hallan especificado en las "Instrucciones para el Contralor y toma de muestras" citadas anteriormente.

Salvo indicación especial en otro sentido, todos los ensayos se realizarán en la forma indicada en los Métodos de Ensayos (Normas) del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) que se hallan en vigencia, o en su defecto los correspondientes de la Sociedad Americana para Ensayos de Materiales (ASTM). Cuando se indique el número de un tamiz se entenderá que el mismo corresponde a uno de aberturas cuadradas que cumple la especificación (A.S.T.M.) E-11-39 o IRAM 1501-P.

Los materiales representados por las muestras no serán empleados, hasta conocer el resultado de los ensayos y comprobar que aquellos cumplen lo establecido en las respectivas especificaciones.

Cuando la Inspección lo considere conveniente, también se realizarán ensayos en la obra, empleando los mismos métodos citados anteriormente.

#### Almacenamiento de los Materiales:

Los materiales se almacenarán en forma tal de asegurar la preservación de su calidad y aptitud para la obra. Cuando la Inspección lo considere necesario, el almacenamiento se hará bajo techo sobre plataforma de madera u otra superficies duras y limpias elevadas respecto al nivel del suelo.

Los lugares elegidos serán de fácil acceso y permitirán realizar la Inspección de los materiales sin dificultades y en forma rápida.

#### Materiales Defectuosos:

Todos aquellos materiales que no conformen los requerimientos de estas especificaciones, serán considerados defectuosos y, en consecuencia serán rechazados. Salvo permiso especial de la inspección se exigirá su retiro inmediato de la obra.

Todo material rechazado, cuyos defectos hayan sido corregidos no podrán ser utilizados hasta que la Inspección entregue la aprobación escrita correspondiente.

Si el Contratista dejara de cumplir cualquiera de las condiciones que se establecen en el presente Artículo la Inspección podrá ordenar el retiro y reemplazo de los materiales defectuosos, deduciendo el valor de la remoción y reemplazo, de los certificados que se abonen al Contratista, o del depósito de garantía.

Artículo 1° Agua Para Morteros Y Hormigones De Cemento Portland. Calidad: El agua destinada a la preparación y curado de morteros y hormigones de cemento portland será clara, libre de aceites, azúcares, sustancias húmedas o cualquier otra materia que dificulte o retarde el fenómeno del fraguado o endurecimiento de las mezclas.

En general será aceptable el agua potable.

Además cumplirá las condiciones siguientes:

- 1) Su pH (índice de ácido), determinado por el método potenciométrico, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8,0.
- 2) El residuo sólido a 100° - 105° C no será mayor de 5 gramos por litro de agua.
- 3) La cantidad de sulfatos y cloruros, calculada en anhídrido sulfúrico o ión cloro respectivamente, no será mayor de un gramo por litro de agua.

Cuando las muestras de agua no respondan a lo exigido más arriba, cuando existan dudas sobre el futuro comportamiento de los hormigones o morteros preparados con el agua en cuestión, se realizarán ensayos comparativos utilizando, en un caso, agua de la red de distribución de la ciudad de La Plata,

de uso corriente en el LEMIT, y en otro, el agua cuya calidad desea conocerse.

Cualquier diferencia apreciable en los tiempos de fraguado de la pasta de cemento, o una reducción mayor del 10% en la resistencia de morteros a las edades de 7 y 28 días (A.S.T.L. C. 87-44) serán causa suficiente para rechazar definitivamente el agua sometida a ensayo. aprobada.

#### Tema de muestras y Ensayos:

Se realizarán en forma indicada por los métodos siguientes:

Toma de muestras.....LEMIT-I-4-45

Análisis químicos de agua:.....según lo indicado en Scorr Standar Methods of Chemical Analysis.

Tiempo de fraguado .....Pliego de Condiciones para la provisión y recibo de cemento portland destinado Obras Nacionales,1931.

Resistencia de morteros ..... ASTM - C 87 - 44

Artículo 2° Cemento Portland Calidad: El cemento portland será de marca definitivamente aprobada y deberá satisfacer las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones para la aprobación y Vigilancia de los Cementos Portland a utilizar en Obras Públicas, adoptado según Resolución de la Secretara de Obras Públicas de la Nación SOP N° 10/88 con las modificaciones introducidas por la Resolución SOP N 41/88.

Además deber cumplir con las siguientes clausulas adicional:

1) El resultado de la determinación de la expansión en autoclave realizada en la forma establecida en la Norma A.S.T.M. que se indica más abajo, no ser mayor del uno por ciento (1,0%).

La Dirección se reserva el derecho de autorizar el uso de la partida rechazada, si en un nuevo ensayo practicado catorce (14) días después, la expansión fuese menor del uno por ciento (1,0%).

En la obra se empleará únicamente cemento portland normal.

El cemento portland de alta resistencia inicial, u otro tipo de cemento, sólo podra ser empleado en caso especial, mediante autoriza, solo será válida para emplear el tipo de cemento de que se trate, en piezas completas de la estructura.

Cemento de distintas clases o Marcas:

No se permitirá la mezcla de cemento de distintas clases o Marcas, ya provenga de la misma o distinta fábrica.

En una misma pieza (losa, viga, columna, etc.) de la estructura, solo se empleará cemento del mismo tipo y marca. En piezas distintas, secciones o tramos de la obra, el uso alternado de cementos del mismo tipo y distinta marca, solo será permitido, notificando previamente a la Inspección; quién dar la autorización escrita correspondiente.

El presente párrafo vale aunque hayan sido aprobadas las respectivas muestras de los distintos tipos o marcas de cemento.

Calidad en el Momento de su Utilización: el cemento deber cumplir todo los requerimientos de estas especificaciones. La Inspección, se reserva el derecho de volver a ensayar todo cemento que haya permanecido en la obra antes de su utilización.

Su uso no será permitido si muestra una disminución de resistencia, una variación perjudicial en el tiempo de fraguado, o si en lugar de hallarse en perfecto estado pulverulento se hubiese agrumado por efecto de la humedad y otra causa cualquiera.

Tampoco se permitirá el uso de restos de cemento recuperados de bolsas vacias que muestren signos de alteración o contengan sustancias extrañas.

Toma de Muestras y Ensayos: Se realizará en la forma indicada por los métodos siguientes:

Toma de muestras ..... LEMIT I - 3 -45

Ensayos físicos ..... Pliego de Condiciones para la provisión y recibo de Cemento Portland destinado a Obras Públicas Nacionales (año 1931)

Expansión en autoclave ..... A.S.T.M.-C 151-43

Ensayos químicos ..... A.S.T.M.-C 114 modificada por el LEMIT

Articulo 3º: Laminado En Barras De Seccion Circular: Para Hormigon Armado.

I-NORMAS A CONSULTAR:

-IRAM 101 - Generalidades sobre entrega y ensayos mecánicos de materiales metálicos.

-IRAM 102 - Ensayos de tracción de materiales metálicos a la temperatura ambiente.

-IRAM 103 - Ensayos de plegado de materiales metálicos.

-IRAM 501 - Definición y designación de los productos siderúrgicos principales.

- IRAM 502 - Acero laminado en barras de sección circular, para hormigón armado.

-LEMIT I -14- Instrucciones para la toma de muestras en barras de acero para estructuras de hormigón armado.

II Alcance De Esta Especificacion:

- Esta especificación se refiere a los aceros laminados en caliente en barras de sección circular, que se empleara en la confección de estructuras de hormigón armado.

III Condiciones Generales:

- Aspecto superficial. Las barras estarán exentas de defectos superficiales, tales como escamas, fisuras, herrumbre, etc., admitiéndose únicamente aquellos defectos que no les impiden cumplir con las exigencias de esta especificación.

- Diámetro de las barras, tolerancia. Se admitirán las siguientes tolerancias en los diámetros nominales:

+

Para diámetros hasta 25mm ..... = 0,5mm.

+

Para diámetros mayores de 25mm.....=0,75mm.

-Ovalización: La sección transversal de las barras podrá apartarse de la forma circular, siempre que estas variaciones estén dentro de las tolerancias admitidas por el diámetro.

-Longitud de las barras, tolerancia: Las barras tendrán una longitud mínima de 8 metros, máxima de 12 metros. Por convenio precio se admitirán longitudes menores que la indicada. Se admitirá una diferencia de  $\pm 250$ mm. entre longitud de fabricación y la real de las barras.

IV Requisitos Especiales:

- Pesos y medidas teóricas: Serán los consignados en la tabla I.

T A B L A I

DIAMETRO (cm.)	SECCION (cm2.)	PESO (kg/m.)	PERIMETRO (cm.)
5	0,20	0,154	1,57
6	0,28	0,222	1,89
7	0,38	0,302	2,20
8	0,50	0,395	0,251
10	0,79	0,617	4,14
12	1,13	0,888	3,77
14	1,54	1,208	4,40
16	2,01	1,58	5,06
18	2,54	2,00	5,65
20	3,14	2,47	6,28
22	3,80	2,98	6,91
24	4,52	3,55	7,54
26	5,31	4,17	8,17
28	6,16	4,83	8,80
30	7,07	5,55	9,42
32	8,04	6,31	10,05
34	9,08	7,13	10,68
36	10,18	7,99	11,31
38	11,34	8,90	11,94
40	12,57	9,87	12,57
45	15,90	12,50	14,14
50	19,63	15,40	15,71

Entre el peso teórico indicado en la Tabla I y el peso real se admitirá una diferencia hasta  $\pm 6\%$ -

Características mecánicas: El material de las barras responderá a las exigencias de la Tabla II donde se admiten dos tipos de aceros: el común A 37 y el A 50 de alto límites de fluencia.

T A B L A II

Tipo	Tensión de tracción	Resistencia a la tracción	Alargamiento	Angulo de inclinación	Diámetro del
de	mínima	kg.mm <sup>2</sup>	mínimo de	de Ple	menor en re-
ace-	de fluen	kg.mm <sup>2</sup>	rotura (%)	gado	lación "d"de
ro	cia	min.máx.	Prob.Prob.	la prob.	
		kg/m <sup>2</sup>	corta larga		

A37 24 37 45 25 20 180° 2 d.

A50 36 50 65 22 18 180° 2 d.

El acero de las barras deberá ser soldable, al tope, por el método de resistencia eléctrica.

En las normas especiales referentes a las instrucciones para la ejecución de construcciones de hormigón armado, se especificará el uso de cada uno de los tipos de acero indicados en la Tabla II.

#### V-Inspeccion Y Extraccion De Muestras:

Cada cien (100) barras o infracción del mismo diámetro constituirán un lote. De cada lote, la Inspección separará, como mínimo tres (3) barras de cada una de ellas se cortarán dos (2) trozos. Cada uno de ellos se preparará la probeta para el ensayo de tracción y con el la longitud mínima de cada trozo será la siguiente:

Para diámetro menores de 25mm - 11 d + 160 mm.

" " mayores de 25mm - 11 d + 550 mm.

d= diámetro de la barra en mm.

Los trozos se cortarán de barras rectas. Cada trozo se identificará con un número que será el mismo con que se indentificará a la barra de la que proviene.

Cuando en un ensayo cualquiera más de la mitad de las probetas de un mismo lote den resultado que no concuerda con lo especificado en la Tabla II, el lote respectivo será rechazado.

Si la mitad o menos de la mitad de las probetas correspondientes a un mismo tipo de ensayo den resultados que no concuerden con lo especificado, se podrán realizar ensayos complementarios. Para estos ensayos se extraerá del mismo lote un número de probetas igual al doble de las probetas que dieron mal resultado. Cada probeta será extraída de una barra distinta y todas serán sometidas al mismo ensayo para el cual se obtuvieran resultados no satisfactorios.

Para la aceptación del lote mediante ensayos complementarios será necesario que todos los resultados sean satisfactorios.

Si así no fuese, el lote será rechazado.

Del lote aceptado con ensayos complementarios deberán eliminar las barras que dieron mal resultado, las que no podrán emplearse en la obra.

Por mera inspección visual se le podrán rechazarse aquellas barras que no se encuentren en las condiciones exigidas por estas especificaciones pero no todo el lote al cual pertenecen.

#### VI Metodos De Ensayos:

El ensayo de tracción se realizará de acuerdo con la norma IRAM 102.-

El ensayo de plegado se realizará de acuerdo con la norma IRAM 103.-

Artículo 4° : Agregado fino para Morteros y Hormigones de Cemento Portland.

Definiciones: Con la denominación de "agregado fino para morteros y hormigones de cemento portland" se comprenden las arenas naturales y las artificiales.

Se entenderá que "arena naturales" son aquellas cuyas partículas son redondeadas y provienen de la disgregación de rocas por la acción de los agentes naturales.

Se denominan "arenas artificiales" las originadas por la trituración de las rocas mediante máquinas.

En la preparación de morteros y hormigones se dará preferencia a las arenas naturales de orígenes silíceo. El uso de arenas artificiales solo será permitido si se las emplea mezcladas con arenas naturales en las proporciones, que indique la Inspección.

No se permitirá la utilización de arenas artificiales sin una autorización escrita extendida por la Inspección.

Características: La arena tendrá granos limpios, duras, resistentes, durables y sin películas adheridas alguna. Cumplirá los requerimientos de estas especificaciones.

El agregado fino proveniente de distintos lugares de provisión, o de distintas características, no se almacenará ni mezclará en la misma pila, ni se los empleará alternativamente en las mismas estructuras o mezcla, sin autorización de la Inspección.

Sustancias perjudiciales:

El contenido de sustancias perjudiciales no excederá las siguientes límites:

Terreno de arcilla.....1% en peso.

Carbón y lignita.....0,5 en peso.

Material que pasa el Tamis ASTM n° 200

(74 micrones) por vía humedad.....3,0% en peso.

otras sustancias perjudiciales (como álcalis,

sales, mica, granos en películas superficiales,

partículas blandas, etc.....1% en peso.

El total de sustancias perjudiciales no exce-

derá del.....3 % en peso.

Durabilidad:

Cuando el agregado fino sea sometido a cinco ciclos alterados del ensayo de durabilidad realizado en sulfato de sodio, arrojará una pérdida (pesada) menor del 10%.-

Así mismo, el agregado fino podrá ser sometido a cualquier otro ensayo que permita establecer si aquel es o no apto para la preparación de hormigones durables y de las condiciones que se requieren en estas especificaciones.

Impurezas orgánicas:

El agregado fino estará libre de cantidades perjudiciales de Impurezas orgánicas. Al ser sometido al ensayo colorimétrico, deberá arrojar un color mas claro que el color patrón.

El agregado que no cumpla esta condición será rechazado, salvo el caso de que sometido al ensayo de resistencia comparativa de morteros, que se indica mas adelante, arroje resultados satisfactorios.

Resistencia comparativa de morteros:

El mortero preparado con el agregado fino a emplear en la obra deberá desarrollar, a las edades de 7 y 28 días, resistencias a comprensión no menores del 90% de las resistencias desarrolladas por un mortero patrón preparado en arena silíceo de reconocida buena calidad y de igual granulometría que la del agregado sometido o ensayo.

Los ensayos comparativos se realizarán empleando el mismo cemento, relación, cemento y plasticidad.

NOTA: Cuando se emplee cemento de alta resistencia inicial, las edades de ensayos serán de 3 y 7 días.

Granulometría del agregado fino para hormigones:

El agregado fino estará bien graduado y cuando se lo ensaye mediante tamices de laboratorios deberá tener una granulometría comprendida dentro de los siguientes límites.

Tamis A.S.T.M.	N°	% que pasa, en peso.
3/8	(9,52 mm.)	100
4	(4,76 mm.)	95 a 100
8	(4,76 mm.)	70 a 90
16	(1,19 mm.)	45 a 80
30	(0,59 mm.)	25 a 55



50	(0,297 mm.)	5 a 30
100	(0,149 mm.)	0 a 10

Uniformidad de la granulometría del agregado fino para hormigones:

Los porcentos indicados representan los límites extremos que determinarán si el agregado es o no apto para ser empleado.-

La granulometría de la arena proveniente de un determinado yacimiento o fuente de provisión, será razonablemente uniforme y no estará sujeto a las variaciones externas de los límites especificados.

Granulometría del agregado fino para morteros:

TAMIS A.S.T.M.	Nº	% que pasa, en peso
8	(2,38 mm.)	100
50	(0,297mm.)	10 a 40
100	(0,119mm.)	0 a 10

Toma de muestras y métodos de ensayos:

La toma de muestras y los ensayos de agregados finos se realizarán de acuerdo a los métodos siguientes:

Toma de muestras.....	LEMIT -1-12-48
Terrones de arcilla .....	ASTM -C-142-59
Carbón y lignito .....	ASTM -C-123-44
Material que pasa el Tamis ASTM n°200.....	ASTM -C-88-46
Impurezas orgánicas.....	ASTM -C-40-33
Resistencia comparativa de morteros .....	ASTM -C-87-46
Granulometría .....	ASTM -C-136-46

Artículo 5º: Agregado Grueso Para Hormigon De Cemento Portland: Características Generales: El agregado grueso estará compuesto por roca partida. Será de partículas duras, resistentes, durables y libres de películas superficiales. En el momento de su utilización no contendrá sustancias extrañas como papeles, arpillera, paja, madera o cualquier otro material que perjudique la calidad del hormigón. Cumplirá los requerimientos de estas especificaciones.

Sustancias perjudiciales:

No contendrá sustancias perjudiciales en exceso de los siguientes límites:

Fragmentos blandos .....	3% en peso
Carbón y lignito.....	1% en peso
Terrones de arcilla .....	0,25% en peso
Material que pasa el tamiz ASTM N°200 .....	
(740 micrones) por vía húmeda .....	1% en peso
Lajas y partículas alargadas .....	20 % en peso

Se considerarán como lajas y partículas alargadas aquellas partículas cuya mayor dimensión exceda cinco (5) veces el espesor medio respectivo.

Por ciento de desgaste:

El % de desgaste Deval no excederá los siguientes límites:

Piedra partida .....	6 % en peso
Absorción de agua .....	No excederá del 2% en

peso.

Durabilidad:

Cuando el agregado sea sometido a cinco (5) ciclos alternados del ensayo de durabilidad, realizado en sulfato de sodio, la pérdida no excederá del 12 %-

Asimismo, el agregado grueso podrá ser sometido a cualquier otro ensayo que permita establecer si aquel es o no apto para la preparación de hormigones resistentes y durables, como los requeridos para la ejecución de esta obra.

Granulometría:

El agregado grueso, será depositado en obra en dos fracciones, que se designan como agregado grueso de graduación A) y agregado grueso de graduación B). Dichas fracciones cumplirán los siguientes requisitos granulométricos:

Graduación A) - Tamaño nominal 2" a 1" (50,8 a 25,4):

Tamiz A.S.T.M.	Nº	% que pasan, en peso
2 1/2"(63,5mm)		100
2 "(50,8mm)		90 a 100
1 1/2"(38,1mm)		35 a 70
1 "(25,4mm)		0 a 15

Graduación B) - Tamaño nominal 1" a Nº (25,4 a 4,76mm)

Tamiz A.S.T.M.	Nº	% que pasan, en peso
2 1/2"(38,1mm)		100
1 "(25,4mm)		90 a 100
1/2 "(12,7mm)		25 a 60
nº4 "(4,76mm)		0 a 10

Dichas fracciones se depositarán y medirán separadamente. En el momento de su utilización se mezclarán en las proporciones necesarias para que el agregado grueso total esté comprendido dentro de los siguientes límites granulométricos:

Agregado grueso - Tamaño nominal 2" a nº 4 (50,8 a 4,76)

Tamiz A.S.T.M.	Nº	% que pasan, en peso
2 1/2"(63,5mm)		100
2 "(50,8mm)		95 a 100
1 "(25,4mm)		35 a 70
1/2 "(12,7mm)		10 a 30
Nº4 "(4,76mm)		0 a 5

Toma de muestras y ensayos:

Toma de muestras ..... LEMIT -I-12-46

Carbón y lignito ..... ASTM -C-123-44

Arcilla en terrones ..... ASTM -C-142-39

Material que pasa el tamiz ASTM Nº200ASTM -C-117-37

Desgaste Deval (piedra partida)..... ASTM -D- 2-33

Absorción..... ASTM -D-127-42

Durabilidad con sulfato de sodio ... ASTM -C- 88-46

Granulometría ..... ASTM -C-136-39

Determinación del contenido de lajas y partículas alargadas:

El contenido de lajas y partículas alargadas del agregado grueso se determinará en la forma siguiente:

Cantidad de muestras:

Cada determinación se realizará sobre una muestra representativa del siguiente peso mínimo.

Para tamaños máximos comprendidos entre 1" y 2"

(25 a 51mm) .....10kg.

Para tamaños máximos menores de 1"(25mm) 5kg.

Procedimiento:

De la muestra representativa, de peso (P) se separarán, mediante selección visual y operación manual aquellas partículas cuyas mayor dimensión exceda cinco (5) veces el espesor medio respectivo. Luego se las pasara (P1).-

Asimismo, se separarán aquellas partículas que según la definición dada, sean de clasificación dudosa. Se las pesará (P2).-

Cálculos:

El contenido de lajas y partículas alargadas se calculará en por cientos del peso de la muestra primitiva, en la forma siguiente.

% de lajas y partículas alargadas:  $P1 + (0,5 P2 100)$

P

Resultados:

El resultado del ensayo se expresará promediando los resultados obtenidos en dos determinaciones realizadas sobre muestras distintas y redondeado el valor así obtenido al 1% entero mas próximo.-

Artículo 6°: Junta Premoldeado Bituminosa: Estará constituido por una mezcla de betún asfáltico de consistencia adecuada y agregados inertes, ya sean minerales de granulometría fina o de tipo fibroso vegetal, o ambos juntos en proporciones convenientes.

Si se recubre ambos lados de la faja de relleno premoldeado con papel fieltro saturado, estos serán del menor espesor posible.-

El relleno premoldeado no se deformará por el manipuleo común en obra durante el tiempo caluroso ni se romperá o agrietará en tiempo frío.

Las dimensiones de la junta premoldeada serán las que se consignen en especificaciones complementarias o las que indique en los planos de obra con tolerancia de más de 0,15cm. en el espesor- 0,30 cm. en la altura y 0,60cm. de largo.

Cumplirá los siguientes requisitos cuando se la ensaye mediante los métodos AASHO, T 42-42:

a) Absorción de agua los límites tolerados están comprendidos en la tabla siguiente.

Espesor de la junta.	Absorción máxima
cm.	por 100 en peso
2,5	2,5
1,3	3
1,2	4
0,9	5

b) Deflexión por calor; no será mayor de 4 cm.

c) Fragilidad: Ninguna de las probetas ensayadas se romperá o agrietará.

d) Compresión: La carga requerida para comprimir la muestra hasta el 50% por ciento del espesor anterior el ensayo no deberá ser menor de 7 ni mayor de 50,5 Kg./cm<sup>2</sup>.-

Se extenderá una muestra de cada lote de 300 metros lineales o fracción menor.

Dicha muestras serán acondicionadas para el transporte de tal modo que no sufran deformación o rotura.

Artículo 7º Junta Premoldeada Fibro-Bituminoso: Este relleno consistirá en fajas premoldeadas constituídas por de caño u otra fibra utilizable de naturaleza celular tratadas químicamente para impedir la putrefacción y ligadas entre si o impregnadas uniformemente el todo con betún asfáltico.-

Las tolerancias en sus dimensiones serán idénticas a las estipuladas para la junta bituminosa premoldeada. Cumplirá los siguientes requisitos cuando se la ensaye mediante los métodos AASHO, T-42.-

- a) Absorción de agua: No será superior al 15 por ciento en volumen.
- b) Recuperación: No será inferior al 70 por ciento del espesor primitivo de la muestra, efectuando la medida una hora después de la tercera aplicación de la carga.
- c) Compresión: La carga requerida para comprimir la muestra al 50 por ciento de su espesor previo al ensayo, no deberá ser menor de 7 ni mayor de 52,5 kg/cm<sup>2</sup>. el material después de la compresión no mostrará una pérdida mayor de tres (3) por ciento de su peso original.
- d) Expulsión la deformación por expulsión del borde libre no excederá de 0,6 cm. La extracción de muestras deberá efectuarse de acuerdo a lo estipulado para los rellenos premoldeados bituminosos.-

Artículo 8º: Junta Premoldeada De Madera Comprimita: Estará constituida por madera blanda fácilmente comprimita, de peso específico aparente comprendido entre 320 y 500kg/m<sup>3</sup>. La madera deberá tener la menor cantidad posible de savia al cortarse, y estar suficientemente alrada al darle la forma de junta. Conformada ya ésta, con la dimensiones correctas de los planos de la obra, será sometida a un tratamiento especial de protección para transformala en imputrescible o impermeable en la medida especificada más adelante (absorción).-

El tratamiento de protección se efectuará sumergiendo la madera en un baño de aceite de creosota a una temperatura comprendida entre 25 y 80°C.-

El aceite de creosota para preservar la madera será un producto obtenido por destilación de alquitrán de hulla y cumplirá las siguientes especificaciones cuando se lo ensaya mediante los métodos indicados.-

Ensayos.	Tolerancias.	Métodos.
Peso específico 15° C.	Mínimo 1,04.	ASTM, D 370-33.
Agua por 100.	Máximo 3.	ASTM, D 370-33.
Insoluble en benceno por 100		
Destilación del producto. deshidratado por 100 en peso.	Máximo 0,5.	ASTM, D 367-33.
Hasta 210°.	Máximo 5.	
Entre 210 - 335°C.	Máximo 25.	
210 - 335°C.	Máximo 80.	
Residuo Cika en el residuo por 100	Máximo 2.	ASTM, D 168-39.

Las dimensiones de la junta premoldeada de madera serán las estipuladas en los planos o especificaciones complementarias con igual tolerancia que para la junta premoldeado bituminosa. Cumplirá los siguientes requisitos cuando se la ensaya mediante los métodos AASHO, T-42.

- a) Recuperación: No será inferior al 70 por ciento del espesor primitivo de la muestra, efectuado la medida un ahora después de la tercera aplicación de la carga.-
- a) Compresión: La carga requerida para comprimir la muestra al 50 por ciento de su espesor previo al ensayo no deberá ser menor de 50 ni mayor de 150kg/cms. y el material después de la compresión no mostrará una pérdida mayor del 3 por ciento de su peso original.
- c) Los resultados obtenidos en los ensayos de expulsión y absorción estarán dentro de los límites estipulados para la junta fibrobituminosa.

La extracción de muestras deberá efectuarse de acuerdo lo establecido par alas juntas premoldeadas bituminosas.

Deberá extraerse también, para su análisis una muestra homogénea de por lo menos 2 litros del aceite de creosota utilizado en la impregnación de la madera.-

Articulo 9° : Betun Asfaltico Diluido Tipo Er-1:

Ensayos.	Tolerancias.	Métodos.
Viscosidad Sayblt y Furol a 50°C.seg	75-150	ASTM, D 88-44.
Destilación, por 100 del estilado total a 360°C.		
Hasta 190° C.	Mínimo 60	ASTM, D 402-36.
225° C.	Mínimo 50	
260° C.	Mínimo 70	
310° C.	Mínimo 88	

Residuo a 360° C, por 100 en Volumen, por diferencia.

Penetración a 25° C, Mínimo 60 del residuo de la destilación 80.

Ductibilidad a 25° C,del Mínimo 120 ASTM, D 5-25. residuo de la destilación, en

Ensayo de Oliensis Mínimo 100 ASTM, D 113-44. sob el residuo de la destilación.

La muestra a extraer será de por los menos 2 litros y el material asfáltico no deberá contener agua.

Articulo 10°: Betun Para Relleno De Juntas Y Juntas Coladas:

Cumplirá los siguientes requisitos cuando se lo ensaye mediante los métodos indicados.

Ensayos	Tolerancias.	Métodos.
Peso específico a 25 25° C.	Mínimo 1,00	ASTM, D 70-71-27
Punto de inflamación vaso abierto °C.	Mínimo 230,00	ASTM, D 92-46
Penetración a 25° C.	40-50	ASTM, D 5-25
Ductibilidad a 25° C.	Mínimo 100	ASTM, D 113-44
Punto de ablandamiento °C.	50-60	ASTM, D 36-26
Pérdida por calentamiento a 165°C,por 100	Máximo 1,00	ASTM, D 6-39
Penetración a 25° C del		

residuo por 100 de la

penetración original. Mínimo 75 ASTM, D 5-25

Cenizas por 100 Máximo 0,5 ASTM, D 128-40

Ensayo de oliesis Negativo LEMIT M 1-46

En betún asfáltico será homogéneo, no contendrá agua y no formará espuma al ser calentado a 175° C.

La extracción de muestras se realizará de acuerdo a las intrucciones LEMIT I-10-45.-

La cantidad a enviar no sera inferior a un Kilogramo.-

Articulo 11°: Agregado Mineral Para Relleno De Juntas Y Juntas Coladas: Será un polvo mineral, preferentemente calizo, o bien talco industrial. Deberá quedar uniformemente distribuido en betún asfáltico.-

Cumplirá los siguientes requisitos cuando lo ensaye mediante los métodos indicados:

Ensayo. Tolerancia. Método.

Contenido de agua por 100 Máximo 2

Mojado preferencial Satisfactorio. Método de Stanten

Carbonatos, expresados en

carbonato de calcio, por

100 en peso (Solamente para

polvo calizo) Mínimo 75

Análisis granulométrico, por

100 en peso

Pasa tamiz n° 80 (0,177mm) Mínimo 100 ASTM D 546-41

Pasa tamiz n° 200 (0,074 mm) Mínimo 90

La toma de muestras se realizará de acuerdo a la Instrucción LEMIT I-12-46.

La cantidad mínima a enviar para ensayos, sera de dos Kilogramos.-

Articulo 12° : Emulsion Bituminoso De Rotura Rapida:

ENSAYOS. ROTURA RAPIDA EBR.

Sobre la emulsión.

Viscosidad Saybolt Furol a 25 ° C seg. 20-100

Residuo bituminoso por determinación

de agua y por diferencia. 55-60

Asentamiento 5 días - 3

Sesemulsión (Myers)

35cc. 1/50 N.C.12,Ca. +60

50 cc. 1/10 N.c. 12.Ca. -

Tamiz, retenido sobre malla n° 20 -0,10

Mezcla con cemento -

Mezcla con agua, 2 horas -

Revestimiento (coating test) -

Sobre el residuo, asfáltico:

Obtenido por el método Marreusso modificado:

Penetración 100 gr. 25° C-5 seg. 100-200

---

Ductibilidad 25°-5cm/minuto,cm.	+ 80
Solubilidad en CCI 4	+ 95
Peso específico a 25° C	+ 1

Oliensis

Estas muestras serán homogéneas y no mostrarán separación de asfalto después de un mezclado completo.

+ significa "más de ".

- significa "menos de ".

**Especificaciones Especiales.****Capítulo 1- Metodos Constructivos.****Sección 3- Obras De Arte.****Excavacion Para Obras De Arte: Parte 4.**

Artículo 1º: Descripción: Este trabajo comprende todas las excavaciones para fundaciones de alcantarillas, puentes y demás estructuras. Comprende la extracción y limpieza de los vegetales en toda la superficie, lugares indicados por la Inspección dentro de un radio de 100mts., drenaje, tablestacados temporarios, etc., demás elementos necesarios y finalmente el relleno hasta llegar a la superficie del terreno, después de haber construido la fundación.

Artículo 2º: Metodos De Construccion: Los métodos de construcción se conformarán a las siguientes indicaciones:

Clasificación: No se hará ninguna clasificación de tierra. Si se encuentran rocas sólidas en lugares no indicados por los planos o mencionados en estas especificaciones, se fijará un nuevo precio por este trabajo. Por rocas sólidas se entienden los trozos mayores de medio metro cubico y toda roca que para extraer en forma económica sea necesario utilizar explosivos.

b) Profundidad De La Excavacion: Las cotas de fondo de excavación indicadas por los planos deberán tomarse como aproximadas, las cuales podrán ser modificadas por la Inspección si así lo creyera conveniente para asegurar una mejor fundación.

c) Del Material De Fundacion: Las rocas u otro material duro donde deba asentar la fundación estarán libres de material suelto, limpias cortadas en superficie firme y en la forma indicada por la Inspección todas las rajaduras se limpiarán y llenarán con mortero de cemento.

Cuando la fundación es de mampostería u hormigón y no alterar el fondo de la excavación y la extracción final de la última capa de la excavación se deberá hacer un momento antes de construir la mampostería u hormigón; igual cuidado se observará cuando la mampostería se funde mediante un dado de hormigón.

Cuando se construyan plateas de hormigón armado inmediatamente sobre el terreno de fundación se deberá recurrir previamente a este, con una capa de hormigón de 5cm. de espesor en toda la superficie a fundar con una cara de ladrillo de plano.

Cuando la fundación se realice con pilotes se efectuará la excavación hasta la plataforma de pilotaje, después de realizado se deberán rellenar la cabeza de los pilotes sobre los cuales se seguirá construyendo.

d) El Material De Las Excavaciones. El material proveniente de una excavación será distribuido en los lugares que indique la Inspección estarán situados dentro de una zona de 50mts. de excavación.

e) Tablestacados De Proteccion: Se hincarán como mínimo 30 cm. por debajo de la cota de fundación y se unirá tratando de que resulten impermeables, revistiendo las juntas si lo exigiera la Inspección.

El tablestaca dejará suficiente lugar para la construcción e Inspección, como así también para bombear el agua que se acumule.

El tablestacado se construirá en forma tal de dar protección al hormigón de base contra la acción de las corrientes de agua, crecidas, agentes asmosfericos, etc.

f) Impermeabilizacion De La Fundacion: Cuando sea imposible desaguar constantemente la fundación antes de colocar el hormigón se permitirá al contratista construir una capa de impermeabilización de hormigón del espesor que sea necesario, pero por ello no se pagará cantidad adicional alguna. La capa impermeabilizadora se colocará debajo de la cota de fundación no considerándose como parte de la fundación.

g) Remocion De Tablestacado: Salvo que se especifique lo contrario, se extraerá el tablestacado al terminar la fundación. Se cuidará en este caso no dañar las partes construidas. No se conocerá indemnización alguna por los tablestacados que el contratista no pueda extraer por impedimento material.

h) Bombeo: El bombeo del anterior de cualquier fundación se realizará en forma tal de no extraer ninguno de los materiales componentes del hormigón desde un depósito separado de la fundación por pared impermeable. El bombeo de una fundación impermeabilizadora no se realizará hasta que el impermeable este fraguado.

l) Inspeccion: Terminada cualquier excavación el contratista notificará a la Inspección, lo cual dará por escrito su aprobación, dejando constancia de la cota de fundación y calidad del terreno. Sin ella no será permitido iniciar ninguna fundación, ni se reconocerá trabajo alguno ejecutado sin el requisito anterior.



j) Relleno: En condiciones de tiempo ordinarios, los rellenos para accesos en los puentes y aquellos apreciablemente altos en la parte posterior de un estribo no se construirán hasta transcurrir un tiempo prudencial desde la terminación de los estribos y que es el siguiente:

ALTURA DE LOS ESTRIBOS.	n° DE DIAS.
Menos de 3 metros.	10 días.
de 3 a 6 metros.	14 días.
de 6 a 10 metros.	21 días.
de 10 a más metros.	28 días.

Para estribos de hormigón los plazos serán los desencofrados.

El relleno no se realizará sino por capas horizontales sucesivas que no excedan de 15 cm. salvo en los casos que a juicio de la Inspección sea necesario el apisonado a mano cada capa de tierra que apisonará mecánicamente con aparatos adecuados, antes de depositar la capa siguiente no debiéndose recurrir al empleo de agua para acelerar el asentamiento.

El relleno de ambas caras de las paredes se mantendrá prácticamente a la misma altura hasta que llegue al nivel del terreno natural, tal como existiera.

No se permitirá en los rellenos la inclusión de materia orgánica, basura u otro material de fácil descomposición .

Antes de realizar el relleno, se extraerán las tablas, tacados, moldes y basuras que hubiere junto a los drenes se colocará una capa de piedra gruesa partida de 0,50 x 0,50 x 0,50m. para facilitar la salida de agua.

No se pagará suma adicional por este trabajo.

k) Terraplenes De Acceso: Los terraplenes en los accesos a los puentes serán compactados con sumo cuidado, empleando al efecto los medios más adecuados, ya sean mecánicos o a mano. Su precio está incluido en el ítem "movimiento de tierra".

l) Barbacanas: En los estribos de los puentes se construirán barbacanas espaciadas dos (2) metros unas de otras. Del lado del terraplén se colocarán piedras para evitar la salida de tierra a través de las barbacanas. Su precio está incluido en el de los estribos de los puentes.

Artículo 3° : Medicion Y Forma De Pago: Toda fundación para obras de arte en cualquier clase terreno, en seco o en agua, sera medida y certificada con las dimensiones máximas de los cimientos de la obra a hacerse para el ancho y largo, tomándose la profundidad como medida aritmética de la de todos los costados. No se tendrán en cuenta los taludes ni el mayor ancho que el contratista de a las excavaciones para garantizar la seguridad o para facilitar la ejecución del trabajo. Las cantidades medidas se pagarán por metro cúbico a los precios unitarios de contrato que incluyen mano de obra, equipos, herramientas y demás inherentes a la buena ejecución de este ítem.

#### Parte B.

##### 1. Estructuras Hormigon Armado.

###### Armatura Metalica Para Hormigon Armado.

Artículo 1° : Material: El material a emplear deberá cumplir lo especificado en el Cap. de Materiales, en el párrafo referente a "Acero laminado en barras de sección circular, para hormigón armado".

Salvo cosas especiales que se detallen en los planos u otros documentos del contrato, en estas obras solo se permitirá utilizar acero de una sola calidad A-37-502.

Artículo 2°: Proteccion Del Material: Las barras de acero deberán ser constantemente protegidas contra daños que puedan perjudicar su calidad. Al ser colocados en los lugares indicados en los planos estarán libres de escamas, polvo, aceite u otras sustancias que puedan desmejorar la adherencia entre el acero y el hormigón, si el material tuviese escamas sueltas, polvo que puedan ser fácilmente quitadas, se los podrá limpiar, empleando un método de satisfactorio, aprobados por la Inspección. En esta operación no podrán emplearse ácidos y sustancias que contengan aceites o grasas.

Artículo 3°: Fabricacion: Las barras tendrán las formas y dimensiones indicadas en los planos, salvo indicación en contra que en ello figura el doblado de barras se hará en la forma siguiente:

a- Los estribos y ganchos terminales se doblarán al rededor de un perno de diámetro no menor de (5) cinco veces el espesor mínimo de la barra.

b- Las demás barras se doblarán con un radio interior no menor de (8) ocho veces el espesor mínimo excepto las barras de espesores mayores (25) veinticinco milímetros que se doblarán con un radio interior (10) diez veces el diámetro de la barra. Todas las barras se cortarán y doblarán en frío.

Artículo 4º: Enderezado Y Nuevo Doblado: La armadura metálica que ha sido doblada no deberá ser enderezada ni vuelta a doblar.

No se permitirá la utilización de barras retorcidas o que tengan dobladuras que no figuren en los planos.

Artículo 5º: Colocación Y Atadura: Las armaduras se colocarán exactamente en las posiciones indicadas en los planos y se las asegurarán en forma tal que las barras se mantengan en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del hormigón.

Al colocarlas estarán libres de polvo, herrumbre, escamas, pintura, aceite u otras sustancias extrañas, los cruces de barras deberán atarse, salvo el caso en que el espacio entre barras sea menor de (30) treinta centímetros en cada dirección. En este caso, se atarán las intersecciones en forma alternada. Las distancias entre las barras y el encofrado, serán mantenidas mediante ataduras, soportes, caballetes, bloques u otros medios aprobados por la Inspección. Los caballetes o soportes metálicos que están en contacto con la superficie exterior del hormigón, deberán ser galvanizados. Las filas de barras se separarán con bloques premoldeados de morteros o trozos de barras de diámetro iguales a la separación libre establecida entre ellas. Para eso no se permitirá utilizar trozos de piedras, ladrillos, maderas, ni caños metálicos. La separación libre entre barras será la que se indique en los planos. Si no hubiese sido indicado en los planos será como mínimo igual a una vez y media (1,5) la magnitud del tamaño del agregado que utilice. No se permitirá colocar hormigón en lugar alguno de la obra, sin aprobación escrita previa de las armaduras correspondientes por parte de la Inspección. El hormigón que se coloque violando esta disposición será rechazado. El contratista deberá retirarlo y reemplazarlo sin compensación alguna. Las armaduras que estuviesen cubiertas por mortero o pasta de cemento endurecido, deberán limpiarse perfectamente antes de colocar el hormigón.

Artículo 6º: Empalme De Barras De Acero Para Hormigón Armado: En lo posible se evitará el empalme de barras. Cuando no se pueda evitar se cuidará de que el número de empalmes sea mínimo y que en la misma sección transversal de la pieza, no existe más de un empalme. Esto se tendrá especialmente en cuanto se trata de miembros sometidos a esfuerzos de tracción. Los empalmes deberán hacerse en las secciones sometidas a los esfuerzos menores, y se realizarán en forma tal que, la armadura no quede debilitada como consecuencia del empalme realizado. Las barras se empalmarán por uno de los procedimientos siguientes con las limitaciones que se indican en los lugares en que dichos procedimientos se especifiquen:

a) - por soldadura, b) - por superposición.

a) - Por soldadura: La soldadura se ejecutará al tope, por el método de resistencia eléctrica. Se efectuarán soldando las partes fundidas. Durante el calentamiento se irá variando la distancia que media entre la superficie de los extremos a soldar, hasta llegar a la fusión. Entonces se procederá a su unión por compresión. La rebarba de la soldadura sobresaldrá uniformemente en todo el perímetro de la sección soldada. Los ejes de las barras soldadas deberán ser paralelos, la separación transversal máxima entre ejes de los trozos soldados al tope será por lo menos (25) veinticinco por ciento mayor que la de las barras antes de ser soldadas.

Ensayos Relativo A La Mano De Obra.

Todo trabajo de soldadura será realizado por personal especializado. Dicho personal será sometido a examen de competencia y si este es cumplido satisfactoriamente podrá ser dedicado a efectuar este trabajo en la obra. Todo el personal dedicado a soldaduras podrá ser sometido a un nuevo examen en cualquier momento que la Inspección lo disponga.

El examen de competencia consistirá en soldar (4) cuatro barras de cada uno de los (3) tres diámetro mayores que se van emplear en la obra. De cada grupo de (4) cuatro barras, dos barras se ensayarán a tracción y las otras dos serán sometidas al ensayo, de plegado en frío. Los ensayos se realizarán en las condiciones que se especifican en el párrafo referente a los Ensayos de recapación. Deberá cumplirse lo que en el mismo se especifica. Si esto sucede, la mano de obra será aceptada.

En esas condiciones, se autorizará la ejecución del trabajo, el que deberá ser hecho exactamente la misma forma que el realizado en el examen de competencia.

Ensayos de recepción de las soldaduras: con el objeto de confirmar que el trabajo de soldadura ha sido bien ejecutado, se realizarán los ensayos de recepción. Por mera inspección visual solo podrán rechazarse las soldaduras que muestren signos evidentes de mala ejecución, pero no todo el lote al que pertenecen. Las soldaduras serán sometidas a ensayos de tracción y de plegado de frío. El ensayo de tracción se realizará sin preparación previa, es decir sin retoque alguno de la rebarba de la soldadura. Para el ensayo plegado se quitará

la rebarba de la soldadura, en la parte que se pone en contacto con cilindro o madril de ensayo. Las condiciones que deberán cumplirse son las siguientes:

a) Ensayo de tracción: La barra deberá romper fuera de la soldadura.

b) Ensayo de plegado al frío: Se realizará plegado alrededor de un cilindro de diámetro igual al doble del diámetro de la barra (para el acero A-37-502). La primera grieta aparecerá recién para un ángulo de 60°. Además, todas las soldaduras deberán resistir satisfactoriamente una prueba de percusión que se realizará golpeando cerca mismo con una maza metálica de 4 a 5 kg. y con una velocidad que corresponda, aproximadamente, a una caída de un metro de altura. Las soldaduras que no la resistan serán rechazados. No se permitirá la colocación de barras soldadas correspondientes a un determinado lote de soldaduras hasta tanto se hayan realizado con resultado satisfactorio, los ensayos que se indican en este párrafo siguiente referente a los contraensayos.

Contraensayos: Por cada soldadura que no cumpla lo especificado en los puntos a y b del párrafo anterior referente a ensayos de recepción se ensayarán cuatro más del mismo lote. Todas ellas serán sometidas al mismo ensayo para el cual se tuvo mal resultado. Los cuatro deberán arrojar resultados satisfactorios. Si esto no sucediera, el lote será rechazado.

Toma de muestra de soldadura: Cada (25) veinticinco soldaduras o fracción menor, realizados en barras del mismo diámetro, construirá un lote. De cada lote, la Inspección elegirá dos soldaduras. Una de ellas será sometida al ensayo de tracción y la otra al ensayo de plegado de frío. Con el objeto de poder realizar los ensayos, las soldaduras vendrán uniendo dos trozos iguales. Las longitudes mínimas de las probetas (soldaduras y trozos de barra que une) contando de extremo a extremo, serán las siguientes:

Para diámetro menores de (25) veinticinco mm.

11 d 160 mm.

Para diámetros mayores de (25) veinticinco mm.

11 d 550 mm. d =

diámetro de las barras, en milímetros.

Cada probeta será convenientemente identificada con el número que será el mismo que identificará al lote del cual proviene.

Se dejará constancia si se trata de un ensayo de recepción o de un contraensayo.

Las muestras según remitidas al LEMIT calle 52 entre 121 y 122, La Plata, con flete pago y a domicilio.

b) Por superposición: Salvo, indicación en sentido contrario que pueda figurar en los planos las barras que se empalmen por este procedimiento poseerán ganchos circulares y estarán superpuestos por lo menos en una longitud de cuarenta (40) veces el diámetro de las barras. Las barras serán puestas en contacto y se las atara con alambre, para conservarlas en posición. No se permitira la ejecución de empalmes por superposición de las armaduras principales de las partes sometidas, unicamente a tracción (pendolas o tirantes) y para las armaduras de diámetro mayor que veinticinco (25)mm. ubicadas en la zona de tracción de una estructura flexionada.

Artículo 7° : Sustituciones De Barras De Distintos Diametros. Las sustituciones de barras de distintos tipos de diámetro serán permitidos solo mediante, autorización de escrita de la Inspección. Al hacer la sustitución deberá tenerse una superficie de barras igual o mayor que la del proyecto, teniendo en cuenta la variación de la altura efectiva.

Artículo 8°: Medicion: Las armaduras de acero para hormigón armado se medirán en peso, por toneladas (100kg), en base a las longitudes y diámetros que figuren en los planos y a los pesos teóricos que se incluyen en la tabla que acompaña a las especificaciones para "Acero laminado en barras en sección circular para hormigón armado".

No se incluirá compensación alguna por separadores de barras, caballetes, soportes, ataduras, etc., que se utilicen para asegurar las armadura en los lugares correspondientes. Tampoco se pagarán las soldaduras o la mor longitud de barras necesarias para establecer uniones por superposición. Su costo está incluido en el precio unitario establecido para el acero laminado para hormigón armado, colocado. Si el contratista por propia conveniencia, solicita autorización para sustituir el diámetro de las armaduras y en consecuencia fuese necesario utilizar mayor cantidad de acero de la que figura en los planos solo se computará la cantidad que figura en dichos planos.

Artículo 9º: Forma De Pago: Las armaduras se pagarán por toneladas al precio establecido. El pago incluye el suministro en todo los materiales necesarios, transporte, fabricación, colocación en los lugares de las estructuras que se indican en los planos y otros documentos del contrato, ataduras de alambres, empalmes de barras y otro trabajo requerido para su terminación.

Estructuras De Hormigon Armado.

Artículo 10º : Descripción: Las estructuras de hormigón armado se construirán de acuerdo a las indicaciones de los planos. Deberán responder a los alineamientos, pendientes, dimensiones y formas que en aquellas figuran y a lo indicado en esta especificación y en las especificaciones de las variantes que comprendan la estructura total.

Artículo 11º: Materiales: Todos los materiales que se emplean, responderán a las especificaciones del Capítulo 11- Sección A Materiales.

Hormigon De Cemento Portland.

Artículo 12º: Definición Y Condiciones Generales.

El hormigón de cemento portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada, agua, cemento portland, agregado fino y agregado grueso, proporcionados en forma tal, que se obtengan las características generales que se indican a continuación: La mezcla será de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación y curado, se realizará en forma tal que una vez retirados los encofrados, se obtengan compactas las estructuras de textura uniforme, resistentes y durable. En consecuencia, el hormigón endurecido estará libre de vacíos internos y externos. En general estará libre de todo defecto que facilite la destrucción de las estructuras por la acción de los agentes atmosféricos o por las condiciones a que aquellas se hallan sometidas durante el uso a que se las destinan. Las estructuras o partes de ellas, que resulten defectuosas en ese sentido, como asimismo aquellas que no cumplan con lo establecido en estas especificaciones serán destruidas y reemplazadas por el contratista a indicación de la Inspección, sin derecho a obtener compensación alguna.

Artículo 13: Materiales: Los materiales componentes del hormigón cemento portland deberán satisfacer las especificaciones que se indican a continuación:

a) Agua: Como se prescribe en el Cap. 11- Artículo 1 Materiales bajo el título de "agua para morteros" y hormigones de cemento portland".

b) Cemento portland: Como se prescribe en el capítulo Materiales bajo el título "Cemento portland".

Artículo 14º: Almacenamiento Del Cemento Portland. El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados, que lo protejan contra la humedad y la intemperie. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección, antes de su empleo como tales. Si se trata de cemento embolsado, las bolsas se apilarán sobre un piso apropiado y los costados de las pilas estarán alejados de las paredes del depósito por lo menos cincuenta (50) centímetros.

c) Agregado fino. Como se prescribe en el Cap. 11- Artículo 5º Materiales, bajo el título de "agregado fino para mortero y hormigones de cemento portland".

d) Agregado grueso. Como se prescribe en el Cap. 11- Artículo 5º Materiales, bajo el título de "Agregado grueso" para hormigón de cemento portland".

Artículo 15º: (Transporte y almacenamiento de los agregados).

Los agregados se proveerán, almacenarán y manipularán en obra en forma tal que, al medirlos para preparar los pastones la granulometría de los agregados está comprendida dentro de los límites establecidos. Los agregados de distintas granulometrías, composición y procedencia separadamente. Las superficies sobre las que se forman las pilas estarán libres de sustancias extrañas y serán firmes y razonablemente menores de un (1) metro. Cada capa debe quedar terminada antes de colocar encima la siguiente. Las distancias entre pilas serán las necesarias para evitar que materiales distintos o de distintas granulometrías, puedan mezclarse. Los agregados transportados por medios hidráulicos y aquellos que hubiesen sido sometidos al proceso de lavado, serán depositados por lo menos doce (12) horas antes de utilizarlos, con el objeto de facilitar el escurrimiento del agua. No se permitirá el pasaje de vehículos de la empresa constructora, ni de particulares sobre o entre pilas de agregados. Durante el manipuleo o transporte de los agregados se evitará la segregación de partículas.

Metodos Constructivos.

Artículo 16 º: (Calidad del hormigón):

El propósito de esta especificación es asegurar, para todas las partes de la obra, un hormigón homogéneo que, una vez endurecido, tenga la resistencia mecánica necesaria y resistente debidamente a la acción de los agentes exteriores. Con este objeto, a continuación se especifican las resistencias de rotura o compresión, la máxima relación agua/cemento, la consistencia y demás características de las mezclas:

a) Resistencia de roturas de los hormigones.

La resistencia de roturas de los hormigones a la edad de 28 días determinados en la forma que se indica en el punto 6 (ensayos de hormigón de obra) serán los siguientes:

Resistencia cilíndrica media (diaria 30kg/cm<sup>2</sup>).

Resistencia cilíndrica mínima (diaria 270kg/cm<sup>2</sup>).

b) Relación agua/cemento máxima: En ningún caso la relación agua/cemento de las mezclas excederá de 0,54 en peso (veintisiete) 27 litros de agua por bolsa de cemento de cincuenta (50) kilogramos.

En esta relación máxima, va incluida la humedad superficial que poseen los agregados en el momento de su utilización. No va incluido el agua que aquellos absorben.

c) Consistencia y trabajabilidad de las mezclas: Las consistencias del hormigón, determinada por medio del cono de asentamiento (Norma ASTM-C-143) será tal, que las mezclas pueden ser correctamente colocadas en todos los lugares de las estructuras, especialmente en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de las armaduras. No deberá producirse segregación de agua ni de materiales sólidos. Las mezclas al ser sometidas al proceso de compactación, deberán fluir rápidamente alrededor de las barras que constituyen las armaduras y llenar los encofrados con las partículas del agregado grueso, cuando quedan aisladas, deberán quedar cubiertas por una capa de mortero que contenga la cantidad adecuada de arena. La consistencia del hormigón será regulada por las condiciones del equipo de colocación y no por las dificultades de mezclado o transporte de las mezclas. Los pastones depositados en una misma sección de la estructura, tendrá consistencia uniforme. El Contratista tomará las medidas necesarias para que esto se cumpla. La Inspección realizará los ensayos necesarios y podrá rechazar los pastones cuyo asentamiento está fuera de los límites establecidos. El contratista no recibirá compensación alguna por el hormigón desechado debido aquella circunstancia.

Como regla general el hormigón debe colocarse tanto seco como lo permite el equipo de colocación y compactación que se utilice. En particular, al utilizar la vibración como método de compactación, se observará los siguientes asentamientos máximos:

Para operaciones generales de colocaciones... (4) cuatro cm. Cuando las operaciones vibrado se hallan parcialmente restringidas por las barras de las armaduras... siete (7) cm.

En secciones muy restringidas ... (10) diez cm.

Cuando para facilitar la colocación de hormigón, se aumenta el asentamiento dentro de los límites indicados se mantendrá la relación agua/cemento.

El cambio de asentamiento se hará aumentando el contenido unitario de cemento de la mezcla.

d) Por cientos de agregado fino respecto al total de agregados:

El por ciento de agregado fino de las mezclas medido en volumen sólido (volumen desplazado) estará comprendido entre el treinta y cuatro (34) y cuarenta (40) por ciento de la suma de los volúmenes sólidos del agregado fino y del agregado grueso. Pero en general y dentro de los límites que acaban de indicarse, los agregados se proporcionarán en forma tal, de utilizar la mayor cantidad posible del agregado grueso, que permita obtener una mezcla trabajable para el equipo de colocación y compactación disponible.

Artículo 17º: ( Determinación de las proporciones de la mezcla).

Las proporciones de cemento, agua, agregado fino y agregado grueso, necesario para preparar los hormigones que satisfagan las exigencias de estas especificaciones, serán determinadas bajo la responsabilidad total del contratista, por medio de ensayos de laboratorio.

En estos ensayos los hormigones que utilizarán para ello, serán preparados con el mismo cemento, y los mismos agregados que se emplearán en la obra.

Con una anticipación mínima de cuarenta (40) días, respecto a la fecha en que se iniciará la colocación del hormigón el contratista presentará a la Inspección para su aprobación muestra de todos los materiales que se propone emplear en la preparación de las mezclas. Asimismo y con igual anticipación entregará por escrito las

proporciones de las mezclas que propone utilizar en la obra. La nota debiera ir acompañada por un informe detallado, expedido por un laboratorio especializado de reconocida capacidad técnica, en el que se indique:

a) Resistencia cilíndrica de roturas o comprensión de betas de 15 (quince) cm. de diámetro y 30 (treinta) cm. de altura de mezclas preparadas con los agregados que se desean emplear en la obra. Como mínimo, se informarán las resistencias de tres (3) mezclas de distintas relaciones agua/cemento. Las relaciones agua/cemento, serán tales que entre ellas quedan comprendidas, alas de las mezclas que se propone utilizar la obra. Los resultados incluirá como mínimo dos edades de ensayos, siete (7) y veintiocho (28) días. Se indicarán asimismo los asentamientos de las mezclas. Por cada edad y relación agua/cemento, se moldearán como mínimo cinco (5) probetas, cuyos resultados de ensayos deben consignarse.

b) Resultados de los ensayos de resistencia a compresión de la mezcla que el contratista propone emplear. En cada caso se iniciarán las cantidades de agua, cemento, agregado fino y grueso, expresados en peso, necesarios para preparar un metro cubico de hormigón y los asentamientos obtenidos en cada caso. Las probetas número de probetas por edad y mezcla edades de ensayos y demás condiciones, serán las mismas que las anotadas en el párrafo anterior (a). Los moldes, moldeo de las probetas, curado, preparación para ensayos a compresión, se realizarán en la forma indicada en el punto seis (6). Ensayos del hormigón de obra. Esto es válido para los dos párrafos anteriores a) y b). La Inspección tendrá derecho a realizar ensayos para verificar el informe presentado; en dichos ensayos se emplearán los mismos materiales que se emplearán en la obra. El contratista los proveerá sin cargo (al mismo tiempo que entregar el informe que se solicita arriba) y en las cantidades que figuran en las "Instrucción para el control y tema de muestras de agregados" 1-12-46 del L.E.M.I.T.) párrafo referente a pedidos de dosificación de hormigones. En la misma instrucción, se indica la cantidad mínima de cemento que debe enviarse para realizar estos ensayos de verificación, la Inspección podrá disponer en caso de que fuese necesario, las modificaciones que estime conveniente para asegurar que las mezclas propuestas cumplan los requerimientos de estas especificaciones. Se deja perfectamente aclarado que este hecho no exime al Contratista de responsabilidad alguna y que siempre será el único responsable si en obra el hormigón no satisface las exigencias de estas especificaciones.

Artículo 18º: (Proporciones aproximadas): Cuando se utilicen agregados sanos resistentes, durables y bien graduados, que cumplan integralmente las especificaciones correspondientes, las cantidades de materiales que se indican permitirán tener una idea aproximada de las proporciones en que aquellos deben integrar las mezclas, para obtener con un control adecuado de las operaciones hormigones de las características estipuladas en el punto (2), (calidad de hormigón). Las proporciones se refieren a agregados a la superficie seca, de pesos específicos medios igual 2,64 (dos con sesenta y cuatro) agregado fino de partículas redondas, y agregados de partículas angulosas (piedra partida) un tamaño máximo de 1 1/2 (pulgada y media) treinta y ocho con uno (38,1mm.) mezcla de asentación aproximada 5mm (cinco milímetros).

f) Proporciones aproximadas:

Agua .....	175 lts.m3 d N°
Cemento portland normal .....	360 " " " "
Agregado fino .....	770 " " " "
Agregado grueso .....	1100 " " " "

Se aclara que las proporciones aproximadas se dan con el único objeto de ofrecer a los proponentes en lo referente a la estimación del total de materiales necesarios para la construcción de la obra. Tal como se estableció anteriormente la deaterminación de las proporciones finales de las mezclas debe hacerse en base a ensayos de laboratorio realizados bajo la rsponsabilidad del contratista.

Artículo 19º: (Cambio de proporciones de materiales por orden de la Inspección):

Si durante la ejecución de la obra resultara imposible obtener, con los mismos materiales suministrados por el Contratista, hormigones de la trabajabilidad y resistencia requeridas por estas especificaciones, la Inspección podrá ordenar el cambio de proporciones o de materiales, o de ambos a la vez de acuerdo con lo que sea necesario para obtener las propiedades deseadas y sujeto a las limitaciones indicadas en el punto dos (2) (calidad de hormigón). Toda modificación dispuesta por las razones indicadas, será por cuenta exclusiva del contratista que no recibirá compensación alguna por los cambios ordenados.

Artículo 20º: ( Utilización de materiales distintos a los originariamente aprobados.

Si durante la ejecución de la obra el contratista deseara emplear otros materiales distintos a los originariamente aprobados o si variarán las características de estos, deberá comunicarlos a la Inspección con una anticipación mínima de cuarenta (40) días, presentando al mismo tiempo las muestras respectivas para someterlas a ensayos

de aprobación, si la Inspección lo considera necesario realizará también nuevos ensayos de aprobación y verificación de las características de las mezclas de acuerdo al indicado en el punto tres (3) (Determinación de las proporciones de las mezclas).

Artículo 21°: Ensayos de hormigón de la obra Diariamente, durante la ejecución de los trabajos, la Inspección controlará la calidad y uniformidad de las mezclas mediante los ensayos correspondientes. El objeto de estas operaciones de control es verificar si el hormigón que se coloca en obra llena las exigencias normales de calidad especificadas en el punto dos (2) calidad de hormigón. El contratista comparará con un personal de la Inspección en la realización de los ensayos. Con ese objeto, facilitará el libre acceso a la obra para realizar la toma de muestras de las mezclas entregará sin carga el hormigón para la realización de los ensayos si fuera necesario de un lugar adecuado para depositar las muestras o probetas y las probetas.

Asimismo, en caso de que fuese requerido, facilitará los medios necesarios para el transporte de las muestras o probetas de la obra.

Artículo 22°: Resistencia de rotura del hormigón. Los ensayos de resistencia se realizarán sobre probetas cilíndricas de 15 (quince) centímetros de altura, para cada día de trabajo, y por setenta y cinco (75) metros cúbicos o fracción menor de hormigón colocado en obra la Inspección moldeará como mínimo tres (3) grupos de tres (3) probetas cada una.

Cada uno de los grupos será moldeado con una misma muestra de hormigón extraído como se indica más adelante.

Las probetas serán ensayadas a la compresión hasta la rotura a la edad de veintiocho (28) días. Si la Inspección considera conveniente, establecerá mediante ensayo la relación entre las resistencias correspondientes a las edades de siete (7) y veintiocho (28) días, con el fin de realizar el control de calidad a más corto plazo. Todas las probetas serán ensayadas en el Laboratorio de Ensayos de Materiales e Investigaciones Tecnológicas (LEMIT). La Plata, las resistencias expresarán en número enteros de kilogramos/cm<sup>2</sup>, Las probetas moldeadas el mismo día y ensayadas a la misma edad permitirán obtener los siguientes datos:

1) Resistencia cilíndrica de cada grupo de probetas: Se obtendrá calculando el promedio de las resistencias individuales correspondientes a las probetas del mismo grupo. Se redondeará al valor obtenido el kg/cm<sup>2</sup>. entero más próximo. Si una de las probetas arrojará una resistencia que difiera de más del 20% del veinte por ciento, de la resistencia promedio de todas las probetas del grupo, se calculará promediando solo las resistencias de las probetas restantes. Si aquello sucediera con más de una probeta perteneciente al mismo grupo este será descartado o rechazado.

11) Resistencia cilíndrica media del hormigón: Se obtendrá promediando las resistencias de cada grupo, redondeando la cifra obtenida al kg/cm<sup>2</sup>. entero más próximo. Para satisfacer los requerimientos de estas especificaciones será necesario que el hormigón colocado cada día de trabajo, cumpla lo siguiente:

a) La resistencia cilíndrica media debe ser igual o mayor que la especificada en el punto diez y seis (16)a.

b) La resistencia de cada grupo de probetas debe ser igual o mayor que la resistencia cilíndrica mínima especificada en el punto dieciséis (16)a, para cada clase de hormigón, la inspección anotará la ubicación precisa dentro de la estructura del lugar donde colocó el hormigón representado por cada grupo de probetas.

Artículo 23° : Toma de muestras de hormigones: Las muestras de hormigones para ensayos se tomarán de los pastones en el momento en que el hormigón se está colocando en obra.

Si esto no fuera posible, se tomarán en las descargas de la hormigonera. Las muestras deben ser representativas. Se extraerá hormigón de distintos lugares del pastón o durante distintos momentos de la descarga. Las porciones así obtenidas serán homogeneizadas, mezclando las a pala sobre una bandeja metálica. La muestra así preparada tendrá el volumen necesario para poder realizar el ensayo deseado.

Para el caso de ensayo de resistencia a compresión de volumen será tal que permita moldear (3) probetas hidricas de 15cm. de diametro (quince centímetros ) (treinta centímetros) de altura . No se permitirá mezclar muestras tomadas de distintos pastones.

Artículo 24°: Moldes De Probetas Para Ensayos De Resistencia:

Los moldes serán metálicos, cilíndricos de (15) quince centímetros de diámetro y (30) treinta centímetros de altura torneados interiormente y provistos de su correspondiente base metálica, plana, torneada o cepillada.

tendrá los medios necesarios para asegurar el molde a la base.

La Inspección facilitará sin cargo a requerimiento del Contratista, un molde o planos de moldes tipo.

Artículo 25° : Moldes de las probetas: Las probetas serán moldeadas inmediatamente después de haberse extraído la muestra de hormigón. Antes del molde se necesitará el interior del molde y la base y se impermeabilizará las juntas en forma tal que evitan las fugas. El hormigón se colocará en tres (3) capas de igual altura. Cada capa será punzonada veinticinco (25) veces, con una varilla de acero de sesenta (60) centímetros. La operación de punzonado se hará uniformemente sobre toda superficie de cada capa, e interesará solo una capa por vez.

Terminado el punzonado la tercera capa (capa superior) se alisará la superficie con mortero proveniente del mismo hormigón, empleando para ello una cuchara de albañil. Luego las probetas serán cubiertas en una baldosa, vidrio o chapa metálica plana para evitar en lo posible la evaporación de agua. Antes de ser sometidas a ensayos, se cuidará que las probetas tengan sus bases perfectamente plana y paralelas, norma ASTM 31) Las probetas que se ensayan en el LEMIT serán previamente preparadas en dichos laboratorios, para dar cumplimiento a lo que acaba de especificarse respecto a las bases.

Artículo 26°: Identificación, curado y envío de la probetas: Inmediatamente después de moldeado, las probetas se colocarán en un lugar protegido bajo techo, a temperatura comprendida entre (16) dieciséis y veintisiete (27) grados. centígrados, durante veinticuatro (24) horas, en ese intervalo de tiempo se cuidará especialmente de no favorecer la evaporación del agua de las probetas. Al cabo de veinticuatro (24) horas, se desmoldearán y se pintarán sobre la superficie curva, el número que identifique a cada probeta. En ningún caso se hará la identificación sobre las bases. Antes de transcurridas treinta y seis (36) horas desde el momento en que fueron moldeadas, las probetas serán enviadas al LEMIT donde se las mantendrá hasta la fecha en ensayo de una atmósfera de humedad relativa superior al 9% y a una temperatura de (20-1) °C.

Artículo 27°: Ensayo De Compresión: Se realizará en la forma indicada por la norma A.S.T.M. C-9. Faltando cumplimiento de las especificaciones referentes a resistencia el hormigón colocado durante cada día de trabajo debe cumplir lo estipulado en el punto dieciséis (16). Al ensayar en las condiciones establecida en el punto 21 las probetas representativas del hormigón colocado diariamente puede suceder los tres casos siguientes:

- a) Que se cumpla lo especificado en el punto dieciséis 16a.
- b) Que no se cumpla lo especificado en el punto 16a.

En lo referente a resistencia cilíndrica mínima.

- c) Que no se cumpla lo especificado en el punto (16)a.

En lo referente a resistencia cilíndrica mínima.

Caso a) En este caso el hormigón colocado durante el día de trabajo en cuestión satisface las exigencias de estas especificaciones.

Caso b) En este caso la Inspección podrá ordenar el cambio de proporciones de las mezclas, de acuerdo a lo especificado en el punto 18.

Además el contratista está obligado a su costa, a subsanar la deficiencia mediante un curado adicional, que consistirá en una extensión del periodo de curado que se establece más adelante. Sin embargo en ningún caso podrá exigirse al contratista un curado adicional mayor de 20 días. La zona que deberá ser sometida a curado adicional será delimitada por la inspección en base a los resultados de los ensayos de resistencia y a las anotaciones referentes a la ubicación del hormigón representado por cada grupo de probetas.

Caso c) El hormigón que no cumple lo especificado respecto a resistencia cilíndrica mínima será rechazado.

La Inspección en base a los resultados de los ensayos de resistencia y a las anotaciones que se refieren a la ubicación, delimitará la estructura o parte de ella, que el contratista deberá demoler y reemplazar sin compensación alguna.

Artículo 28°: Equipo de ensayo para el laboratorio de obra.

Según lo especificado en el párrafo denominado "Control de los materiales" bajo el título de "Laboratorio De Obra", el contratista proveerá, sin cargo el instrumental de ensayo siguiente:

- a) Un juego de tamices de laboratorio de 8" (veinte cm) de diámetro, armazón de bronce y altura normal, marca "W.S.TILER Co." o similar, de abertura cuadrada (Especificación I.S.T.M. E.11-39).

Tamices: 21/2", 11/2", 1", 3/4", 1/2, 3/8, N° 4, 6, 16, 30, 50, 100 y 200.

Dos tapas de dos fondos para los técnicos anteriores.



- a) una balanza tipo Roberbbal, capacidad 20kg. (veinte) sensibilidad 1 (un) gramo, con las pesas correspondientes.
- b) Doce (12) moldes cilíndricos metálicos para moldeo de probetas de hormigón, de quince (15) cm. de diámetro y treinta (30)cm. de altura, torneados interiormente y con base metálico torneada o cepillar.
- c) Un (1) cono de hierro galvanizado para ensayo de asentamiento ( A.S.T.M.C.-143) con sus correspondientes varillas de acero de sesenta (60) cm. de longitud y dieciséis (16)cm. de diámetro.
- d) Una (1) bandeja de chapa de hierro o hierro galvanizado, de cinco (5) cm. de espesor, con manijas.

MEDIDAS: cincuenta y cinco (55) por ochenta) 80cm. por ciento (5) cm. de altura juntas soldadas, bordes inclinados cuarenta y cinco (45) grados.

- e) Un (1) metro.
- f) Cepillo para limpiar tamices.
- g) Bandejas y recipientes metálicos de dimensiones varias.

#### Mediciones De Materiales-Equipos

##### Artículo 29º: Medicion de los materiales, equipos, condiciones generales

Todos los materiales se medirán en peso, el cemento envasado en sus bolsas originales, no necesita ser pesado en obra. No se permitirá preparar pastones donde sea necesario utilizar fracciones de bolsas de cemento, a menos que el contratista decida pasar el cemento que va a utilizar. El dispositivo para medición de agua estará construido de modo tal que impida la entrada de agua desde las fuentes de abastecimiento, mientras está descargando la cantidad correspondiente al pastón. Cada tamaño de agregado será pesado separadamente. Para la medición del cemento a granel se dispondrá de una balanza exclusivamente dedicada al pastón de este material. El equipo tendrá las características necesarias como para permitir la elaboración de hormigón de características uniformes de paston. Al efecto, el mismo estará construído en forma tal que los materiales que deben integrar cada pastón, puedan ser pesados con exactitud y rapidez. El Contratista mantendrá el equipo de pesado en buenas condiciones de condicionamiento.

El equipo está provisto de por lo menos (10) pesas de hierro fundido de 25 Kg. cada uno. Las mismas deberán haber sido controladas y su peso certificado por la Oficina de Pesas y Medidas de la Nación un Laboratorio Oficial en condiciones de efectuar las operaciones de contralor.

Dichas pesas serán utilizadas para su verificación y ajuste periódico de las balanzas. Antes de iniciar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá someter a la Inspección para su aprobación, el equipo a emplear para la medición de los materiales y la planta para la elaboración del hormigón. La Inspección controlará la exactitud del equipo trabajando bajo las condiciones reales de obra. Dicho control será repetido periódicamente con el objeto de verificar si las condiciones hicieron posible su aprobación, se mantienen con el tiempo. Si en determinado momento el equipo dejara de cumplir las condiciones requeridas por estas especificaciones, se exigirá que aquel sea reparado o reemplazado antes de reiniciar los trabajos.

##### Características del Equipo:

- a) Las balanzas podrán ser de los tipos siguientes:
  - 1) De cuadrante graduado sin resorte
  - 2) De brazos múltiples.
- b) Si las balanzas son de cuadrantes graduados, este será de tamaño tal que permita una lectura fácil desde el nivel del suelo.
- c) Las balanzas de brazos estarán equipadas con cuadrantes auxiliares que indiquen por lo menos, los últimos 100 Kg. de carga cada material. La aguja indicadora del cuadrante recorrerá por lo menos (15) quince milímetros de la circunferencia graduada, cuando se agregue un incremento de carga de 10 Kg.
- d) Las balanzas deberán capaces de entregar los pesos de cada uno de los materiales, con una precisión mínima del 0,5 por ciento (0,5%).
- e) El agua podrá medirse en peso o en volumen. En cualquiera de los casos el dispositivo de medición, deberá regular la cantidad deseada, con una precisión mínima del 0,5 % (1/2 %).

ARTICULO 30º: Mezclado de hormigón: Todo el hormigón se mezclará a máquina, en el lugar de la obra. El equipo de mezclado combinará los agregados, el cemento y el agua, dentro del tiempo especificado más adelante

de modo que forman una masa uniforme, perfectamente mezclada y descargará el material mezclado sin segregación.

Antes de iniciar los trabajos, el equipo de mezclado deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección además, esta controlará periódicamente las condiciones de dicho equipo. No se utilizarán hormigoneras de capacidad útil menor de 0,25 metros cúbicos (un cuarto de m<sup>3</sup>.) y no se las sobrecargará por encima del volumen establecido por el fabricante. Cada pastón será mezclado por los menos durante un minuto y medio (1,5 minutos) contando el tiempo a partir del momento en que todos los materiales, incluso el agua haya ingresado al tambor de la hormigonera. Durante el período de mezclado, el tambor girará a la velocidad indicada por el fabricante de la hormigonera. Dicha velocidad no será menor de catorce (14) ni mayor de veinte (20) revoluciones por minuto. El hormigón que después de media hora (1/2 hora) de haber sido mezclado aún no hubiese sido colocado o el que muestra evidencias de haber iniciado el frague, desechado. No se permitirá ablandarlo con o sin el agregado de agua y cemento adicionales.

Artículo 31º: Manipuleo y Colocación del Hormigón-Generalidades: Las operaciones de colocación y compactación de las mezclas deben realizarse en forma de obtener una vez que aquellas han endurecido una piedra artificial compacta, impermeable y de estructura uniforme que muestre caras lisas en las superficies expuestas.

Antes de empezar a colocar el hormigón se eliminará cualquier acumulación de hormigón endurecido y toda otra sustancia extraña que se encuentre adherida a la superficie interna del equipo de mezcla y conducción.

Asimismo se eliminará virutas de madera y otros escombros de construcción que ocupen el lugar que debe ocupar el hormigón dentro de los encofrados. Los elementos que se utilicen temporariamente para mantener a los encofrados en su posición y forma correcta, mientras se esté colocando el hormigón serán eliminados ni bien se haya alcanzado una altura tal que haga innecesaria la permanencia de dichos elementos. Queda sobreentendido que estos no deben quedar enterrados dentro de la masa del hormigón, sino que como se dijo anteriormente deben ser eliminados.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado. En ningún caso se permitirá colocar el hormigón que no alcance su posición definitiva en el encofrado dentro de los treinta (30) minutos siguientes al momento en que el agua fue agregada a la mezcla.

Antes de empezar la colocación de las mezclas deberá eliminarse toda agua que ocupó la posición que debe ocupar el hormigón; para ello se utilizarán los medios adecuados previamente aprobados por la Inspección.

Cualquier corriente de agua dirigida hacia una excavación será desviada mediante canaletas o drenajes laterales hacia un pozo colector, no será eliminado mediante otros métodos aprobados por la Inspección, que impidan el lavado del hormigón recién depositado.

Artículo 3º: (Manipuleo y Colocación): Desde el momento que el hormigón deja la mezcladora se lo manipulará con toda la presteza posible, hasta colocarlo en un lugar definitivo que aquel debe ocupar en la estructura. Se evitarán los manipuleos innecesarios depositando el hormigón lo mas cerca posible en su ubicación definitiva. Bajo ninguna circunstancia se permitirá depositar el hormigón que haya endurecido parcialmente. El manipuleo y los métodos de transporte y colocación serán tales que eviten la posibilidad de segregación o separación, de los materiales y el desplazamiento de las armaduras. Se tendrá especialmente en cuenta que la segregación en cualquiera de sus formas debe evitada y no corregida, después que ha tenido lugar.

Se prohíbe el uso de canaletas y caños como elemento de transporte y conducción del hormigón:

De esta prohibición queda exceptuado el transporte de tuberías o presión ver "Transporte de Hormigón por combeo". Solo para porciones limitadas y muy pequeñas de la obra la Inspección podrá autorizar el empleo de canaletas y caños, como medios auxiliares de transporte. La autorización deberá ser entregada sin excepción, en forma escrita. En caso de que la Inspección concediera la autorización necesaria y luego se comprobara que la calidad del hormigón al llegar a los encofrados no es satisfactoria, el Contratista estará obligado a abandonar aquellos elementos de transporte y la colocación se realice en forma satisfactoria y sin desmejorar la calidad de las mezclas. Las canaletas y caños que, previa autorización escrita de la Inspección se utilicen como elementos auxiliares para la conducción del hormigón serán proyectadas y empleados en forma tal que no se produzca la segregación de los materiales componentes de las mezclas.

Se les dará la inclinación necesaria que escurra el hormigón de la consistencia (asentamiento) especificadas. Los caños y canaletas serán metálicos o cubiertos interiormente por recubrimiento metálico continuo.

La sección transversal será circular. Se los mantendrá limpios y libres de capas de morteros u hormigón endurecido mediante lavados completos que deban realizarse cada vez que se utiliza

Artículo 33: Compactación: Durante o inmediatamente después de su colocación el hormigón será perfectamente compactado. La compactación se realizará mediante vibración mecánica sujeta a las siguientes condiciones:

a) Se utilizarán vibradores internos o de masa. La Inspección podrá autorizar el uso de vibradores externos, como auxiliares de los internos. En el caso de losas colgadas; la compactación se realizará mediante vibradores externos o de superficie.

b) Los vibradores serán de tipo o diseño aprobados por la Inspección. Serán de construcción robusta y capaces de transmitir al hormigón, al estar sumergidos en él, no menos de cinco mil impulsos por minuto.

La frecuencia de vibrado será controlado por la Inspección mediante un instrumento adecuado.

c) La vibración será suficiente intensa como para asentar y compactar rápidamente el hormigón depositado. Afectará en forma visible el hormigón colocado de una circunferencia de centro en la masa vibratoria y de radio mínimo igual a 45 centímetros.

d) El contratista deberá disponer del número necesario de vibradores, de modo que cada pastón pueda ser rápidamente compactado no bien se lo coloque dentro de los encofrados. En cada lugar de colocación deberá encontrarse por lo menos un vibrador suplementario para ser utilizado en caso de emergencia.

e) Los vibradores serán utilizados en forma tal que el hormigón resulte perfectamente compactado en toda la masa alrededor de la armadura y otros elementos en el empujado y asimismo, en los rincones y ángulos de los encofrados .

La vibración será aplicada en el punto donde se deposita el hormigón fresco y dentro del área de cada pastón colocado. Los vibradores serán introducidos y retirados de la masa, lentamente y en posición vertical. Después de extraídos en el hormigón no debe quedar agujero alguno. La vibración será de duración o intensidad suficiente como para compactar perfectamente a la masa de hormigón sometida al proceso de vibración. Deberá ser interrumpida antes de que se produzca la segregación de los materiales.

El vibrador no debe continuar en los puntos que se forman áreas localizadas de lechado. Los vibradores se aplicarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí. La separación de los puntos de inserción de los vibradores no debe ser mayor que el doble del radio dentro del cuál la vibración es visiblemente efectiva.

f) La vibración no se aplicará ni directamente ni a través de las armaduras a las secciones o capas de hormigón que hallan endurecido hasta el grado de que las mezclas dejan de ser plásticas a pesar de estar sometidas al proceso de vibrado. La vibración no será utilizada para hacer fluir al hormigón a distancias tan grandes como para que se produzca la segregación de materiales. En general, los vibradores no deben ser utilizados para transportar el hormigón dentro de los encofrados.

g) La vibración será suplantada por la compactación manual que sea necesaria para asegurar la obtención de hormigones compactos y de superficies lisas y sin vacíos.

Esta será tenida especialmente en cuenta, al compactar el hormigón que esta en contacto con la superficie de los encofrados, al colocarlos en rincones, ángulos y en toda otra posición a la que sea difícil llegar con los vibradores.

Artículo 34°: Otras disposiciones sobre colocación y compactación

El hormigón será colocado en capas horizontales de espesores menores de (30) cm., con las excepciones que se indican mas adelante. Cada capa será colocada y compactada antes de que el pastón precedente haya dado principio al fraguado inicial. El objeto de esta medida es evitar que el hormigón fresco sea dañado, y evitar la formación de superficies de separación entre pastones sucesivos. Cada capa será compactada en forma de evitar la formación de juntas de construcción con capas precedentes en las que no se haya producido el fraguado inicial. Cuando se interrumpa temporariamente la colocación del hormigón y una vez que este haya endurecido lo suficiente como para mantener su forma se procederá a limpiar la superficie endurecida que vaya a ponerse en contacto con nuevo hormigon. Se eliminará la lechada y otros materiales perjudiciales hasta una profundidad suficiente como para que quede visible el hormigón de buena calidad. Inmediatamente después de haber interrumpido las operaciones de colocación del hormigón, se eliminarán todas las acumulaciones de mortero que se encuentren adheridas a las armaduras y a las superficies internas del encofrado y que se encuentran por encima de la superficie libre de la última capa de hormigón colocado. Los trozos de mortero endurecido y el polvo, no deben ser amasados ni enterrados en la masa de hormigón fresco si las acumulaciones de mortero no son eliminadas mientras el hormigón está fresco, si no cuando ha endurecido, se tendrá especial cuidado de no dañar o romper la adherencia entre el hormigón y el acero, en y cerca de la superficie del hormigón, al proceder a la limpieza de las armaduras salpicadas con mortero.

El método y manera de colocar el hormigón serán regulados en forma tal que las juntas de construcción quedan colocadas en las secciones del mínimo esfuerzo de corte y en lo posible en los lugares menos visibles.

Artículo 35°: Colocación del hormigón en zapatos, columnas, vigas y losas: La superestructura no deberá cargar sobre las partes que la soportan hasta tanto el hormigón con que aquellas se moldearon, tenga una edad mayor de catorce (14) días.

En vigas y losas: Se empezará depositando el hormigón en el centro de la luz y se trabajará simultáneamente desde el centro hacia los extremos. En las vigas el hormigón será colocado en capas horizontales de espesor uniforme en toda la longitud. En el caso de losas el hormigón será colocado en una sola operación para cada luz. Se lo colocará en franjas transversales que cubran el ancho total del puente y en una sola capa de altura igual al espesor de la losa. El ancho de las franjas a que se ha hecho referencia anteriormente será tal que en una determinada franja no debe haberse producido el fraguado inicial, antes de colocar el hormigón en la franja siguiente en contacto con ello el hormigonado de otras piezas o parte de la estructura no especificada en el presente en las Especificaciones Técnicas Generales, se realizará en la forma que indique la Inspección.

Artículo 36°: Colocación del hormigón, bajo agua: El hormigón no debe ser depositado dentro del agua, ni expuesto a su acción antes de que se inicie el fraguado, excepto si la Inspección lo autoriza previamente y por escrito. En este caso los trabajos se realizarán bajo la supervisión, directa de aquella, de acuerdo a lo que se indica a continuación.

Artículo 37°: Juntas de construcción: Cuando se paralice la colocación del hormigón por un tiempo mayor de una (1) hora el punto de detención será denominado Junta de Construcción. Con una anticipación mínima de treinta (30) días respecto a la fecha en que se inició las operaciones de colocación de las mezclas, el contratista presentará a la Inspección para someterlos a aprobación un plan detallado de los trabajos relacionados con las operaciones de hormigonado. En dicho plan indicará solamente los lugares donde propone realizar las juntas de construcción. Salvo autorización especial de la Inspección, extendida por escrito no se permitirá la ejecución de otras juntas de construcción que las que, resulten aprobadas al presentar el contratista su plan parcial de trabajo relacionado con la colocación del hormigón.

En los casos de emergencia, las juntas de construcción se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones de la Inspección. Como criterio general el hormigón correspondiente a cada parte integral de la estructura será colocada en forma continua, evitándose en lo posible las juntas de construcción. No se permitirá iniciar las operaciones de colocación si el contratista no dispone de suficientes cantidades de materiales, mano de obra y equipo como para completar sin interrupciones las operaciones de colocación que se inician.

En columnas y paradas, las juntas de construcción serán horizontales en las losas y vigas verticales. En general serán normales al eje de la pieza de que se trate.

La ejecución de una junta de construcción debe debilitar la estructura ni desmejorar el aspecto de la obra.

En lo posible, la ubicación debe hacerse en los lugares no expuestos a la vista. En las superficies expuestas, se evitara ejecutar juntas en las superficies las que deben ser tratadas en forma arquitectónica. Los esfuerzos de corte de las secciones en que se ejecutan juntas de construcción serán absorbido por barras de acero doblado, o tramos especiales previamente aprobados por la Inspección.

UBICACION : En general las juntas de construcción se ubicarán en las secciones en que el esfuerzo de corte sea mínimo.

a) COLUMNAS: En las columnas, las juntas se ubicarán a nivel del piso o en la parte inferior de los miembros del piso o techo. Los acartelamientos de las vigas y los capiteles y hongos de las columnas se considerarán parte del piso o techo.

b) Losa, viguetas, y vigas: Las juntas se ubicarán en las secciones de menor esfuerzo de corte. Si la sección de mínimo esfuerzo de corte de una viga, coincidirá con el punto de intersección de una vigueta con aquellas, las juntas serán desplazadas respecto a la posición de la sección de mínimo esfuerzo de corte, en una distancia igual al doble del ancho de la vigueta. Se tendrán precauciones especiales para absorber los esfuerzos de corte que existiesen en la nueva ubicación de la junta.

Artículo 38°: Procedimiento para la formación de juntas de construcción: Las armaduras deberán continuarse a través de las juntas. En el caso de piezas no armadas, los esfuerzos de corte serán absorbido por barras de acero o anclajes especiales.

Antes de colocar el hormigón fresco sobre otro que ya ha endurecido, se reajustarán los encofrados. Además con el objeto de asegurar una buena adherencia al hormigón en las juntas, se realizarán las siguientes operaciones:

- a) Entre las 24 y 48 horas siguientes al momento en que se paralizó la colocación, se procederá a picar la superficie del hormigón endurecido. Deberán obtenerse superficies ásperas y no deben quedar partículas sueltas de agregados ni hormigón dañado o muy poroso. La profundidad a que debe picarse, será la necesaria para dejar al descubierto el hormigón de buena calidad. Cualquier capa superficial de lechada deberá hacerse desaparecer antes de colocar nuevo hormigón.
- b) Se hará limpieza completa de todo el material suelto, polvo o materias extrañas que se hubiesen depositado sobre la superficie de la junta. La operación limpieza terminará con chorros de agua.
- c) Se saturará con agua la superficie que se va a poner en contacto con el nuevo hormigón en que se coloca. Para ello será necesario que durante 48 horas, como mínimo se mantenga mojada la superficie.
- d) Previa eliminación del agua que hubiese podido acumular en las cavidades de la superficie, se procederá a colocar sobre esta una capa de mortero o lechada de cemento, igual o menor que la del hormigón que se va a colocar. El mortero será introducido en todos los intersticios o irregularidades de la superficie de las juntas, mediante cepillos duros u otros medios adecuados. El espesor medio de la capa de morteros una vez realizadas estas operaciones será de 1 a 2 cm..
- e) Antes de iniciarse el fraguado del mortero se dará comienzo a la colocación del nuevo hormigón.
- f) Entre junta y junta, el hormigón será colocado en forma continua.

Artículo 39º: Plazo para el desencofrado: Para determinar el tiempo de remoción de los encofrados puntales, soportes y otros elementos de sostén se tendrá especialmente en cuenta:

- a) Características y ubicación de la estructura.
- b) Condiciones climáticas a que estuvo sometido (temperatura, etc.)
- c) Materiales (especialmente cemento) con que se prepara las mezclas.
- d) Otras causas que influyen sobre el fraguado y endurecimiento del hormigón.

Ninguna parte de la estructura podrá ser desencofrada, no podrán retirarse los soportes y puntales, ni se aflojarán las cuñas, tensores, calzas u otros elementos auxiliares sin la autorización no relevará al contratista en forma alguna de las responsabilidades totales concernientes a la seguridad de las operaciones de desencofrado.

La remoción de encofrado y elementos auxiliares de sostén se realizará progresivamente, sin golpes, choques ni sacudidas bruscas, es decir evitando procedimiento que se traducen en esfuerzos dinámicos. La remoción se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente, como para soportar los esfuerzos a que estaría sometido inmediatamente después del desencofrado, sin deformaciones excesivas y con la seguridad suficiente.

Los encofrados se retirarán desde abajo hacia arriba, y las columnas y pilares se desencofrarán antes de las losas y vigas. En ningún caso se procederá a desencofrar si no existe seguridad suficiente de que al hacerlo no resultarán dañadas las aristas, partes salientes o las superficies de las estructuras. Terminada la colocación del hormigón deberá dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y despuntamiento de las estructuras:

Paredes del encofrado de vigas y encofrado de muros..2 días

Encofrados de columnas y pilares.....7 días

Encofrados de losas.....10 días

Encofrados de vigas.....15 días

Los plazos indicados deben aumentar en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura ambiente en el lugar donde está la estructura, halla descendido debajo de 5 (cinco) grados centígrados. El número de días se contará a partir del momento en que la última porción de hormigón se colocó en el miembro considerado. En caso de que se emplee cemento de alta resistencia inicial los plazos podrán reducirse de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

En aquellos casos en que se deseara desencofrarse antes de los plazos indicados deberá comprobarse mediante ensayos de resistencia, que los hormigones tienen, en el momento de desencofrar, resistencias iguales o mayores de 200 K/cm<sup>2</sup>. Los ensayos se realizarán en probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, moldeadas en forma indicada en el punto 6.A.B.C. El curado se realizará en las mismas condiciones que el hormigón que representa. Todas las probetas se ensayarán de acuerdo a la norma A.S.T.N.C.39. Las resistencias se determinarán como promedio de las resistencias de un grupo de tres (3) probetas como mínimo. Queda

totalmente prohibido hacer actuar sobre carga alguna sobre las estructuras, hasta tanto no hallan transcurridos por lo menos 30 días a partir de la fecha de moldeo

.Artículo 40°: Hormigonado en tiempo frío.: Solo se permitirá la preparación de hormigones cuando la temperatura del aire a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor de 2(dos) grados centígrados en ascenso.

No se permitirá colocar hormigón cuando la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea menor de cinco (5) grados centígrados y continúe en descenso excepto si se toman las precauciones que se indican a continuación. El contratista asumirá toda responsabilidad relacionada con la colocación del hormigón en tiempo frío. La autorización otorgada por la Inspección no lo releva de responsabilidad alguna y todo hormigón que colocado en las condiciones indicadas no se atenga a las exigencias de estas especificaciones será rechazado, demolido y reemplazado por el Contratista sin compensación alguna. Los gastos adicionales correspondientes al hormigonado en tiempo frío son por cuenta del Contratista.

Artículo 41°: Curado de hormigón: Antes de iniciar la colocación del hormigón, el contratista deberá tener, al pie de la obra el equipo necesario para asegurar el curado del hormigón de acuerdo a lo que se indica a continuación. Todo hormigón colocado en obra, deberá ser protegido contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas. Con este objeto durante los diez (10) primeros días contando a partir del momento en que fue colocado se utiliza constantemente humedecido y convenientemente protegido se utilizará cemento de alta resistencia inicial, el tiempo de curado se reducirá a cinco (5) días. El agua que se utilice para humedecer el hormigón, cumplirá los requisitos establecidos en el capítulo.....Materiales, bajo el título de "agua para mortero y hormigones de cemento portland". Si el hormigón se coloca en una época del año en que, pudiera sobrevenir baja temperatura, se lo protegerá en forma adecuada para evitar el plazo establecido más arriba, la temperatura de la superficie de las estructuras sea menor de (10) grados centígrados. Si hubiese peligro de heladas se tomarán cuidados especiales para la protección durante las primeras setenta y dos (72) horas. En todos los casos los métodos que el Contratista se propone emplear para el cuidado serán sometidas a la aprobación de la Inspección. Esta podrá indicar otros métodos que considere necesarios para asegurar el normal desarrollo de la resistencia del hormigón.

Durante el periodo de curado los encofrados de madera que permanezcan colocados, serán mantenidos instantáneamente humedecidos por el riego u otros métodos adecuados. Si los encofrados son quitados antes de terminar el plazo establecido para el curado el humedecimiento de las superficies de hormigón, será iniciado inmediatamente después de desencofrar. Para dar cumplimiento a lo establecido sobre la necesidad de mantener constantemente humedecidas las superficies recién desencofradas o de riego discontinuo sobre un espesor doble de arpillera o material similar, que cubra totalmente las superficies recién desencofradas. En este último caso, el riego debe realizarse con la frecuencia que sea necesaria para dar cumplimiento a lo establecido (superficies constantemente humedecidas). Aquellas superficies que debido a su posición no pueden ser cubiertas por la arpillera, serán sometidas a riego continuo. Las losas serán cubiertas tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que no resulten dañadas por el tratamiento con su doble espesor de arpillera, o una capa de arena, paja o tierra de espesor mínima de diez (10) centímetros que permanecerá constantemente mojada sobre la superficie del hormigón durante el periodo de curado.

#### Terminacion De Superficie

##### Artículo 42°: Terminación ordinaria

Durante la ejecución de los encofrados y posteriormente al realizarse el vaciado y compactación del hormigón deben aplicarse métodos de trabajos que aseguren superficies resultantes de textura limpia, libre de vacíos y sopladuras de aire y agua. Inmediatamente de removido los encofrados, deberán llenarse todos los vacíos consecuencia de ataduras, grampas, bulones, etc., utilizándose para asegurar los encofrados empleándose para ésta operación un mortero de cemento, compuesto de 1(un) parte de cemento y dos (2) partes de arena medidas en volumen. Debe tenerse cuidado que la unión sea perfecta entre el mortero y la superficie de las estructuras y una vez endurecido se pasará por los lugares tratados una piedra de carburundum para uniformar color de todas las superficies.

#### Encofrados Y Cimbras

Artículo 43°: Aprobación de proyectos y planos: El contratista deberá presentar al ingeniero inspector para su aprobación, todos los planos de encofrado y cimbra, quién podrá exigir la comprobación de estabilidad de todas aquellas partes que crea conveniente. El contratista está obligado a efectuar todos aquellos cambios que el ingeniero inspector juzgue necesarios, entiéndase que en ningún caso aquel queda librado a su responsabilidad por los resultados obtenidos debido al uso de dichos planos. Todos los encofrados y cimbras deberán adaptarse estrictamente a las presentes prescripciones y cualquier transgresión a las mismas, será razón suficiente para su rechazo. Cuando se emplea hormigón vibrado deberá tomarse en cuenta esta circunstancia al proyectar el

encofrado. Para facilitar la tarea de Inspección en obra, se preverá aperturas provisionales en las bases y demás partes del fondo inaccesible, aberturas que servirán además, para efectuar la limpieza de los encofrados.

Artículo 44º: Normas generales para el cálculo y construcción de encofrado-En el montaje se cumplirá con los siguientes requisitos:

a) Ser suficientemente hermético como para evitar la filtración del mortero.

b) Estar armados de modo que conserve la posición y forma deseada durante y una vez terminada la colocación del hormigón. Si aparecieran deformaciones, ellas serán causas suficientes para provocar el rechazo del trabajo. Deberán tenerse en cuenta las posibles deformaciones debidas al peso del hormigón fresco, de modo que el acabado se ajuste exactamente a los lineamientos y pendientes requeridas para lo cual el ingeniero inspector podrá exigir al contratista el empleo de dispositivos especiales, cuñas, tornillos, gatos, etc. para poder corregir posibles deformaciones de las cimbras. Solamente en el caso de terreno firme a juicio del ingeniero inspector podrá fundarse una cimbra, directamente sobre una zapata de hormigón cuyas dimensiones aseguraron la imposibilidad de hundimiento, en los demás casos se fundarán las cimbras sobre pilotes.

c) Los encofrados deberán ser construidos por partes donde por razones de terminación u otras causas, se requieran remociones del mismo sin perjudicar al resto. Todos los encofrados laterales deberán ser ejecutados de modo que puedan ser quitados sin dañar ni interesar otros encofrados que deban permanecer más tiempo. Para fijar los encofrados y cimbras se usarán bulones y grampas aprobadas. También será permitido el uso de ligaduras consistentes en lazos de alambre retorcido, para mantener los moldes en posición durante el hormigonado, siempre que dichas ligaduras ofrezcan a juicio del ingeniero inspector las mismas seguridades que los bulones, grampas, alambres, etc. serán de suficiente resistencia y en número adecuado para que el encofrado no se abra. Se dispondrá de modo que pueda quitarse sin dañar al hormigón y ser cortada a una profundidad no menor de 2,5 m. de la superficie.

d) Para los encofrados de fundación deberán adoptarse según las características del terreno, algunos de los siguientes tipos a juicio del ingeniero inspector:

1º) En terrenos consistentes, en que solo sea necesario cavar una fosa con las dimensiones del bloque, sólo habrá que encofrar la parte que sobresalga del terreno si el cimientto es alto.

2º) En terreno con fondo consistente, pero donde no puedan hacerse las excavaciones a plomo, deben encofrarse los costados. Tanto en este caso como el anterior, nunca será permitido apoyar los hierros sobre el terreno, sino sobre una capa de hormigón cinco(5) cm. mínimo espesor.

3º) En terreno que no pueda recibir directamente el hormigón, caso de fondo inconsistentes o ausencia del mismo (liga de unión de cabezas de piloto o pozos de hinca), habrá que disponer tableros de encofrado en los dos costados y en el fondo.

e) Los puntales podrán tener como máximo, un empalme, el cual deberá estar ubicado en el tercio superior. El total de puntales empalmados nunca podrá exceder del 50 % de bajo de losas y del 30 % de bajo de vigas, distribuyéndose uniformemente. Los empalmes podrán ser con dispositivos de seguridad con bridas de hierro, en cuyo caso no se considerarán como empalmados. En caso contrario se asegurarán contra la flexión y pandeo, por medio de listones de madera de 0,70 cm. de longitud por lo menos. Se colocarán 3 listones en los parantes de sección circular y 4 en la sección cuadrada o rectangular. Se prestará especial atención a la conveniente distribución sobre el suelo de las cargas que transmitan los puntales, a cuyo efecto se dispondrá de un asiento firme. No se permitirá puntal sin su cuña correspondiente.

f) En las partes de construcción de grandes luces deberá darse a las cimbras y encofrados un peralte sobre elevación según indicaciones del Ingeniero Inspector, a los efectos de que la estructura tenga al desencofrar las formas que dá el proyecto. La madera de encofrado para la superficie expuesta deberá estar cepillada, tener espesor uniforme estar libre de nudos sueltos u otros defectos. Para superficies que deben permanecer completamente ocultas o enterradas bajo la superficie permanente de la tierra o en el caso de trabajos toscos podrá usarse sin cepillar. Cuando sea de importancia el aspecto del terminado de la superficie de hormigón, se tendrá especial cuidado de que las juntas del encofrado sean verticales u horizontales. Todas las aristas vivas serán chanfleadas con molduras o filetes triangulares de 2,5 por 2,5 cm. excepto cuando en los planos se indique lo contrario o así lo ordene el Ingeniero Inspector. Las molduras chanfleadas, los filetes triangulares serán cepilladas, en toda superficie interna de los encofrados recibirá una mano de aceite mineral aprobada, de elevado poder de penetración y que no deje película sobre la superficie del encofrado que pueda ser absorbida por el hormigón. La aplicación del aceite no se hará con anticipación a la colocación de la armadura. En los encofrados de madera que no sean tratados con aceite deberán ser mojados completamente salvo en el caso de heladas. Todos los trabajos de decoración, molduras, etc. que figuren en los planos se formarán mediante el uso de

moldes diversos, los cuales deberán ser tratados con aceite de acuerdo a lo especificado antes sobre el uso del mismo.

El Ingeniero Inspector deberá antes de comenzar el vaciado del hormigón hacer una inspección de encofrados y cimbras, debiéndose ser sustituidos todas aquellas partes que no se conforman a los planos aprobados y a las presentes especificaciones. Cuando, ya sea antes o durante la vaciada de hormigón, en el encofrado o cimbra que se desarrollan defectos, como ser sombras, bombeo o pandeo, etc., el Ingeniero Inspector ordenara la paralización de los trabajos y las correcciones de los defectos puestos en evidencia. Las correcciones y reconstrucciones, se harán de acuerdo con las indicaciones del Ingeniero Inspector sin compensación adicional para el Contratista. Para el cálculo de encofrado y cimbra se admitirá para el hormigón fresco un peso de 2400 kg/m<sup>3</sup>. Además se considerará una carga accidental de seguridad de 250 kg/m<sup>2</sup> en proyección horizontal. Respecto de los encofrados laterales, hay que tener en cuenta que el hormigón plástico y sobre todo el fluido, así como el hormigón de toda clase, cuando se somete al tratamiento de un vibrador interno, ejerce una elevada presión lateral, que aumenta con la altura de verticado y el espesor de la capa.

Artículo 45°: Limpieza: Antes de comenzar la colocación del hormigón deberá quitarse completamente del encofrado todo vestigio de aserrín, virutas, tierra polvo u otros materiales extraños adheridos a su superficie. A la madera usada anteriormente en encofrado, se extraerán los clavos y las superficie se limpiará con cuidado del mortero adherido. En todo encofrado de pilar columna, viga alta o pared colgada, se dejarán agujeros de limpieza en la parte inferior para sacar de él antes de hormigonar, los materiales extraños.

#### Pintado En La Baranda

Artículo 46°: (General): El pintado de la baranda incluirá la limpieza y preparación de la superficie metálica, la aplicación protección y secado de las manos de pintura y la provisión de elementos de trabajo, materiales y mano de obra necesarios, para completar el trabajo.

Primer y Segunda mano: Con pintura a base de minio (LEMIT pintura 1-b).

Tercer y cuarta mano: Con pintura negra (LEMIT-pintura 26). Todos los elementos metálicos llegarán a la obra con la primera mano de obra ya aplicada. Las manos siguientes (segunda, tercera, y cuarta), se aplicarán en obra: una vez colocados los elementos metálicos en su posición definitiva.

El color de cada mano será lo suficientemente diferente de la previamente aplicada, como para permitir controlar cualquiera aplicación incompleta de las manos de pintura y facilitar la Inspección.

#### Prueba De Carga

La prueba de carga se realizará transcurridos 45 días del desencofrado de la estructura. El tipo de prueba será compatible con las dimensiones del proyecto y con las tensiones admisibles especificadas. De acuerdo con estas normas generales el Inspector previa consulta con la oficina de Obras de Arte, procederá a fijar en su oportunidad un procedimiento a seguir.

Artículo 47°: Capa de Desgaste: El pavimento a construirse sobre las fuentes de hormigón se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones para la construcción de base o pavimento de hormigón.

Artículo 48°: Losa de pavimento adyacente a puentes: En los proyectos de pavimento de hormigón, losas adyacentes a los puentes serán armados y reforzados, respondiendo su espesor y armadura a las indicaciones del plano especial. El costo del metro cuadrado correspondiente a estas losas incluido en el presupuesto de la obra.

#### II-Alcantarillas De Caños:

1°) Descripción: Consiste en la construcción de alcantarillas empleando caños de hormigón simple o armado y terminado en sus cabeceras con muros de mampostería de piedra o ladrillo de hormigón simple.

2°) Materiales: Todos los materiales se conformarán a los requisitos especificados en el capítulo II, Materiales.

3°) Metro De Construcción:

a) Colocación de caños: Se colocarán de modo que el espesor entre la rasante y la periferia del caño no sea menor de 35 cm.. Se excavará una zanja a la profundidad y pendiente que indica los planos. Sobre el fondo se construirá un contrapiso de hormigón simple y sobre este se colocará los caños asentándolos perfectamente.

Si el material del fondo de la zanja no diera soporte uniforme al caño, se excavará por debajo de la capa rellenándose con material apto apisonado y compacto a continuación en forma satisfactoria.

Se tomarán los encajes de los caños con mortero de cemento portland, debiendo apuntar los enchufes contra la pendiente.



b) Relleno: El material de relleno será seleccionado libre de piedra y colocado alrededor del caño apisonándola perfectamente. La zanja se rellenara completamente hasta cubrir el caño con un espesor mínimo de 15 cm. antes que la construcción del terraplén sobre las alcantarillas comience.

4º) Cabeceras: Se construirán de acuerdo con las indicaciones de los planos y según las especificaciones del Capítulo II Materiales.

5º) Forma De Pago: Los caños de hormigón armado se pagarán por metro lineal de caño útil. El contrapiso de hormigón por metro cúbico. La excavación y la mampostería de acuerdo con lo indicado en las especificaciones correspondientes.

### III-Baden De Hormigon Armado

1º) Descripción: El badén estará constituido por un conjunto de losas de hormigón armado que serán distribuidas en una caja previamente preparada y defendida aguas arriba y aguas abajo por un enrocamiento de piedra bruta, todo de acuerdo en su forma y en sus dimensiones a los detalles contenidos en el plano.

2º) Composición Del Hormigón: La proporción del hormigón será: 1,2,5,5, y los materiales que la componen deberán responder en un todo a lo especificado en el capítulo II Materiales.

3º) Acero Para Refuerzos: El acero para refuerzo deberá satisfacer lo especificado en el capítulo II, Materiales.

4º) Método De Construcción: Se adoptará el especificado en el Capítulo II-Sección 3- de hormigón.

5º) Enrocamiento De Defensa: Estos enrocamientos se construirán con piedra bruta del tipo especificado en el Capítulo V-Construcción de escollera.

6º) FORMA DE PAGO: El badén de hormigón armado se pagará por metro cuadrado de superficie terminada. El enrocamiento de defensa se pagará por TONELADA de tierra colocada.

### Parte C

#### I-Mampostería De Ladrillos

1º) Descripción: Consistirá en la colocación de ladrillos asentados sobre un mortero compuesto por agregados finos y cementos.

2º) Métodos De Trabajo: Antes de emplearse los ladrillos deberán ser empapados en agua. Al iniciar la construcción de un muro sobre el cimiento de hormigón se picará la superficie de éste, humedeciéndola y aplicándole una capa de mortero. El trabajo se realizará de acuerdo a las reglas de arte. El espesor de las juntas, será de 15 mm., si se tratara de ladrillos comunes y menor de 1cm. si se tratara de ladrillos pesados.

3º) Medición Y Pago: La medición se efectuara en obra, calculándose el número de metros cúbicos de mampostería construida. Se pagará por metro cúbico, incluyendo la provisión de materiales, morteros, mano de obra y demás elementos necesarios para su terminación. El volumen de la mampostería de ladrillos se calculará tomando como espesor de los distintos elementos de la estructura, un múltiplo de (15) quince centímetros.

#### 11- Mampostería Y Revestimiento De Piedra:

1º) Descripción: Consiste en la construcción de muros de rotación de taludes y sostenimiento de terraplenes, revestimiento de puentes en arco u otras estructuras que fijen los planos a la Inspección.

2º) Materiales: Las piedras deben ser limpias, duras y durables. Se utilizará rocas.....provenientes de.....

Si en las proximidades de la obra hubiese piedra en las condiciones ennumeradas en primer término, esta podrá ser utilizada previa autorización de la Inspección, quien deberá investigar como se han comportado estos materiales en obras existentes y especialmente su resistencia a los factores atmosféricos, especialmente en las caras vistas. Debe haber variedad en cuanto al tamaño de las piedras, las de igual tamaño no deben exceder del 10 por ciento del total.

a) Piedra Bruta: Todas las piedras destinadas a ser empleadas en mampostería, deberán presentar por lo menos dos caras más o menos planas y cuando no la tuvieran serán devastada convenientemente con martillo:

Las dimensiones mínimas aproximadas serán: espesor...15 cm.. Ancho, mayor de una vez y media el espesor mínimo de 30 cm.

Largo, mayor que una vez y media el ancho mínimo.....50cm.

El aprovisionamiento de material grueso para mampostería deberá ser acompañado de un 10 % de material menudo que se utilizará para relleno y acuñamiento de las piedras mayores.

b) Piedra Labrada: La piedra labrada deberá ser trabajada con grano grueso o mediano según lo dispuesto en las especificaciones complementarias.

Cuando las piedras labradas tuvieran una sola cara vista, en los casos de revestimiento la dimensión mínima en el sentido normal a la cara vista no podrá ser menos de dos veces la altura, no debiendo además, tener en esa parte irregularidades muy marcadas que dificulten su trabazón con el resto de la mampostería o que comprometa su estabilidad, las piedras para arco deberán tener el tamaño indicado en los planos y preparación en forma que las juntas radiales no tengan más de dos centímetros (2cm.) de espesor.

c) En los casos que corresponden se utilizará para asentar las piedras un mortero por dos partes de cemento portland y cinco de arena. Los materiales responderán a las exigencias especificadas en el capítulo correspondiente.

3º) Metodo Constructivo: El contratista deberá construir en el lugar que la inspección fije, un muro de muestra de planta en forma de L, cuyas dimensiones mínimas serán altura 1,50 m espesor 0,50 m y largo 1,20 y 1,80 m. respectivamente para cada lado de la L. Tal muro ofrecerá muestras de frente extremos, coronamientos, esquinas y formas de tomar las juntas otro muro de aproximadamente las mismas dimensiones deberá construirse en mampostería en seco. Ambos deberán ser aprobados por la Inspección. En ningún caso se procederá a la construcción de la mampostería sin la aprobación previa de estas muestra. Las hiladas se llevarán perfectamente a nivel, con las piedras bien trabadas en todo sentido.

Al emplearse piedras de diversos tamaños, las juntas horizontales serán interrumpidas de trecho en trecho por piezas de mayor o menor volumen en estas interrupciones se evitará toda irregularidad o simetría. La longitud de las juntas horizontales no excederá de la distancia cubierta por seis piedras contiguas y de las verticales no abarcará más de dos piedras. No se permitirá el uso de escalas en los paramentos vistos de la mampostería labrada. Las piedras serán asentadas sobre el lado más plano con la cara vista normal a la veta para formar los paramentos exteriores. Para la primera hilada deben seleccionarse piedras grandes y planas, para la hilada de coronamiento no se utilizará piedras de tamaño menor que el utilizado en las hiladas inmediatas inferiores. El ancho de la piedra de coronamiento deberá cubrir a la parte superior del muro, salvo que se indique otro caso en los planos. En las esquinas debe utilizarse piedra de tamaño grande. Deben distribuirse uniformemente en los muros piedras trabantes, las que deben cubrir por lo menos un quinto de las caras vistas. Estas piedras deben penetrar en los muros, por lo menos 40 cm. cuando el espesor de la pared sea de 50 cm. o menor deben pasar de una cara. Se colocarán en forma de que cubran las juntas verticales por lo menos de 15 cm. y las horizontales por lo menos 5 cm. formando un conjunto bien trabado. Las hiladas, apenas construídas, deberán soportar el peso y los choques provenientes de la colocación de las piedras de las hiladas superiores, sin sufrir deslizamientos ni balanceo, no se permitirá rodar piedras sobre las ya colocadas. Las estructuras de piedra, una vez terminadas, deben presentar un buen aspecto arquitectónico y estar de acuerdo con los planos de detalle previstos, para cada uno de ellos.

a) Mamposteria De Piedra Bruta: Para los paramentos vistos se utilizará preferentemente piedra manchada por exposición al intemperie. El Trabajo en la cantera y la entrega de la piedra en la obra, deben organizarse en forma de que siempre se disponga de suficiente material para permitir su selección. Debe evitarse el agrupamiento de piedras pequeñas o piedras del mismo color o tamaño. No se tolerará en las caras vistas aparezcan piedras con marcas de barras y otras, causadas en la cantera o al transportar el material. En ningún caso será permitido el relleno de los vacíos entre las piedras con material a granel, toda piedra de relleno deberá ser colocada presionándola sobre el lecho del mortero. Todas las juntas deben quedar llenas con morteros; serán de espesor aproximadamente mayor de 3 cm.. Antes de que el mortero endurezca, no se extraerá de las juntas, las que deben quedar limpias hasta unas profundidades de 5 cm.. Las juntas, una vez rellenadas, deberán quedar de 2 o 3 cm. dentro del plano de la pared y serán repasadas con herramientas especiales. La mezcla a emplearse para la toma de junta, estará compuesta de una parte de cemento portland y 2 de arena.

Las juntas en los coronamientos debén tomarse en forma de desagüe. Debe tenerse cuidado a fin de que en ningún caso, las superficie de las piedras presentes manchas de mortero. Colocadas las piedras, se procederá de inmediato a la limpieza de su superficie y se mantendra limpia hasta terminar el trabajo. Antes de la recepción definitiva, se limpiarán los frentes de los muros, utilizando cepillos de acero y ácido muriático diluido.

d) Mamposteria De Piedra Labrada: La colocación de obra de las piedras labradas será hecha por obreros competente. Puede hacerse uso de cuñas provisionales que deberán ser eliminadas en cuanto la piedra, batida con piones de madera haya asentado bien la mezcla y esté en su posición definitiva.

Las piedras serán calzadas en todas sus caras cuidadosamente en contacto con la mampostería, la que debería ser ejecutada por capas del mismo espesor que el de las piedras centradas. Se cuidará de distribuir las caras labradas en forma tal que no deje manchones claros en los muros. Cuando la temperatura ambiente fuera inferior a 4 grados, no será permitido el trabajo, excepto cuando se autorice por escrito y siempre que se tomen las medidas de protección, que la Inspección fija.

Tal permiso y adopción de las medidas fijadas, no salvan la responsabilidad del contratista quién deberá demoler y reconstruir toda obra dañada por el frío. En días calurosos secos, la mampostería debe protegerse convenientemente del sol y mantenerse mojada durante 3 días una vez terminadas.

e) Muros De Piedra En Seco: En todas aquellas partes que es necesario construir muros de piedra en seco, se ejecutará con piedras elegidas y de dimensiones comprendidas aproximadamente entre 30 y 60 cm.. El acuña se hará en forma de dejar al menor vacío posible asentando las piedras en superficies planas.

Si es necesario despuntar o labrar gruesamente algunas piedras para el que acuña sea bueno y para que los paramentos vistos sean superficies mas o menos lisas, el contratista ejecutará este trabajo debiendo estar comprendido en el precio cotizado.

Se elegirán para estos paramentos las piedras mas grandes y más regulares. La base del muro se alisará para tener un buen asentamiento de las piedras de formación.

4º) Materiales: En los muros de piedra sentadas en los morteros de cemento deberá dejarse barbacanas de 10x10 cm. con pendientes hacia afuera y con su parte inferior y costado revocados con mezcla de portland y alisados con portland puro. Estos conductos de desagüe se dejarán a partir de 15 cm. bajo nivel de la calzada en filas horizontales cada uno cincuenta(1,50 m.) de altura y espaciados a 3 m. como máximo y .....

5º) Metodo De Medida: Se cubrirá en metros cúbicos, la mampostería de piedra construída y recibida por la Inspección.

Los salientes en las caras de las piedras en ningún caso se incluirán en el volumen a pagar. No se deducirá el volumen correspondiente a orificios de desagüe.

6º) Forma De Pago: El cubaje determinado en la forma indicada, se pagará de acuerdo al precio unitario del ítem "Mampostería de piedra". Este pago constituye la compensación total por el suministro de todos los materiales en obra y por todo el trabajo, equipo, implementos y accesorios necesarios para completar el ítem e incluidos los orificios de desagües. La excavación de cimientos se pagará al precio contractual para "Excavación de los cimientos para muros".

### III-Toma De Juntas

#### 1º) Descripción:

Se hará rellenando las juntas de la mampostería o escollarado con mortero de cemento portland.

#### 2º) Metodos De Construccion:

Para reajustado de paramentos de albañilería, se principiara por profundizar las juntas de fábrica hasta unos 3 m. de profundidad, por medio de cucharas de punta o hierros especiales. Se los limpiará con escobillas y se las lavará abundantemente con manga o pincel. Se aplicará enseguida al mortero, el cual se apretará con fuerza contra ladrillos de modo que quede bien dibujado su perímetro, debiendo cortarse las rebarbas. Cuando el mortero haya adquirido resistencia y se trate de un paramento de ladrillos, se alisará con palustrillo hasta tanto la construcción de la mezcla no origine grietas. Las juntas serán bien regulares y de igual espesor, se las rehundirá, se las harán resaltar o engrasar, según disponga la Inspección.

3º) Mezcla: Se empleará mortero (1:2) uno de cemento portland y dos de arena fino, utilizando los materiales necesarios indicados en el capítulo II- sección a) Materiales.

4º) Medicion: Computo de la obra hecha, se calculará por superficie media, sin desarrollo de proyección o sea alto por ancho.

5º) Forma De Pago: El reajuntado, salvo disposición contraria se pagará por metro cuadrado, estando incluido en este precio la revisión de materiales, mano de obra, e implementos necesarios para dejar terminados los trabajos.

### IV) Mortero

1º) Descripcion: Se considerará morteros las mezclas de cemento, cal hidráulica hidratada, agregado fino y agua, efectuada en las proporciones que se indique.

2º) Metodo De Trabajo: Las mezclas se batirán en mezcladoras recipientes adecuados o sobre canchas preparadas con tablonos, ladrillos, etc. Los componentes se mezclarán primero en seco, añadiendo después agua a intervalos hasta que adquiera homogeneidad. No se fabricará mas mezcla que la necesaria a emplear en el día, debiendo deshacerse toda la pasta del día anterior.

3º) Mezcla: Las mezclas a emplear en las obras, serán las indicadas en los planos y en estas especificaciones. Las indicaciones se harán en volumen de: Mezclas para el albañilería de ladrillos o de piedra (1:2:8) una parte de cemento portland, dos partes de cal hidráulica hidratada y ..... de agregado fino. Mezcla para toma de juntas (1:2) una parte de cemento portland y dos de agregado fino.

#### V) Construcción De Escollarados

1º) Descripción: Para la construcción de las escolleras de defensa de los terraplenes se emplearán la piedra bruta aparejada en seco y con las juntas rellenas y tomadas con mortero, de una parte en volumen de cemento, por dos de arena en el paramento externo. Las escolleras se ejecutarán conformes a las indicaciones de los planos y las instrucciones del Inspector. El talud del paramento será el correspondiente al terraplén y la profundidad de los cimientos (pié de escollera) no menor de 60 cm. además deberán observarse los espesores de la escollera, admitiéndose tolerancia en el mismo de 5 cm. en mas, nunca en menos. A los efectos del cómputo, el espesor se considerará 25 cm. y el peso específico 2 toneladas el m<sup>3</sup>. El trabajo aparejo de la piedra, deberá ejecutarse con toda prolijidad, no admitiéndose juntas encofradas en sentido vertical, asimismo el paramento externo (cara vista) de la escollera deberá ser lo mas plano posible no admitiéndose salientes o entrantes de mas de 2 cm.. La toma de juntas se efectuará con toda prolijidad en dos veces la primera capa en bruto, teniendo especial cuidado de rellenar con mortero todos los agujeros debajo la piedra. Durante la construcción de las escolleras y a medida que avance la misma y en el sentido vertical, deberá pisonarse fuertemente la tierra detrás de la escollera, por capas mayores de 30 cm.

2º) Forma De Pago: El escollarado se pagará por tonelada colocada en obra incluyéndose en el precio al costo de la piedra, acarreo, colocación y la toma de juntas. Por estos trabajos no se abonará precio especial, considerándose incluido su importe en el ítem correspondiente de hormigón.

#### Parte D

1) Filtro Tipo Ruberoid: El filtro tipo ruberoid pesado a utilizarse tomará un peso mínimo de 2,300 gramos el metro cuadrado. Las juntas entre rollos colocados irán revestidos con bitumen que respondan a las exigencias "capítulo II".

#### Parte E

##### 1) Demolicion De Alcantarillas-Puentes Y Otras Obras Accesorias:

El contratista queda obligado a retirar de las zonas del camino todo producto de demolición de obras existentes que no se utilicen, de acuerdo con lo que disponga la Inspección. Estos trabajos son a cuenta exclusiva del Contratista y su costo se considera incluido en los distintos ítem del presupuesto, quedando a su beneficio los materiales utilizados. Cuando en el presupuesto figure ítem de demolición todos los materiales provenientes de estos, quedan a beneficio de la Administración y serán depositados en lugares situados a no más de 600 metros de la obra demolida e inventariados por la Inspección para su posterior traslado. El costo de estos trabajos está incluido en un precio del referido ítem.

#### Parte F

1) Guardaganados-Recolocacion De Alambrados: Dentro de la zona del camino en correspondencia con los alambrados transversales de división de campos o de potreros, se colocarán guardaganados, cuya construcción responderán las medidas y especificaciones del plano correspondiente. Para no entorpecer el desarrollo del trabajo, dichos alambrados serán retirados y vueltos a colocar hasta la cabecera de los guardaganados. El precio estipulado en el respectivo ítem del presupuesto, incluye todos los gastos para retirar el alambrado y recolocarlo, reponiendo los materiales que se utilicen por los que sean necesarios agregar para que queden en buenas condiciones.

#### Parte G

1) Mojones-Limite Zona Del Camino: La zona ocupada por el camino y sus ensanches será amojonada mediante postes enteros de quebracho colocados de 2,40 metros de longitud y demás características especificadas en el capítulo II secc. a colocados en la intercepción de los límites del camino con todos los alambres transversales y en los vértices de los ensanches. Estos postes llevarán la siguiente inscripción a fuego: "MOJON" (leyenda horizontal, letras de 50 mm. de altura) P.B.A. (leyenda vertical, letras de 65 mm. de altura).

**Dccion. Dptal. Estudios Y Proyectos****Div. Obras De Arte.****Prueba De Carga****Categoría A-**

- 1) Las pruebas de carga se realizarán transcurridos los 45 días del desencofrado de la estructura.
- 2) El contratista deberá solicitar a la Div. Obras de Arte, con 15 días de anticipación al hormigonado de la superestructura:
  - a) Lugar y forma de instalación de instrumentos
  - b) Características del andamiaje de acceso y plataforma de observación de los mismos.
- 3) Se deberá colocar la sobrecarga principal sobre el tramo en estudio y la sobrecarga secundaria sobre el tramo adyacente o subsiguiente al adyacente.
- 4) La sobrecarga se materializará con vehículos y el contratista cuenta a la División Obras de Arte, para su aprobación, sobre el tipo, dimensiones y carga por eje de los mismos.
- 5) Las sobrecargas principales y secundarias deberán totalizar los siguientes valores:

-----

LUZ DEL TRAMO	SOBRECARGA PRINCIPAL	SOBRECARGA SECUNDARIA
---------------	----------------------	-----------------------

M.	t/m2.	t/m2.
6	1,5	0,6
12	1,00	0,6
18	0,90	0,6
24	0,80	0,6
30	0,75	0,6
50	0,70	0,6
100	0,65	0,6
mayor100	0,60	0,6

-----

de

- 6) La sobrecarga actuará hasta la completa estabilización de los instrumentos.
- 7) Toda modificación de las condiciones anteriores, deberá ser expresamente autorizada por la Div. Obras de Arte.

**Ampliacion Articulo 6° Parte B**

La estructura de hormigón armado

Especificación técnica para soldadura tope con material de aporte de barras redondas para hormigón armado

Ejecución de soldaduras a tope con material de aporte:

La soldadura tope de barras de un diámetro inferior a 20 mm. está prohibida. La ejecución de las soldaduras a tope con material de aporte debe responder a las siguientes condiciones especiales:

- 1- Preparación de las piezas a unir por soldadura a tope: La soldadura debe efectuarse sólo en las partes rectas de barras secas, limpias de toda herrumbre, pintura, grasa, aceite u otras impurezas. Estando las dos barras a unir trabadas en una pinza especial de un modelo aprobado por la Dirección, las dos extremidades a unir son chaflanadas de manera de formar una x de alrededor de 70 ° de apertura, este chaflanado se hace con la sierra, sea manualmente o sea mecánicamente, el corte con el arco y el empleo del soplete están incluidas.

Las caras de los chaflanes deben ser perfectamente planas, eventualmente, fallas terminadas con muela. En el momento de la soldadura, las caras deben estar bien limpias y exentas de herrumbre. Cuando una armadura lleva varias barras paralelas conteniendo cada una, una junta soldada, esas juntas son desplazadas una con respecto a la otra en por lo menos 60d.

#### 11.- Ejecución de la soldadura a tope.

La soldadura es siempre efectuada horizontalmente antes de la colocación de las barras en el encofrado, ninguna soldadura puede ser ejecutada sobre armadura ya colocada, sin autorización expresa de la Dirección. Se recomienda ejecutar la soldadura antes del doblado de las barras, cuando esta recomendación no es seguida, es necesario que las aristas de los chaflanes se encuentren en el plano de la dobladura y de los ganchos eventuales, además es necesario en este caso ejecutar al menos cuatro pasadas en la primera mitad de la x antes de la vuelta. Antes de soldar las barras a unir repasar planos sobre guías ( rodillos o trozos de barras de hormigón, distante a 2 metros aproximadamente, de tal manera que la contracción de la soldadura no sea trabada, las aristas formadas por los chaflanes de las caras a unir deben estar rigurosamente enfrente una con la otra, la separación de estas dos aristas debe estar comprendida entre 2 a 3 mm. las dos barras a unir deben estar perfectamente alineadas. El depósito de los cordones para barras de 20, 25, 30 y 40 mm. de diámetro se hace aproximadamente en el orden indicado en la figura 1, donde el número de los cordones está dado sólo a título indicativo. Sin embargo, la soldadura debe ser hecha simétricamente, no pudiendo ser soldada enteramente una mitad del chaflán antes de comenzar la soldadura de la otra mitad. De todas maneras, la soldadura debe hacerse dando como mínimo tres vueltas de la barra, de manera de soldar alternativamente en cada mitad del chaflán. Cuando el primer cordón (1) es depositado en la primera mitad de la X es indispensable, antes de comenzar el primer cordón (3) en la segunda mitad, limpiar de una manera perfecta el fondo del cordón (1). Esta limpieza debe hacerse obligatoriamente por medio de herramientas de forma redondeada de preferencia en la muela o en fresa o en su defecto con barrena de gubia. Este trabajo se hace para evitar todo defecto en el centro del chaflán (defecto del ángulo o falta de penetración) debe permitir alcanzar todo el metal sano, debe evitarse todo arranque o recaldadura del metal. Después de la ejecución de una pasada de soldadura, ella se cepilla enérgicamente de manera de obtener una superficie neta y brillante. Llegado el caso, la pasada es retocada, con el fin de hacer desaparecer todo trazo de escoria, picadura, sopladura, oquedad, fisura, surco estrecho del que solo podrá ser alcanzado el fondo con dificultad por la llama del soplete en el momento de la soldadura subsiguiente. Este trabajo es hecho en las mismas condiciones que aquellas indicadas anteriormente para la limpieza del primer cordón. La soldadura se efectúa con un sobreespesor o suplemento, si este sobreespesor no es quitado, el no puede presentar ningún desnivel brusco, ni ninguna mordedura sobre los bordes. La soldadura con temperatura ambiente inferior a 5° C. está prohibida. Es obligatorio el precalentamiento de las barras a una temperatura de alrededor de 150°C. por un procedimiento a probar por la Dirección, cuando la temperatura ambiente baja de +10 °C. Este calentamiento debe hacerse de una longitud de 30 cm. a un lado y otro de la soldadura.

Estas providencias se adoptan para que el enfriamiento de las soldaduras no se produzcan muy bruscamente. Los soldadores de las soldaduras deben ser protegidos contra la lluvia, el viento, la nieve, etc.; los soldadores deben disponer de máscaras, de guantes; los vidrios protectores deben dar una visión clara protegiendo los ojos de destellos peligrosos.

#### III.- Ensayos sobre armaduras soldadas:

Durante el curso de los trabajos y a pedido de la Dirección, pueden ser efectuados ensayos sobre las armaduras soldadas en obra, con los aparatos, las varillas de soldadura, las barras de armadura y los soldadores utilizados.

Los ensayos comprenden:

Ensayo de Tracción: tres barras soldadas en obra deben romper fuera de la soldadura.

Ensayo de plgado: tres barras soldadas en obra deben poder sufrir con buen resultado y sin figura en ensayo del plgado del ancho de dimensiones normales, encontrándose la soldadura en el medio del doblez.

#### IV.- Aprobación de los soldadores:

##### 1) Generalidades:

Ningún trabajo de soldadura puede ser hecho por un soldador sino ha pasado previamente y con un buen resultado por una prueba de calidad en presencia de un delegado de la Dirección. El funcionario director puede excluir directamente a un soldador que, aunque probado, ejecute, bastante a menudo, soldaduras de aspecto irregular (picaduras, mordeduras, deformidades o de calidad dudosa).

##### 2) Prueba de calidad:

Cada soldador, presentado para el examen de aprobación ejecuta delante del delegado de la Dirección sobre dos trozos de barras de hormigón de 30mm. de diámetro dos soldaduras; estas soldaduras son ejecutadas en las mismas condiciones que en obra (las mismas barras, el mismo material, las mismas varillas de soldadura, etc.) Las probetas soldadas así obtenidas deben tener una longitud total de 600 mm. encontrándose la soldadura en la mitad de cada probeta.

Se ejecuta:

a) sobre una de las probetas, tal cual ha sido hecha un ensayo de tracción estática, este ensayo se hace título indicativo. La barra debe romper fuera de la soldadura.

b) sobre la segunda probeta, reducida por maquinados sobre toda su longitud a un diámetro igual al diámetro de las barras menores 3mm. un ensayo de plegado, que se continúa hasta que las dos ramas de la probeta sean paralelas y su separación igual a dos veces el diámetro inicial de la barra. No pueden producirse grietas ni fisuras, ni en la soldaduras ni en el metal adyacente, un resultado desfavorable del ensayo ocasiona el rechazo de la aprobación del soldador. Para estos ensayos de aprobación el contratista suministrará a su costo las barras, las varillas de soldadura, etc. y el costo de los ensayos propiamente dichos queda a cargo de la Dirección. Todo soldador que ha fallado en una probeta, puede, a su pedido, recomenzar en otras dos. Solamente podrá ser calificado bajo condiciones impuestas. Todos los gastos de estos nuevos ensayos son a cargo del contratista.

V.- Control de las soldaduras durante el trabajo.

Están prohibidos; los cráteres, las reanudaciones defectuosas, las discontinuas longitudinales de soldaduras susceptibles de obrar como entalmaduras y de constituir comienzos de fisuras.

Obras De Arte: Pilotes Y Tablestacas De H° A°

Los pilotes y tablestacas de hormigón, serán construídos en el obraje. Solamente se excluire de éste requisito aquellos pilotes o tablestacas que proceden de una fábrica especializada, con la certificación correspondiente omitida por autoridad competente que apruebe su resistencia y calidad.

El hormigón será con mazas que no tengan una sección mayor de 5 cm. Al ser colocado el hormigón se tomarán precauciones para evitar que los hierros inferiores queden al descubierto.

El pilote o tablestaca será colocado con las precauciones suficientes para que la estructura no flexione.

Deberá estar constantemente humedecido durante tres días antes de ser hincado. Al levantarlo para su traslado, los amarres de los cables en el cuerpo del pilote no deben estar a mayor distancia de cinco (5) metros.

Los pilotes serán con martinete mecánico, cuyo martillo tendrá un peso no inferior a la mitad del peso medio de cada pilote(y siempre que éste no baje de 1.000 kg.), menos casos especiales en que tratándose de pilotes pesados, será fijado por la inspección. Los pilotes y tablestacas serán indicados hasta el rechazo (salvo casos especiales) y éste se considerará alcanzado cuando en 5 series de 10 golpes cuyo choque no baje de 1.500 kgmcc/u, la penetración máxima en cada serie no será superior a dos (2) cm. Las cinco (5) series de prueba serán dadas con intervalos de treinta (30) minutos entre sí.

Cuando la inca fuera efectuada en arena o terreno arenoso y cuando así lo considere el Inspector, antes de dar por aceptado un pilote, deberá ser batir después de un intervalo no inferior de 24 horas. A los pilotes hincados debe serle cortada la parte superior de los mismos hasta donde haya podido ser deshecha por los golpes del martinete; todo pilote que el transportarlo o hincarlo se haya rajado o quebrado, será desechado y deberá extraerlo y reemplazarlo por cuenta del Contratista y cuando su extracción resultara difícil, se cortará al nivel que indique el Inspector, debiéndose sustituir por otro.

Durante la hinca los pilotes serán convenientemente guiados de modo que sus ojos sean perfectamente verticados y tengan la posición que señalan los planos. La cabeza de los mismos será protegida contra la acción de los golpes de martinete por la interposición de materiales elásticos que repartan uniformemente los golpes.

Cuando la cabeza de los pilotes debe ser llevada debajo del nivel del agua el Contratista deberá utilizar un macaco con sombrerete apropiado en su parte inferior y guías subacuas para evitar probables desviaciones.

Los azaches se considerarán incluidos en el precio del m3 de hormigón.

Cuando la hinca resulte dificultosa por la naturaleza del terreno, la Inspección ordenará que se efectúe con inyección de agua no abonándose en este caso suma extra. La inyección se suspenderá antes que el pilote llegue al término de la inca, continuándose ésta hasta obtener un rechazo conveniente.

Tanto en los pilotes como en las tablestacas va incluido en el costo unitario el hormigón a demoler después de la hinca.

---

**Prueba De Carga De Pilotes**

1) Se realizará antes de iniciarse el pilotaje, para prueba de carga sobre un pilote de prueba. A tal efecto y con la debida anticipación, el Contratista solicitará a la División Obras de Arte las instrucciones pertinentes.

2) El ensayo sobre un pilote de prueba, tendrá por finalidad la determinación de las características del terreno y de la longitud necesaria del pilote.

El Inspector de Obra fijará el lugar de hinca de este pilote, el que podrá o no coincidir con el de los pilotes proyectados.

3) Comenzado el pilotaje, se ensayará por lo menos un pilote por estribo, mientras que en los pilares intermedios, esta cantidad dependerá de las características del terreno.

4) El pilote se someterá a una carga vertical superior en un 25 % a carga de trabajo, la que deberá actuar hasta la completa estabilización de los instrumentos.

5) La carga podrá aplicarse mediante la instalación de un cabezal cargado con rieles o un pórtico de carga y gato hidráulico etc.

6) Se asegurarán al pilote, mediante abrazaderas u otros dispositivos, tres planchuelas perpendiculares al eje del mismo y separadas 120 ° entre sí, las que accionarán sobre otros tantos flexímetros, los que se aproximarán sobre puntos fijos no afectados por la deformación del pilote. Los flexímetros serán suministrados e instalados por personal del Departamento Obras de Arte.

7) En el caso en que el pilote esté sometido a fuerza horizontal, se ensayará el mismo bajo este tipo de cargo, en la forma que especifique el Departamento Obras de Arte.

8) Toda modificación de las condiciones anteriores, deberá ser debidamente autorizada por el Departamento Obras de Arte.



**Ministerio De Obras Publicas****Provincia De Buenos Aires****Direccion De Vialidad****Capitulo I-Metodos Constructivos****Seccion Pintado De Obras De Arte**

Articulo 1°.- Descripcion: Las alcantarillas, alcantarillas-guardaganado, guardaganados y puentes, indicados a los cómputos métricos de la obra, recibirán dos manos de pintura blanca a base de cemento, debiendo pintarse las partes de cada estructura de acuerdo con las indicaciones que a continuación se detallan:

a) Alcantarillas-guardaganados:

Se pintarán los pilares extremos y guardarruedas, pintándose los primeros en toda su área y los segundos del lado inferior(superior horizontal y vertical).

Cuando la estructura lleve barandas de hormigón armado, ésta se pintará íntegramente.

b) Guardaganados:

Se pintarán los muretes extremos en toda su superficie.

c) Puentes:

Los pilares extremos y los intermedios de las barandas de cañas se pintarán totalmente, como también los guardarruedas, en igual forma que la establecida para las alcantarillas.

Cuando se trate de barandas de hormigón armado, el pintado corresponderá a estas íntegramente y a los guardarruedas como se indica en el párrafo anterior.

Articulo 2°.- Materiales: La pintura deberá satisfacer las exigencias establecidas en la especificación "Pintura blanca en polvo a base de cemento".

Articulo 3°.- Forma De Pago: El precio unitario de contrato estipulado para este trabajo comprende la provisión, transporte y aplicación de la pintura, mano de obra; equipos y todas las operaciones adicionales necesarias para dejar terminado el pintado en la forma especificada.

Se deja aclarado que dicho precio unitario es medio y será aplicado a todas las obras de arte indicadas en la documentación sin tener en cuenta las diversas características de las mismas.

**Dirección De Estudios Y Proyectos****Capítulo II Materiales****Secc. Pintura Blanca En Polvo A Base De Cemento**

Artículo 1º: Requisitos Generales: Esta especificación se refiere a las pinturas a base de cemento en las que la resistencia de la película se obtiene fundamentalmente por el frague del mismo.

Será utilizada para pintar superficies porosas de mampostería, concreto, etc. pero no sobre yeso.

Estará constituida por un polvo fino y homogéneo libre de grumos que sean fácilmente desmenuzables. Monolada con agua en la proporción conveniente, formará una pintura que no presente partículas de pigmento sin mojar y que al ser aplicada sobre una superficie de concreto previamente humedecida deja después de 18 horas, en una atmósfera libre de vapores corrosivos, a 20-25 y 50-55% de humedad relativa, una superficie, opaca de acabado mate y color uniforme, que no desprenda polvo ni se cuartee y presente buena adherencia.

Artículo 2º: Color: Será blanco.

Artículo 3º: Composición: La pintura en polvo responderá a la siguiente composición:

COMPONENTES	PORCENTAJE EN PESO	
	MAXIMO	MINIMO
Cemento portland blanco	---	63
Cal hidratada	25	---
Carbonatos (Expresado en CO <sub>2</sub> )	3	---
Litopón (30 % SZa)	20	10
Hidrófugos(estearato de calcio de aluminio)	1,0	0,5
Sales hidrocópicas(cloruro de sodio o de calcio)	5,0	3,0

La pintura no contendrá ligante orgánico.

Artículo 4º: Instrucciones Para La Aplicación: La pintura se prepara agregando un litro de agua por cada kilo de polvo. El agua se verterá sobre el polvo lentamente y mezclando bien de modo que no se formen grumos.

Se prepara solamente la cantidad de pintura a usar en el día. En ningún caso se empleará pintura preparada el día anterior.

La superficie a pintar deberá estar limpia libre de polvo, grasa o cualquier otra sustancia que pueda impedir una buena adhesión.

La aplicación de la pintura se efectuará preferentemente con brocha sobre la superficie previamente humedecida.

La superficie a pintar deberá tener como mínimo un mes de construida.

Durante la aplicación deberá revolverse con frecuencia la pintura para evitar el depósito del material pulverulento.

Después de aplicada la pintura conviene humedecer la superficie dos o tres veces al día después que la película se haya endurecido, durante dos días para obtener un curado perfecto.

**Pintura Para Marcación De Pavimentos****Especificaciones Especiales**

Artículo 1º: Colocaciones Generales:

1) La pintura se utilizará en las condiciones en que son previstas por el Contratista. No se permitirá el agregado a la misma de sustancias de ninguna naturaleza que modifiquen su composición o características originales.

Solamente se permitirá su dilución con los productos y en la preparación indicados por el Contratista.

2) El Contratista presentará muestras por duplicado de la pintura y del diluyente. Dichas muestras tendrán un volumen mínimo de 2 litros cada una.

Una de las muestras será retenida por la dirección de vialidad y la otra será remitida al LEMIT para su ensayo.

3) El LEMIT efectuará sobre cada muestra las determinaciones que se indican mas adelante a fin de establecer si las mismas se ajustan a lo especificado.

La muestra elegida se tomará como tipo para posterior control de recepción. Las entregas realizadas por el Contratista se ensayarán comparativamente con esta muestra tipo y deberán presentar sus mismas características.

Artículo 2º: Características De La Pintura:

Composición: Deberá homogeneizarse fácilmente por agitación con espátula, produciendo una mezcla de fluencia adecuada. La pintura no deberá asentarse excesivamente, espesarse, ni endurecerse en los recipientes.

Color: El color de la pintura después del secado será blanco mate, con el máximo de capacidad de tal manera de obtener franjas de buena visibilidad.

Condiciones de trabajo: Se deberá extender fácilmente a pincel o mediante distribuidor mecánico apropiado a fin de lograr uniformidad y buena nivelación. Los disolventes y diluyentes usados en la preparación de la pintura no deberán atacar ni disolver los betunes de los pavimentos asfálticos de manera que al ser aplicada conservará totalmente su blancura.

Peso específico: Las muestras correspondientes a entregar, realizadas por el Contratista, deberán tener un peso específico igual a la muestra original con una tolerancia + 0,05.

Consistencia: Las muestras correspondientes a entregar, realizadas por el Contratista, deberán tener una consistencia igual a la muestra original con una tolerancia de + 5%.

Artículo 3º: Característica De La Película:

Comportamiento sobre pavimento asfáltico: Se determinarán comparativamente entre las diferentes muestras.

Tipo de secado: La pintura deberá secar al tacto en un tiempo máximo de 30 minutos.

Transcurridas 2 horas de su aplicación deberá alcanzar un secado duro que permita liberarla al servicio sin inconveniente.

### **Pintura Para Marcacion De Pavimento**

#### **Especificaciones Especiales.-**

Resistencia al agua: No deberá presentar ampollado, cuarteado, arrugado ni ablandamiento.

Resistencia a la abrasión: Las muestras se ensayarán comparativamente y se considera como de mejor resistencia a la abrasión a aquellos que requieran mayor cantidad de arena para desgastar su superficie.

Ensayo en servicio: Se mantendrá en forma satisfactoria.-

Artículo 4º: Metodos De Ensayo:

Comportamiento sobre pavimento asfáltico: El rendimiento en extensión, color, capacidad, visibilidad y levantamiento del betún por los solventes será determinado directamente por comparación entre las muestras aplicadas sobre un mismo pavimento asfáltico.

Peso específico: Según Norma IRAM 1.109.

Consistencia: Según Norma IRAM 1.109.

Tiempo de secado: Según Norma IRAM 1.109.

Elasticidad: Pintura aplicada a pincel sobre paneles de hojalata (IRAM 1.109), 7 días de secado y doblado 180° sobre varilla de 10 mm. de diámetro.

Resistencia al agua: Dos manos de pintura aplicados a pincel sobre hojalatas, 7 días de secado 24 horas de inmersión en agua destilada a 20 + 2°C observación, luego de 30 minutos de retirada del agua.-

Resistencia a la abrasión: Paneles preparados aplicando la pintura sobre vidrio, con extendedor de 0,15 mm. de luz luego de 7 días de secado se someterá bajo ángulo de 45° a la acción de un chorro de arena de 1 metro de caída libre.

La granulometría de la arena empleada estará comprendida entre 840 y 590 micrones. La resistencia a la abrasión será determinada por el peso de arena necesaria para desgastar la película de pintura hasta la aparición de la superficie del vidrio.

Ensayo de la pintura en servicio: Se aplicarán franjas de las pinturas en examen sobre pavimento asfáltico utilizando pincel y otro dispositivo adecuado. Luego de 2 horas de secado se librarán al tránsito y se observarán periódicamente a fin de determinar las modificaciones de calor, desgaste, disminución de visibilidad o cualquier otra falla que afecte la integridad y homogeneidad de la película.

**Especificaciones Especiales****Capítulo II-Métodos Constructivos****Sección 6-Obras Especiales****Apartado 6-Letrero.-**

Artículo 1º: En todas las obras, el Contratista deberá colocar carteles indicativos de la obra, en los lugares que fije la Inspección, siendo sus medidas, leyendas y diseño, de acuerdo a planes tipos.

Artículo 2º: Características: Las dimensiones de los letreros serán en función del monto de obra de acuerdo a la siguiente escala:

- a) Hasta \$ 2.000.000,00.....2,50 x 1,80
- b) de \$ 2.000.000,00 a 10.000.000,00.....3,50 x 2,50
- c) de \$ 10.000.000,00 a 100.000.000,00...4,50 x 3,50
- d) más de 100.000.000,00.....6,00 x 4,30

La distribución de las distintas leyendas, como así los tamaños de los ítems será de acuerdo a las distintas medidas indicadas en los planos tipos; las letras de las distintas leyendas serán de acuerdo a los planes tipo.-

Artículo 3º: Materiales: El tablero deberá construirse de madera dura que pueda resistir notablemente la intemperie.-

**Especificaciones Especiales****Capítulo I-Metodos Constructivos****Secc. Visuales Camineras**

Las señales camineras, de acuerdo a su finalidad, se clasifican en la siguiente forma:

I) Señales de PELIGRO(Riesgos Graves)

II) Señales de PRECAUCIÓN:

Otros riesgos permanentes.

Ocasionales.

III) Señales de PRESCRIPCIÓN.

IV) Señales de ORIENTACIÓN.

a) Indicación de ruta.

b) Destino.

c) Ubicación.

d) Lugares históricos.

e) Informaciones varias.

V) Señales de EDUCACIÓN VIAL.

I) Señales De Peligro

Riesgos graves

Forma externa: Placa triangular equilátera.

Colores: Fondo blanco, borde rojo y blanco, símbolo o leyenda negra.

Reflejadores: Blancos y rojos marcando la forma de la placa. Entiendese por riesgos graves, los cruces con vía férrea, los cruces de caminos de poca visibilidad y de tránsito importante, las curvas o zig-zag muy cerrados y otros obstáculos que obliguen a disminuir considerablemente la velocidad o detener el vehículo para evitar accidentes de fatales consecuencias.

II) Señales De Precaución: Otros Riesgos Permanentes:

Formas externas: Placa romboidal o "curva".

Colores: Fondo amarillo, borde negro y amarillo, símbolo o leyenda negra.

Reflejadores: Amarillos, marcando el símbolo. Cuando la placa lleve leyenda en lugar de símbolo, los reflejadores marcan la forma externa.

Se entiende por otros riesgos permanentes los que siendo inherentes al camino, como ser las curvas, badenes, bifurcación, etc., pueden ocasionar accidentes graves.-

Ocasionales:

Forma externa: Placa pentagonal.-

Colores: Fondo amarillo, borde negro y amarillo, símbolo o leyenda negra.-

Reflejadores: Amarillos, marcando el símbolo.-

Se entiende por riesgos ocasionales los que proviniendo de fuera del camino pueden encontrarse en este por existencia de escuelas, cruces con otras carreteras, etc.-

III) Señales De Prescripción:

Forma externa: Placa rectangular, lado mayor vertical.-

Colores: Fondo rosado, borde negro y rosado, leyenda negra.-

Indican las normas fundamentales que reglamentan el uso adecuado de los caminos y cuya inobservancia - además de hacer pasible al usuario de penalidades- constituye un atentado contra la seguridad del tránsito. Por ejemplo, velocidad máxima, zona urbanizada, etc.-

#### IV) Señales De Orientacion:

##### a) Indicación de ruta.-

Forma externa: Placa escudo con o sin flecha.-

Colores: Fondo blanco, borde negro y blanco, leyenda y número negro, silueta de la Provincia amarilla.-

Estas señales se colocan en todos los lugares donde el conductor puede confundir su itinerario, confirmando la numeración de las rutas provinciales.-

##### b) Destino.-

Forma externa: Placa rectangular apaisada con o sin punta de flecha.-

Colores: Fondo blanco, leyenda y punta de flecha negras.

Informan sobre la dirección y distancia de los lugares a que conducen el o los caminos.-

Las placas sin punta de flecha indican lugares ubicados sobre el camino en que se transita.-

##### c) Ubicación.-

Forma externa: Placa rectangular apaisada.-

Colores: Fondo blanco, borde negro y blanco, leyenda negra.-

Estas señales se colocan en correspondencia con las poblaciones, accidentes geográficos o puentes importantes etc., para indicar el nombre de los mismos.-

##### d) Lugares históricos:

Forma externa: Placa rectangular apaisada.-

Colores: Fondo azul y leyenda blanca.-

Estas señales ubican los lugares donde ocurrieron hechos históricos o informa sobre éstos.-

##### e) Informaciones varias.-

Forma externa: Placa rectangular apaisada.-

Colores: Fondo blanco, leyenda negra.-

Indican la proximidad de surtidores de nafta, servicio mecánico, puestos de primeros auxilios, teléfono, etc., en aquellos tramos de caminos donde exista dificultad para abastecer conseguir socorro.-

#### V) Señales De Educacion Vial:

Forma externa: Placa cuadrada.-

Colores: Fondo verde, leyenda negra.-

Propende, con sus indicaciones, a crear en el usuario la conciencia del buen uso del camino, enseñándoles las normas que, seguidas fielmente, darían por resultado la más perfecta seguridad deseable en la circulación caminera, con el mejor ordenamiento del tránsito.-

#### VI) Mojones Indicadores De Distancia:

Forma: Prisma trompezoidal.

Colores: Blanco y rojo.

Indica el kilometraje de los caminos con números colocados verticalmente en mojones de las características mencionadas.

VII) Líneas Divisorias De Fajas De Transito: Para encausar el tránsito y evitar accidentes o entorpecimientos debido a las distintas direcciones o velocidades de marcha, se indican en el pavimento líneas longitudinales, conductores no deben cruzar salvo el caso de tener que adelantarse a otro vehículo que circule en el mismo sentido.

---

En las curvas, o en las trochas donde las subidas y bajadas del camino impidan una perfecta visibilidad del tránsito que se desarrolla en dirección contraria, estas líneas se indican en forma diferente, para llamar la atención del conductor a que en tales lugares está prohibido salirse de su mano.



**Sección II****Normas Técnicas Para El Proyecto Y Ejecucion Del Señalamiento**

## Disposiciones generales

Las señales se deben emplazar en forma tal que sean bien visibles especialmente de noche.

En los caminos pavimentados de 2 o mas trochas, el poste o soporte de la señal se colocará en general a una distancia de 4 metros del borde del afirmado, pudiendo ser reducida dicha distancia hasta 3 metros en caso indispensable. En los demás caminos, donde pueda aplicarse la norma precedente, los postes serán ubicados de manera que, sin afectar la visibilidad de las placas, las pongan fuera del alcance de los vehículos que pudieran señalarse.

El plano de la placa formará un ángulo de 75° con el eje del camino. La altura desde el pavimento será de 1,30 metros. En los caminos sin pavimentar dicha altura se referirá al nivel medio de la calzada.

La distancia de la señal del obstáculo o lugar que indica, será en cada caso la establecida en estas normas, admitiéndose mínimas modificaciones cuando existan curvas, pendientes u otras curvas, que impidan su emplazamiento o su buena visibilidad.-

Si dos o mas obstáculos coincidieran o se encontrasen muy próximos, cada uno de ellos deberá ser indicado por separado con la señal que corresponda.-

En ningún caso la distancia entre señales de un mismo lado del camino debe ser menor de 30 metros.

## Disposiciones Especiales

## 1) Señales De Peligro: (Riesgos graves).-

Placa A-1: Deberá ser colocada antes de todo cruce ferroviario a nivel con o sin barreras.

Esta señal se complementará con la "Cruz de San Andrés" que se empleará en el cruce mismo, con el límite de la zona de vía.

Placa A-2: Deberá ser colocada antes de todo cruce con otros caminos que por su intenso tránsito, su falta de visibilidad o ambas causas constituya un grave peligro casi permanente.

Placa A-3 y A-4: Corresponderá su empleo de acuerdo al sentido de giro, para curvas con contracurvas, de trazados sumamente riesgosos donde la señal de precaución no da la sensación de peligro.

Placa A-5: Para casos excepcionales, por destrucción de calzada, alteración por fuerza mayor del tránsito normal o contralor no habitual(censo, inspecciones, etc.).

Se utiliza para destacar la preferencia del cruce colocándola en el camino de menor importancia.

Placa A-6: Para puentes angostos sin visibilidad.

Placa A-7 y A-8: Según su sentido de giro. Para uso en montañas intercalada entre el señalamiento: "Entre caminos sinuosos"- "Fin camino sinuoso", en paraje de excepcional riesgo y como ya queda dicho con carácter totalmente restrictivo.

Placa A-9: Para cruces de rutas en rotonda o desplazamiento de la calzada, también en rotondas.

Se colocarán normalmente a 150 metros del lugar de peligro y como mínimo a 100 metros.

No se colocará señal alguna de este tipo si la zona correspondiente al obstáculo puede ser pasada sin disminuir al 50 % la velocidad admitida hasta llegar al mismo. Es decir, que si la velocidad admitida es de 80 km./hora, no se colocarán estas señales si el obstáculo puede pasarse a mas de 40 km. por hora.

Con carácter totalmente restrictivo se colocarán en zona de montaña dentro del recorrido comprendido por el señalamiento "Camino sinuoso-fin de camino sinuoso", cuando un motivo de excesivo riesgo lo justifique.

## II) Señales De Precaucion: (otros riesgos).

a) Permanentes: El señalamiento de los lugares de menor peligrosidad se hará teniendo especialmente en cuenta las siguientes disposiciones:

1º) No se colocará señal alguna de este tipo, se los obstáculos correspondientes pueden ser pasados sin disminuir la velocidad máxima que sea posible desarrollar en el tramo inmediato anterior.-

La velocidad máxima que se considerará para el cálculo será la de 120 Km/h.-

2º) Al comienzo de un tramo de camino de montaña o con repetidas curvas o zig-zac, se colocará la placa B-7 "Camino Sinuoso" que indica al conductor que desde ahí en adelante debe manejar con precaución permanente.

A partir de este punto de precaución (otros riesgos permanente), se interrumpirá hasta la terminación del tramo sinuoso, donde se colocará una placa informativa tipo I con la leyenda "Fin del Camino Sinuoso"

3º) Asimismo, se interrumpirá la colocación de señales de precaución (otros riesgos permanentes y ocasionales) en los tramos que atraviesan lugares poblados. Estos tramos de camino se delimitarán con la Placa D-4 "Zona urbanizada" y una de tipo informativo con la leyenda "Fin de Zona Urbanizada".

Para calcular la distancia de la señal al obstáculo se procederá en la forma indicada para los riesgos graves.-

Placa B-1 y B-2: Para curvas según su sentido de giro.-

Placa B-3 y B-1: Giros de ángulo recto. Esquinas en zonas urbanizadas, etc.

Placa B-5 y B-6: Para curvas con contracurvas de radios reducidos, riesgosos y a escasa distancia una de otra.-

Placa B-7 y B-8: Para los accesos a los pasos ferroviarios a nivel, con amplias curvas y contracurvas, etc.

Cuando por la cercanía entre ellos, no se dispone de espacio para señalar cada curva por separado.-

Placa B-9 a B-15: Se colocan en las rutas, con criterio restrictivo, para cruces o empalmes de reutas nacionales o provinciales, caminos locales de igual importancia que la ruta, o accesos a localidades importantes, con elevado tránsito.-

Corresponde su colocación, en los caminos que cruzan la ruta, cuando el volúmen de su tránsito lo exige como prevención de accidentes con los usuarios de las rutas nacionales.-

Placa B-16: "Baden". Se utiliza cuando el curso de agua cruza sobre obra construida, que facilita el tránsito. En caso de utilizarse el paso natural se emplea B-19 "Vado".-

Placa B-18: "Camino Sinuoso". Se coloca al empezar un tramo de camino dándole abundancia de curvas y la escasa visibilidad resultante exigirá la colocación de un elevado número de señales, o cuando existe la imposibilidad de ubicarlas, por falta de distancia para su emplazamiento. En correspondencia con la misma, a la terminación de la zona considerada, se coloca una Placa "Fin Camino Sinuoso".-

b) Ocasionales: Las señales pentagonales se colocarán a 15 cm. del lugar donde pueda presentarse el obstáculo y se emplearán en los siguientes casos:

Placa C-1: Cruce de caminos.-

Placa C-2: Camino lateral a la derecha.-

Placa C-3: Camino lateral a la izquierda.-

Placa C-4: Escuela u hospital.-

Las Placas C-1; C-2 y C-3; no se colocarán en los tramos del camino delimitados con las placas D-4; "Zona Urbanizada" y una informativa de las del tipo K con la leyenda "Fin de zona urbanizada".-

III) Señales De Prescripción: Las placas de las señales de prescripción serán de dos tamaños: tipo D (grande) y tipos E y F (chicas).-

Para tipo "D", se utilizarán las leyendas indicadas en las placas modelo emplazándose las "D-1" 100 m. después de la placa "I", con el nombre de la localidad, y las D-1; D-2 ó D-3 a un mínimo de 50m. mas adelante.-

Placa D-1: Velocidad máxima permitida.-

Placa D-2: Velocidad mínima permitida.-

Placa D-3: Velocidad uniforme establecida.-

Placa D-4: Se colocará 150 m. antes de llegar a una ciudad, pueblo o lugar urbanizado, donde el conductor debe manejar precaución permanente. A partir de la ubicación de esta placa, se suspende el señalamiento normal, hasta la salida de la zona urbanizada que se indicará con una placa informativa tipo "K".-

El señalamiento de montaña se realizará con placa "D" con las siguientes leyendas informativas según los casos:

Placa D-5: Calzada angosta.-

Placa D-6: Calzada doble mano.-

Placa D-7: Subida con mucha pendiente.-

Placa D-8: Bajada con mucha pendiente.-

Placa E-1: Conserve bien su derecha.-

Placa E-2: No doblar a la izquierda.-

Placa E-3: No doblar a la derecha.-

Placa E-4: Adelantarse por la izquierda.-

Placa E-5: Jinetes por la banquina.-

Placa E-6: Ciclistas por el borde derecho.-

Placa E-7: Prohibido estacionar.-

Placa E-8: No estacionar en el pavimento.-

Placa E-9: Prohibido tránsito hacienda.-

Placa E-10: Prohibido estacionar hacienda.-

Placa E-11: A 500 m. bosquecillos para acampar.-

Placa E-12: A ..... metros agua.-

Placa E-13: A ..... ensanche de calzada.-

En las calzadas con varias trochas, se colocarán:

Placa E-14: Tránsito dentro de su trocha de calzada.-

Placa E-15: Utilice solo una trocha de calzada.-

Placa E-16: Prohibido cruzar la zona central.-

Placa E-17: Trocha de calzada N°1 x Km/hora.-

Placa E-18: Trocha de calzada N°2 x Km/hora.-

Placa E-19: Trocha de calzada N°3 x Km/hora.-

Placa E-20: Trocha central solo para adelantarse.-

IV) Señales De Orientacion:

a) Indicación de ruta: Placa fondo blanco con leyenda en negro.-

Placa G-1: Lleva pintada la bandera Argentina, se coloca en el límite provincial o territorial, con la mano correspondiente de entrada o salida a la jurisdicción.-

C° de 100 Km. a contar del 0 de Congreso, se colocará alternativamente a uno u otro lado del camino.-

Placa G-2 y G-3a O G-3b: Se colocan en los postes de señales, debajo de las mismas para confirmar la ruta. Sólo en postes para señalar la ruta destruída, las zonas urbanas. Salvo situaciones especiales donde se requiere señalización al máximo de la ruta, no se colocarán en los postes con señales de peligro o precaución. En las mencionadas zonas urbanas, cuando la circunstancias lo admitan, se reemplazarán las C-3a y C-3b, con señales tipo "B", que resultan mas efectivas. Las señales C-2 se emplazan 15 m. pasando las bocacalles.

Placa G-3c: "A Ruta". Esta leyenda sustituye a la flecha de orientación de G-3b, y se coloca fuera de ruta, en las localidades con acceso directo a las mismas, a partir de los lugares más representativos: plaza principal, calle principal, centro comercial, etc., indicando el itinerario adecuado.-

En el mismo poste pueden colocarse placas "H-1". En un localidad ubicada al costado del camino, Ruta 2, Buenos Aires-Mar del Plata, con dos caminos de acceso a la ruta, se colocarán en un "G-3"; "A Ruta 2", "MAR DEL PLATA". Se colocarán tantas señales como se considere oportuno para la adecuada señalización.

Placa G-4: Se utiliza para demarcar rutas provinciales.

Placa G-5; G-10: Se utilizan para demarcar los cruces y empalmes de rutas nacionales, entre sí, o con rutas provinciales, numeradas. Se emplea placa "K-2". Estas señales reemplazarán a los escudos G-2; G-3 y G-4 y pueden colocarse debajo de las señales "H" o en postes separados entre 100 y 50 m. del cruce.

b) DESTINO: Placa fondo blanco con leyenda en negro.-

Se colocan 100 m. antes de los cruces con camino y las confirmaciones en "H-1", entre 30 y 50 m. pasados los mismos.

Las señales colocadas antes de los cruces, no llevan indicación de kilometraje, las de confirmación sí.

En las señales de confirmación se colocará debajo de las mismas un escudo "G-2".

Pasada una localidad, 200m. después de la señal "Fin zona urbanizada", se colocarán placas "H-1", una con el nombre de la localidad inmediata y su distancia kilométrica, y las otras con los nombres de localidades importantes ubicadas mas adelante y también sus distancias kilométricas.

El número máximo por poste será de 4 placas.

En las zonas urbanas donde se carece de espacio, se podrán emplear las "H" con una longitud de 0,45 m. y un ancho normal. Esta señal se denomina tipo "H"-Urbana.-

Cuando deba señalarse un empalme de ruta, cruce o lugar confuso, se podrá utilizar una placa tipo "J" de fondo blanco y /o trazos negros, eligiendo el tamaño de acuerdo a las necesidades de visibilidad y requisitos del diagrama a colocar y que visualizará el lugar.

Se procurará esquematizar con toda claridad el lugar de referencia, colocando solamente las informaciones imprescindibles, a fin de no restarle claridad. Podría utilizarse desde el tamaño J-1 al J-4, según el tamaño o importancia del diagrama a utilizar.-

c) Ubicacion: Placa de fondo blanco con trazos negros. Se elegirá el tamaño I-1; I-2; ó I-3 de acuerdo a la importancia y longitud de la leyenda.-

Se usa para designación de las localidades que cruza el camino, accidentes geográficos importantes, nombres de interés turístico, ríos; etc.; para estas últimas se ubicarán no más de 10 m. de los puentes.-

d) Lugares Historicos-Informaciones Varias: Para los lugares históricos, placa apaisada, fondo azul con leyenda en blanco y una cinta argentina en el ángulo superior izquierdo. Indican lugares donde ocurrieron hechos históricos o informes sobre los mismos: A 200 m. antes; en ambas direcciones se coloca-placa k-2 con la leyenda.-

A 200m. Referencia Historica.-

Para informaciones varias se utilizará fondo blanco con trazos negros. Se elige su tamaño de acuerdo a la necesidad del texto, dibujo o razones de visibilidad o importancia. Su posición será vertical o apaisada.-

e) Informaciones Varias: Placa fondo blanco con trazos negros.

Se utiliza para aclaraciones o leyendas no previstas ó auxiliares.

El tamaño K-1 se utilizará para la colocación de flechas.-

En lugares de difícil señalamiento (rotondas, giros a 90°,etc.) utilizando los colores fondo blanco y trazos negros. Podrá elegirse un tamaño mayor si se considera conveniente a los fines de un más eficaz señalamiento. El mismo tamaño K-1, servirá para colocar la leyenda "Fin Camino Sinuoso", en señalamiento de montaña, en correspondencia con la señal B-18 "Camino Sinuoso", de la mano contraria, y para la leyenda "Fin zona Urbanizada" en correspondencia con la placa "D-4" "Zona Urbanizada", de la mano contraria.

Cuando esta señal se utiliza para la colocación de flechas de dirección, se emplazará preferentemente frente a la calzada, pero en lugares donde no pueda molestar, como ser, en la plazoleta central, en las rotondas, o detrás de la cuneta, en los giros. Se utilizará esta placa para individualizar los campamentos y viviendas camineras estables, pertenecientes a la repartición, adoptando las siguientes leyendas: "Campamento Vialidad Provincial", distribuída en dos renglones y "Puestos Camineros Vialidad Provincial", también ocupando 2 renglones. Se emplazarán a metros de la entrada, en ambas direcciones.-

La placa K-3 se utiliza también para designación de puestos de policía caminera, puestos de primeros auxilios,etc.-

f) Señales De Educacion Vial: Se colocarán donde se considere conveniente efectuar una mayor ilustración pública sobre el uso correcto del camino y la mejor forma de comportarse en él.-

Placa L-1: Circule sin molestar a los demás.-

Placa L-2: Destruir señales es delito.-

Placa L-3: Haga señales antes de frenar.-

Placa L-4: Haga señales antes de doblar.-

Placa L-5: Atienda las indicaciones de las señales.-

Placa L-6: Animales sueltos aviso a la policía.-

Placa L-7: No encandile para su seguridad.-

Placa L-8: Peatón circule por su izquierda.-

Placa L-9: No adelantarse sin tocar bocina.-

Placa L-10: No adelantarse en las curvas.-

Placa L-11: En curvas y puentes conserve su mano.-

Placa L-12: No dañe las señales.-

Placa L-13: No se detenga en el pavimento.-

Placa L-14: Evita accidentes, estacione fuera de la calzada.-

Placa L-15: No encandile.-

VI) Mojones Indicadores De Distancia: Para kilometraje con origen en la Plaza del Congreso llevan frente blanco. Para rutas con kilometraje en otro origen, llevan frente azul.-

VII) Líneas Divisorias De Fajas De Tránsito: Cuando se utilice pintura para la demarcación de las líneas divisorias de tránsito, esta se aplicará en una sola faja para los tramos rectos, y en doble faja para las curvas, cruce peligrosos con otras rutas, pasos a nivel o pendientes de visibilidad reducida.

La utilización de otros elementos demarcatorios como ser: Refejadores, discos, clavos, etc., deberá efectuarse de acuerdo a sus especificaciones.

**Sección III.-****Especificaciones Para Señales De Chapas De Hierro.-**

Artículo 1º: Objeto: El objeto de estas especificaciones es establecer las características de las señales y de los materiales que deben usarse en la fabricación de los mismos.

Artículo 2º: Señales: Están constituidas por el soporte una o varias placas y sus correspondientes accesorios (bulones y arandelas).

Las placas están dotadas de reflejadores o catafocos salvo indicación contraria.

Artículo 3º: Placas: Serán de los tipos cuyos detalles figuran en los planos respectivos y para su fabricación se usará chapa de hierro cuya especificación se establece en las presentes especificaciones.

Artículo 4º: Dimensiones: Las dimensiones de las placas figuran en los planos con sus respectivos detalles: el espesor tendrá 3,17 mm. como mínimo, siendo su espesor ideal de 5 mm..

Artículo 5º: Angulos: Las placas no presentarán ángulos "vivos", a cuyo efecto se adoptarán curvas de seis (6) cm. de radio, o el que se indique expresamente en el plano.

Artículo 6º: Cantos: Las placas y los relieves presentarán cantos bien perfilados, vivos y de buen acabado.

Artículo 7º: Cara Vista: No presentará rebarbas, sopladura o cualquier otro vicio de fabricación, siendo ello motivo suficiente para el rechazo de las placas.

El borde inferior tendrá a la izquierda las iniciales M.O.P. y a la derecha D.V.B.A..

Artículo 8º: Agujereado: Los agujeros se harán con taladro al diámetro y profundidad indicada en los planos correspondientes.

Artículo 9º: Tolerancia: Los dibujos de las placas representan los modelos terminados, por lo que los fabricantes deben contruir los moldes de las dimensiones que estimen corresponder para que las placas resulten del tamaño proyectado.- Admítase una tolerancia máxima del 1 %.-

Artículo 10º: Material: El material a emplear para la fabricación de las placas es de chapa de hierro.-

Artículo 11º: Soporte Tipo: Será de madera dura (curupay) de 3" x 3" (tres pulgadas, por tres pulgadas) por tres (3m.) de largo.-

Artículo 12º: Bulones: Serán del diámetro y largo indicados en los planos. La cantidad a prever será la que resulte del número de agujeros de las placas, aumentando un 20%, entendiéndose que el costo está comprendido en el precio de las placas, como así mismo las arandelas y demás materiales menos necesarios para el montaje.-

Artículo 13º: Reflejadores O Catafocos: Serán del tipo multicelular de las características y colores indicados en los planos. Se preverán en cantidad suficiente más de un 20%.-

Artículo 14º: Precio: El precio cotizado incluye la provisión de las señales completas, su transporte, colocación y conservación hasta la recepción definitiva de las obras.-

Artículo 15º: Señal Mal Empleada: Toda señal cuya ubicación, orientación o altura no están de acuerdo con lo establecido en estas Especificaciones será rechazada, debiendo ser nuevamente colocada en forma correcta por el Contratista, a su costo.-

En caso de que el Contratista se negara a efectuar este trabajo, se hará por administración, descontándose su costo del importe de los créditos que el Contratista tuviera pendiente de pago.-

**Sección IV****Pintura y Pintado De Las Señales**

Artículo 1º: Color Del Fondo De Los Recuadros, Detras, Numero Y Simbolos: Los distintos colores de las señales deberán responder a lo establecido para cada tipo de señal en la sección I de estas Especificaciones.-

Artículo 2º: Preparacion De Las Superficies: Antes de aplicar la pintura sobre las placas o soportes se procederá a la limpieza de la superficie para lo cual se hará uso de un soplete de arena que permita la eliminación completa del óxido de hierro, los residuos de fundición que pudieran estar adheridos y asimismo, limpiar y pulir las superficies porosas.-

Artículo 3º: Primera Mano De Pintura: Inmediatamente de preparada la superficie de las placas, se aplicará una mano de pintura anticorrosiva. Si la superficie de las placas, sobre todo las correspondientes a los símbolos, letras, números y recuadros, no obstante habérselas sometido a la acción de la arena, no quedasen suficientemente lisas, con una espátula se aplicará masilla especial. Se aplicará la pintura anticorrosiva antes de aplicar los reflejadores o catafocos.-

Artículo 4º: Pintura De Fondo: Se aplicará dos manos de pintura de color y esmalte. Todos los esmaltes serán sintéticos, presentarán gran resistencia a la intemperie protegiendo los pigmentos que les da color, asegurando una larga duración a la pintura y asimismo una protección duradera a la señal.-

Artículo 5º: Secado: Una vez aplicada la pintura anticorrosiva como asimismo, después de la última mano de esmalte se procederá, en cada caso, a secar el horno durante su tiempo no menor de 1 hora y media, manteniendo una temperatura comprendida entre 82º y 160º, según el colorido y los aceites usados.

En todos los casos la temperatura deberá ser tal que la película se mantenga resistente y flexible, no debiendo estar visiblemente oscurecida; estará libre de rajaduras, arrugas, ampollas u otras deformaciones.

Artículo 6º: Recuadros, Diseños, Leyendas, Etc.: Se aplicarán sobre superficie lisa dos manos de color y una de esmalte, en general presentarán mejor acabado que el fondo, serán bien perfilados.

El secado se efectuará de acuerdo con el artículo anterior y las manos de pintura lo mismo que para el fondo se aplicarán con intervalo no menor de 24 horas.

Artículo 7º: Leyendas: Las placas tendrán pintadas un signo, símbolo o leyenda, los que para cada placa responderán al plano o a un texto que se suministrará.

Las letras, números y signos se dibujaran de acuerdo a los tipos aprobados.

Artículo 8º: Pintado Al Dorso: Al dorso de las placas se le aplicará una mano de antióxido, cuyo secado se hará al horno y dos manos de pintura de color gris azulado, siendo el intervalo de aplicación no menor de 24 horas.

El color será "Standart" y conforme a las especificaciones.

Artículo 9º: Soporte: A estos soportes se aplicarán dos capas de pinturas al aceite de color gris.

Artículo, 10: PINTURA: La pintura lisa para usar deberá en lo que se relaciona a homogeneidad y tiempo de secado responder a las exigencias de las especificaciones citadas en el artículo anterior.

Artículo 11º: Amarillo Federal-Composicion:

Pigmentos: Máximo 52%

Vehículo: Máximo 40%

El pigmento estará constituido por amarillos arena(con un mínimo de un 35 % óxido de cinc y mezcla de pigmento de titanimerium (con un máximo de un 65 %).

En ningún caso el amarillo cromo estará en proporción menor del 35 % del pigmento.

Artículo 12º: Reflejadores O Catafocos: Después de aplicada a las placas la pintura anticorrosiva, se colocarán los reflejadores o catafocos en un todo de acuerdo a los planos tipos aprobados.

**Sección V****Mojones Indicadores De Distancias Kilometricas**

Artículo 1º: Mojones: Los mojones serán construídos de acuerdo a las indicaciones de los planes de detalle. El precio unitario cotizado incluye la provisión del mojón completo, su transporte, colocación y conservación hasta la recepción definitiva de las obras.

Artículo 2º: Nucleo De Los Mojones: El núcleo de los mojones será de hormigón 1 2 3, con 350 Kg. de cemento por m3 como mínimo. La armadura responderá las indicaciones de los planos.

Artículo 3º: Mosaicos Negros Y Amarillos: Las distintas capas de los mosaicos blancos tendrán las siguientes proporciones de materiales:

1º) Capa: dos partes de cemento blanco (Atlas) y 1 (una) parte de polvo de mármol.

2º) Capa: una parte de cemento común y una parte de arena.

3º) Capa: una parte de cemento común y cuatro partes de arena.

Los mosaicos negros y amarillo tendrán su primera capa formada por una parte de cemento común y color de la mejor calidad.

Los mosaicos se construirán de acuerdo al plano respectivo, su espesor será de 2,5 cm. y en el dorso deberá agregarse estrías para aumentar la adherencia.

Artículo 4º: Colocacion De Los Mojones: Los mojones con numeración par, se colocarán en el costado izquierdo del camino en el sentido de los kilómetros crecientes, y los con número impar en el costado derecho.



**Anexo I: Preservación del Medio Ambiente.****M.O.S.P.****Dirección De Vialidad  
Buenos Aires****Pliego General De Especificaciones Tecnicas  
De Impacto Ambiental Para Obras Viales**

Se asume como pliego General de Especificaciones Técnicas punto 2 de la Sección III: Medidas de Mitigación y Mecanismo de Fiscalización del Módulo Ambiental para Obras Viales (Manual Operativo del Programa Caminos Provinciales, Volumen 3), el que se transcribe a continuación.

**1. Medidas De Mitigación Del Impacto Ambiental De La Obra Vial****1.1 Introducción**

Todas las especificaciones técnicas contenidas en la presente Sección, deberán ser consideradas por el Contratistas de las obras viales, sin desconocer las recomendaciones específicas resultantes de los estudios de Impacto Ambiental, para el proyecto a ejecutar.

Será responsabilidad del Contratista minimizar los efectos negativos sobre los suelos, cursos de agua, calidad del aire, organismos vivos, comunidades indígenas, otros asentamientos humanos y medio ambiental en general durante la ejecución de la obra, con la supervisión de un Representante de la Unidad Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el punto 3.2 (Rol de la Unidad Ambiental).

Los daños a terceros causados por incumplimiento de estas normas, serán de responsabilidad del contratista, quien deberá resarcirlos a su costo.

Será obligación del contratista divulgar el presente manual a sus trabajadores, por medio de conferencias, avisos, informativos y preventivos sobre los asuntos ambientales y a través de los medios que considere adecuados.

**1.2 Normas Generales De Desempeño Del Personal****1.2.1 Aspectos relativos a la Flora y Fauna**

- a) Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego y blancas en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello.
- b) Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.
- c) Se limitará la presencia de animales domésticos, tales como gatos, perros, cerdos, etc. principalmente en áreas silvestres y estarán prohibidos en jurisdicción de Áreas Naturales Protegidas.
- d) Queda prohibida la pesca por parte de los trabajadores en ríos, quebradas, lagunas y cualquier cuerpo de agua, por medio de dinamita o redes. Esta podrá sólo ser ejecutada con anzuelos y solo para autoconsumo, siempre y cuando no viole las disposiciones legales vigentes.
- e) Si por algún motivo han de efectuarse quemas, éstas sólo podrán ser autorizadas por el Inspector de las obras, previo conocimiento del Representante de la Unidad Ambiental.
- f) Es obligación del Contratista prohibir al personal de la obra, su desplazamiento fuera del área de trabajo en áreas silvestres, pertenezcan estas al dominio público o privado.

**1.2.2 Aspectos Relativos a la Calidad y el Uso del Agua**

- a) Evitar la captación de aguas en fuentes susceptibles de secarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.
- b) Prohibir al Contratista efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinaria en cursos y cuerpos de agua, ni arrojar allí sus desperdicios.
- c) Prohibir cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

**1.2.3 Aspectos Relativos a las Comunidades Cercanas**

- a) El personal de obra no podrá posesionarse de terrenos aledaños a las áreas de trabajo.
- b) Prohibir a los trabajadores el consumo de bebidas alcohólicas en los campamentos.

### **1.3 Normas Para La Empresa Contratista Y/O Concesionaria**

La Empresa deberá cumplir con las siguientes normas durante la construcción, además de ser responsable del cumplimiento de las anteriores.

#### **1.3.1 Aspectos relativos a las Comunidades Cercanas**

La construcción de cualquier obra y la presencia de personal (exploradores y cuadrillas de topógrafos, etc.) en comunidades, deberá ser autorizada por la Unidad Ambiental.

#### **1.3.2 Aspectos relativos a la Vegetación y a la Fauna**

- a) El corte de vegetación previamente dispuesto debe hacerse con herramientas manuales y no con topadoras, para evitar daños en las zonas aledañas y a otra vegetación cercana.
- b) Los árboles a talar deben estar debidamente orientados en su caída a efectos de lograr el menor daño a la masa forestal circundante. (Ver Normas para Áreas Naturales Protegidas).
- c) Para la construcción de los encofrados de obras de drenaje y obras de arte deberá utilizarse la madera de los árboles que fueron removidos, con previa autorización y control de la Unidad Ambiental. Si la madera resulta ser insuficiente se reciclará el material utilizado o se comprará madera ya aserrada.
- d) Si los trabajos se realizan en zonas donde existe peligro potencial de incendio de la vegetación circundante, se deberá:
  - Adoptar medidas necesarias para evitar que los trabajadores efectúen actividades depredatorias y/o enciendan fuegos no imprescindibles a la construcción.
  - Dotar a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar que se controle y extinga el fuego, evitando la propagación del mismo.

En el caso de Áreas Naturales Protegidas y/o sensibles se deberá consultar las disposiciones vigentes del Área correspondiente y trabajar en conjunto con los organismos responsables para producir el mínimo impacto perjudicial.

#### **1.3.3 Aspectos Relativos a la Protección de las Aguas**

- a) Evitar la interrupción de los drenajes, para ello se colocarán las alcantarillas y cajas recolectoras simultáneamente con la nivelación de la ruta y la construcción de terraplenes, nunca se postergará esto para después de la construcción de las rutas.
- b) Cuando las cunetas de una obra o trabajo confluyan directamente a un curso, cuerpo o humedal, éstos tendrán que estar provistos de obras civiles que permitan la decantación de sedimentos, y de ser necesario, hacer algún tratamiento previo antes de conducirlos al cuerpo receptor.
- c) Cuando exista la necesidad de desviar un curso natural de agua o se haya construido un paso de agua y éste no sea requerido posteriormente, el curso abandonado o el paso de agua será restaurado a sus condiciones originales por el constructor.
- d) Los drenajes deben conducirse siguiendo las curvas de nivel hacia canales naturales protegidos.
- e) El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar que ningún material utilizado o removido durante la construcción (R.G. Asfalto, cemento, limos, arcillas o concreto fresco) tengan como receptor final lechos o cursos de agua o humedales.
- f) Los residuos de tala y rozado no deben llegar a las corrientes de agua. Estos deben ser apilados de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área. Salvo excepciones justificadas por el Inspector de la obra, éstos residuos no deberán ser quemados.
- g) Queda prohibido que los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes bitúmenes, aguas servidas no tratadas, sean descargados en ningún cuerpo de agua, como ríos, esteros, embalses o canales, sean éstos naturales o artificiales.
- h) Debe evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado o enjuague de hormigoneras a esos cuerpos, así como de cualquier otro residuo proveniente de operaciones de mezclado de los hormigones.

#### **1.3.4 Aspectos relativos a la Protección de Sitios y Monumentos del Patrimonio Natural y Cultural**

Si durante la explotación de canteras si se encontrare material arqueológico y paleontológico se deberá disponer la suspensión inmediata de las excavaciones que pudieran afectar dichos yacimientos. Se dejará personal de custodia armado con el fin de evitar los posibles saqueos y se procederá a dar aviso a la brevedad al Representante de la Unidad Ambiental, quien realizará los trámites pertinentes ante las autoridades competentes, a efectos de establecer las nuevas pautas para la continuación de la obra.

Una alternativa a esta situación puede ser, previa autorización de la Inspección, la de abrir otros frentes de trabajo y/o rodear el yacimiento si esto fuese técnicamente viable.

### **1.3.5 Aspectos relativos a las Áreas Naturales Protegidas (A.N.P.)**

En aquellas áreas en que existan Áreas Naturales Protegidas (A.N.P.) de jurisdicción nacional, provincial, municipal u otras, además de las normas anteriores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Antes de iniciar las actividades de diseño se deberá tomar contacto con la entidad responsable del manejo de la A.N.P. (Ej.: Administración de Parques Nacionales; Dirección de Bosques, etc.), a fin de establecer criterios comunes para las características de diseño, construcción y operación de la ruta.
- Se extremarán las medidas de vigilancia en lo atinente a caza, pesca y tráfico de especies animales y vegetales, para lo cual se debe contemplar el funcionamiento de retenes madereros y ambientales las 24 horas del día
- Se deberán colocar vallas y cartelera explicativas invitando a la protección de las especies, así como anunciando la existencia de la A.N.P., invitando a no arrojar basuras, no usar las bocinas, no realizar actividades de caza y pesca, tala de dicha área, etc.
- Se debe poner un límite a la velocidad máxima en estas zonas, que debe ser aún más restringida en las horas de la noche, por el peligro que existe de atropellamiento de fauna.
- Reducir al máximo la zona de desbosque y destronque. Dichas tareas, así como las de limpieza y raleo, deben ser ejecutadas bajo la supervisión de la inspección de obra y del área encargada de la preservación de la A.N.P.
- Se deberá evitar, de ser posible, la ubicación de plantas asfálticas debido a que son altamente contaminantes.
- Queda prohibido dentro de la A.N.P. la extracción de áridos.

### **1.3.6 Aspectos Relativos a la Instalación de Campamento u Obrador**

El sitio de emplazamiento para la instalación deberá ser seleccionado de modo tal que no signifique una modificación de magnitud en la dinámica socioeconómica de la zona. Cuando las rutas crucen por áreas ambientales sensibles se evitará ubicarlos en dichas zonas.

- a) Se deberá ubicar de forma tal que no modifique substancialmente la visibilidad ni signifique una intrusión visual importante.
- b) En la construcción de los obradores se deberá evitar la realización de cortes de terreno, rellenos, remoción de vegetación, del suelo y, en lo posible, se preservarán árboles de gran tamaño o de valor genético, paisajístico, cultural o histórico.
- c) Se evitará que esté situado en las adyacencias de la planta asfáltica o de la planta de trituración, en zona de recarga de acuíferos, en zona que presente conflicto con el uso que le proporciona la comunidad local, aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua a núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica respecto a la contaminación.
- d) Dentro del obrador deberán estar diferenciados, los sectores destinados al personal (sanitarios, dormitorios, comedor) de aquellos destinados a tareas técnicas (oficina, laboratorio) o vinculados con los vehículos y maquinarias (zona de guarda, reparaciones, lavado, engrase, etc.).
- e) El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria de cualquier tipo, deberá ser acondicionado de modo tal que la limpieza o su reparación no implique modificar la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra así como producir la contaminación del suelo circundante. Se deberán arbitrar las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.

- f) Los materiales o elementos contaminantes, tales como combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, no podrán ser descargados en o cercanías de cuerpos de agua, sean éstos naturales o artificiales.
- g) En lo posible los campamentos serán prefabricados.
- i) Todos los obradores deberán contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente); no permitiendo la contaminación de las napas freáticas para lo cual deberá observarse lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes.
- j) No se arrojarán residuos sólidos de los campamentos a cuerpos de agua o en las inmediaciones de ellos. Se depositarán en un relleno sanitario, debiéndose cubrir los mismos con una capa de material suelto que asegure condiciones adecuadas de salubridad.
- k) Los obradores contendrán equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.
- l) Los obradores deberán cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.
- m) Se deberá señalizar adecuadamente su acceso, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.
- n) Una vez finalizada la obra, el Contratista deberá quitar el obrador del lugar donde fuera emplazado y restituir el suelo de la zona afectada a su estado anterior. Con anterioridad a la emisión del acta definitiva de recepción de la obra se deberá recuperar ambientalmente y restaurar la zona ocupada a su estado preoperacional. Esta recuperación debe contar con la aprobación de la Inspección de Obra.
- o) En el momento que esté previsto dismantelar el obrador, se deberá considerar la posibilidad de su donación a la comunidad local, para beneficio común

### 1.3.7 Aspectos relativos a la Maquinaria y Equipo

Las siguientes medidas están diseñadas para prevenir el deterioro ambiental, evitando conflictos por contaminación de las aguas, suelos y atmósfera.

- a) El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación, de tal manera que se queme el mínimo necesario de combustible reduciendo así las emisiones.
- b) Se deberán prevenir los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos o cuerpos de agua, temporarios o permanentes. Si se llegara a producir, se deberán emplear las técnicas de remediación pertinentes a la situación.
- c) En el caso que el vertido se produzca en un curso de agua, se deberá notificar al Responsable de la Unidad Ambiental, considerando el peligro potencial que significa dicha situación para el Ambiente.
- d) En el caso del aprovisionamiento y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambio de aceites, se deberá llevar a cabo en el sector del obrador destinado a vehículos y maquinarias (zona de lavado, engrase, etc.). Los residuos generados deberán ser almacenados en bidones o tambores para su ulterior traslado al sitio donde se los trate.

Si por algún motivo estas tareas se llevaran a cabo fuera del obrador, se deberán tomar los recaudos para evitar la contaminación del suelo y de cuerpos de agua así como con respecto a la generación de residuos. Por ningún motivo serán vertidos al suelo o a corrientes de agua ni deberán permanecer en el sitio donde se los produjo por un lapso mayor a 48 horas.

El incumplimiento dará lugar a la aplicación del Régimen de Infracciones incluido en el Pliego General de Especificaciones Técnicas de Impacto Ambiental para Obras Viales.

El estado de los silenciadores de los motores deberá ser tal que se minimice el ruido.

### 1.3.8. Aspectos relativos a la extracción de materiales

- a) La extracción de materiales deberá ser llevada a cabo en zonas seleccionadas tras una evaluación de alternativas. La explotación será sometida a la aprobación por la Inspección de Obra, conjuntamente con el Representante de la Unidad Ambiental, quienes deberán recibir del Contratista el plan de explotación e información del plan de recuperación del sitio.
- b) En el caso de remoción de suelo orgánico de zona de préstamo, se lo deberá apilar y cubrir con plástico con el fin de resguardarlo para su utilización en futuras restauraciones.
- e) Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de los cortes para realizar rellenos o como fuente de materiales constructivos, con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos.

- e) Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos en las inmediaciones, ni arrojados a los cursos de agua. Se los deberá disponer de modo que no produzcan modificaciones en el drenaje, en la calidad paisajística u otros problemas ambientales.
- f) *Está prohibida la destrucción de bosques o áreas de vegetación autóctono de importancia.*

#### Préstamos y Canteras

Se deberá fijar la localización de las áreas de préstamos o canteras, en general, a no menos de 200 m del eje y fuera de la vista del camino, excepto cuando se demuestre su imposibilidad.

- g) Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado que impida la acumulación de agua, excepto por pedido expreso y documentado de autoridad competente o propietarios de los predios.
- h) Una vez terminados los trabajos, los préstamos deberán adecuarse a la topografía circundante con taludes 2: 1 (H: V) con bordes superiores y redondeados de modo que pueda arraigarse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.
- i) Se deberán evitar abrir áreas de préstamos dentro de la zona de camino y en terrenos particulares, con uso agrícola o ganadero potencial.
- j) Los fondos de los pozos deberán emparejarse y dar pendientes adecuadas para asegurar el escurrimiento de las aguas de forma tal de no modificar el drenaje del terreno.
- k) En caso de ser necesario las áreas de préstamos podrán ser utilizadas transitoriamente para disponer escombros y desechos, los deberán retirarse al finalizar los trabajos en dichas áreas, recubriéndolas con suelos adecuados para permitir el arraigo de vegetación.

#### Depósito de Escombros

- l) Se deberá seleccionar una localización adecuada y rellenar con capas horizontales que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión de los suelos allí acumulados.
- m) Los materiales gruesos deberán recubrirse con suelos finos que permitan formar superficies razonablemente parejas. Los taludes laterales no deberán ser menos inclinados que 3:2 (H.V) y se deberán recubrir de suelos orgánicos, pastos u otra vegetación natural de la zona.
- n) Cuando se terminen los trabajos se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de gran tamaño hasta restituir el sitio a la situación en que se encontraba previo al inicio de las tareas.

#### 1.3.9. Aspectos Relativos al Uso de Explosivos

- a) El uso de los materiales explosivos se restringirá únicamente a las labores propias de la construcción que así lo requiera. Su custodia estará a cargo de un operario calificado, bajo la supervisión del Ingeniero Jefe y el Inspector de la Obra. Contará con la vigilancia de las Fuerzas Armadas, especialmente en áreas con problemas de orden público. Su ubicación tendrá en cuenta las normas de seguridad que permitan garantizar que no se pongan en peligro las vidas humanas y el medio ambiente, así como infraestructura, equipamiento y vivienda existentes, por riesgo de accidentes.
- b) Se procurará almacenar el mínimo posible de explosivo que permita realizar razonablemente las obras de construcción, según el cronograma establecido para su uso.
- c) El uso de explosivos debe ser realizado por un experto, con el fin de evitar los excesos, que pueden desestabilizar los taludes, causando problemas en un futuro.
- d) En áreas silvestres se deberá ajustar el cronograma de voladuras a fin de afectar lo menos posible los períodos más sensibles de la fauna (nidificación, migración, etc.) y las temporadas de mayor oferta turística, recreativa.

#### 1.3.10. Aspectos Relativos a la Instalación de Plantas de Producción de Materiales.

- a) Las instalaciones de plantas de hormigón, seleccionadoras de áridos, etc. deberán asegurar una reducida emisión de ruido, humos, gases y residuos o partículas.
- b) Cuando estén próximas a áreas urbanas las tareas de producción y construcción deberán realizarse en horario diurno. Los estándares de emisión y los horarios de funcionamiento serán convenidos con el área ambiental y la inspección de acuerdo al tipo de equipo y localización.

#### 1.3.11. Aspectos relativos a las Plantas Asfálticas

Teniendo en cuenta que la elaboración de mezclas asfálticas, cuya producción implica la combinación de agregados secos en caliente mezclados con cemento asfáltico, puede originar un deterioro de la calidad del aire por emisión de partículas y humos se deberán considerar los siguientes puntos:

- a) A los fines de localizar adecuadamente la planta, se deberá llevar a cabo el correspondiente estudio, en el que se deberán considerar pautas tales como escurrimiento superficial del agua, dirección predominante del viento, proximidad de mano de obra, etcétera. Asimismo no tendrá que ejercer una modificación relevante de la calidad visual de la zona, ni una intrusión visual significativa, ni una fuente potencia] de accidentes por causa del ingreso/egreso de vehículos.
- b) En el caso de estar ubicada en la cercanía de núcleos poblados, de cualquier magnitud, las tareas se deberán realizar en horario diurno con una emisión sonora que no supere los niveles tolerados por el oído humano.
- c) Que los áridos ingresen lo suficientemente limpios de modo tal que al movilizar el material no se produzca un movimiento de partículas tal que sea perjudicial al medio en el que se sitúa la planta.
- d) En el caso que por acción de los vientos se produzca un excesivo movimiento de material del acopio que afecte núcleos poblados de cualquier magnitud o emprendimientos de cualquier tipo se deberá implementar, mediante el uso de postes y lona, la delimitación de dicho sector.
- e) Utilizar de plantas asfálticas con tecnología acorde a los requerimientos de polución controlada, mediante el uso de colectores de polvo.
- f) Se deberán usar, donde sea técnicamente factible, quemadores a gas. En el caso de utilizar quemadores de petróleo, será necesario usar la calidad de combustible apropiado a los fines de disminuir la contaminación atmosférica por emisión excesiva.
- g) En las plantas de tambor secador mezclador la llama debe estar protegida, para evitar el quemado del asfalto. Si sale humo azul es señal que dicho material se está quemando, lo que deberá ser corregido.
- h) Ejercer un Control estricto de la producción. Debe recordarse que uno de los requisitos esenciales para obtener una mezcla asfáltica caliente de alta calidad es la continuidad operativo de la planta. Por ello es beneficioso contar con tolvas compensadoras o de almacenamiento, conectadas a las plantas por sistemas de transporte, porque se minimizan las paradas y puestas en marcha de la planta.
- i) La prueba del funcionamiento de los equipos empleados para la ejecución de los mismos picos del camión , deberá ser realizado en los lugares indicados por la Inspección de Obras, con el fin de no contaminar cursos de agua y/o suelo, o producir deterioro de la vegetación existente. El lugar de prueba deberá ser debidamente recuperado por el Contratista a su estado preoperacional.
- j) Una vez retirada la planta del lugar de emplazamiento se deberá restituir el terreno utilizado a su estado preoperacional.
- k) Reciclado de materiales. El reciclado de pavimentos es ventajoso ya que esa práctica evita la mayor extracción de agregados y su transporte.

#### **1.3.12. Aspectos relativos a los caminos de desvío**

Los caminos de desvío, cuya construcción implique ocupar áreas que no estaban originalmente destinadas a vías de circulación, deberán ser sometidos a una evaluación de impacto ambiental y a la implementación de las medidas de mitigación que surjan como resultado de la misma. Se deberá verificar la seguridad del tránsito vehicular y peatonal.

Se deberán cumplir con las Resoluciones referidas al Transporte de Mercancías Peligrosas.

#### **1.3.13. Aspectos relativos a las Terminaciones, y presentación final de la obra**

En caminos pavimentados, las áreas revestidas deberán quedar libres de materiales extraños, suciedad o polvo.

Se verificará que la zona de camino quede libre de residuos.

#### **1.3.14. Obligaciones de la Empresa con relación con el Personal**

Ante la posibilidad de ocurrencia de epidemias de enfermedades infecto-contagiosas, así como de aquellas que se producen por ingestión de aguas y alimentos contaminados, se deberán cumplir las siguientes normas sanitarias:

- a) Para ingresar a trabajar en la compañía constructora de la ruta, los potenciales trabajadores deberán someterse a un examen médico, el cual debe incluir estudios de laboratorio.
- b) Hacer una campaña educativa, por los medios que se considere oportuno como por ejemplo afiches, folletos, sobre las normas elementales de higiene y comportamiento.
- c) Se tendrá especial cuidado en aquellos casos adonde no se dispone de redes de agua, en hervir las aguas para el uso humano y para el lavado de alimentos que se consumen crudos, cuando éstos se preparen en los obradores.
- d) La fiscalización en estos casos estará a cargo del área Ambiental.

## **2. NORMAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL**

### **2.1. Aspectos relativos al Manejo y Transporte de Materiales Contaminantes y Peligrosos**

Los materiales, tales como combustibles, explosivos, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, desechos y basuras deberán transportarse y almacenarse adoptando las medidas necesarias para evitar derrames, pérdida y/o daños, lluvias y/o anegamientos, robos, incendios.

Se deberá cumplir con la normativa vinculada al tema.

### **2.2. Aspectos de Seguridad Relativos a la Suspensión Temporal por períodos prolongados**

En los casos en que las condiciones climáticas no permita la prosecución de las obras, se deberá asegurar que las mismas permitan el escurrimiento del agua de las precipitaciones provocando la mínima erosión posible y tomando los recaudos con respecto a la seguridad de hombres, animales y bienes.

### **2.3. Aspectos relativos al Transporte durante la Construcción**

Se deberá asegurar que ningún material caerá de los vehículos durante el paso por calles o caminos públicos, particularmente en zonas pobladas.

Se podrán delimitar las áreas de trabajo para minimizar polvo y la compactación con la consecuente pérdida de vegetación.

Los circuitos deberán estar convenientemente señalizados y se deben evitar los daños a caminos públicos, vehículos y/o peatones.

## **3. Mecanismos De Fiscalización Y Control De Obra**

### **3.1 Autoridad De Aplicación**

La responsabilidad del cumplimiento del Pliego General y Particular de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental, para obras no concesionadas, será de la D.P.V. a través de su inspección de obras y Unidad Ambiental.

La inspección de obra conjuntamente con representantes del Área Ambiental deberá verificar el cumplimiento del plan de mitigación de impactos ambientales establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones.

En el caso de realizarse instalaciones o acciones de obra en terrenos de jurisdicción provincial o municipal, los Contratistas y/o concesionarios deberán ajustarse a la legislación de esas jurisdicciones y la Autoridad de Aplicación de las mismas será el Organismos Competente.

Esta reglamentación se refiere especialmente a la localización y tratamiento de obradores, préstamos y canteras, plantas de producción de materiales, depósitos de escombros, construcción de desvíos y protección de cursos de agua y recursos naturales.

### **3.2 EL ROL DE LA UNIDAD AMBIENTAL.**

Es función de la Unidad Ambiental de la D.P.V. supervisar el cumplimiento de las condiciones establecidas en los Documentos Estándar de Licitación, como así también dar cumplimiento a lo establecido en la legislación Nacional, Provincial, Municipal y en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Deberá también asesorar, informar, sugerir y evacuar consultas que realicen los Contratistas, sobre cualquier aspecto o acción de la obra referentes a temas vinculados al medio ambiente.

Las observaciones que realice la Unidad Ambiental se confeccionaran mediante actas administrativas las cuales serán canalizadas a través de la Inspección de Obra, que deberá incluirlas en las ordenes de servicio que habitualmente realiza, llegando de esta manera a conocimiento de los Contratistas o concesionarios.

**3.3. MARCO LEGAL GENERAL**

Los Contratistas deberán respetar además de las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones de la D.P.V. y la legislación nacional, provincial, y/o municipal que corresponda, y que estén referidas a aspectos ambientales que sean afectados por la obra vial.

Constituyen este Pliego y pasan a formar parte del contrato de ejecución entre otros los siguientes documentos:

- Leyes Nacionales

Ley N° 22051 De Residuos Peligrosos.

Ley N° 22421 De Conservación de Fauna.

Ley N° 22428 De Fomento de Conservación de Suelos.

- Leyes Provinciales

Ley N° 11723

Ley N° 11720

Ley N° 11459

- Decretos

Decreto N° 3431/93 Creación del "Registro de Productores Mineros"

Decreto N° 968.

**3.4 RÉGIMEN DE INFRACCIONES**

El incumplimiento de las condiciones y reglamentaciones, mencionadas en el punto anterior, será penalizado por la D.V. El importe de dicha sanción será determinado por el Inspector y el Representante de la Unidad Ambiental, cuyo valor no podrá exceder del 0.5 % diario del monto del contrato.

No obstante la aplicación de la multa, el Contratista deberá proceder al empleo de las técnicas de remediación pertinentes, a efectos de corregir el daño ambiental provocado; todo esto a su costo y cargo. De no cumplirse lo establecido precedentemente, el Inspector de Obra, quedará facultado para corregir el defecto utilizando otras vías y con cargo al Contratista.



**Anexo II - Pliego Particular de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental**

Para todos los trabajos o tareas que no resulten debidamente especificadas en el presente, regirá el Pliego General de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental de Obras Viales.

**Artículo 1: Movimiento de suelos**

El movimiento de suelos deberá realizarse solamente en la franja de terreno a ser ocupada por la obra, de forma tal que produzca la mínima perturbación sobre el medio biótico vinculado.

*Los suelos no utilizados deberán ser distribuidos de manera que tal que no modifiquen el drenaje natural ni la calidad visual del área.*

Se deberán arbitrar los medios necesarios a efecto de que la maquinaria involucrada en la tarea, posea la tecnología que permita la menor modificación de la calidad de aire y los niveles de ruido, el mismo no deberá superar los 85 decibeles.

**Artículo 2: Desobstrucción de Obras de Arte**

Las obras de arte que existan dentro de la zona de camino, deberán ser limpiadas cuando éstas lo requieran, debiendo mantenerse en el mismo estado hasta que venza el período de responsabilidad por defecto (o plazo de garantía) de la obra.

Los residuos sólidos producidos por la limpieza de las obras de arte deben ser distribuidos en capas horizontales o enterrados de forma tal que no modifiquen el drenaje ni el paisaje natural.

Se prohíbe la quema de los deshecho generados por las obras de arte que hayan estado obstruidas.

Se deberá señalar el camino al momento de ejecutar la tarea, de modo tal que los vehículos que transiten por la misma tomen las precauciones del caso.

**Artículo 3: Ejecución de Camino Auxiliar**

La zona de ocupación de la obra deberá ser la menor posible, ajustándose a las características del tránsito.

Una vez finalizada la necesidad del desvío, se deberá restituir la zona afectada a su estado anterior (paisaje, topografía, drenaje, etc.) a su construcción.

Se deberá señalar adecuadamente el desvío en todos sus puntos, mientras este permanezca en uso. El desvío debe conservarse en forma permanentemente.

**Artículo 4: Acopio de materiales.**

Los acopios de material se deberán ubicar de forma tal que no modifiquen substancialmente la visibilidad ni signifiquen una intrusión visual importante. Se deberán tomar precauciones respecto de accidentes laborales en el momento de agregar o quitar material de las pilas. Una vez finalizada la obra, el contratista retirará del lugar donde fuera emplazado el material sobrante del acopiado en la etapa de ejecución de la obra y restituirá el suelo de la zona afectada a su estado anterior.

**Artículo 5: Uso de suelos y áridos**

a) Se exigirá al ejecutor de la obra que el proveedor de suelo y de áridos cumpla con los requisitos establecidos en: la Ley N° 24.585 “Marco Jurídico Ambiental para la actividad Minera”; decreto N° 968/97 “Titulo Complementario de la Ley N° 24.585”; decreto N° 3431/93 “Inscripción en el Registro de Productor Minero y Disposición N° 00068/99 que modifica el Artículo 4º, Inc. F”.

**Artículo 6: Explotación de yacimientos de suelos.**

La localización del mismo deberá ser a no menos de 200 mts. del eje y fuera de la vista del camino, siempre y cuando no se demuestre que ello es imposible.

Para la explotación del yacimiento, el contratista deberá solicitar autorización al inspector de obra, quien además elegirá el sitio y la técnica de explotación a utilizar, todo esto en conjunto con el representante de la Unidad

Ambiental. Una vez finalizada la misma, el área explotada quedará en las condiciones de su estado anterior, de modo tal de minimizar los impactos perjudiciales que se hayan generado, como así también la reposición del suelo vegetal acopiado desde el inicio de la explotación.

#### **Artículo 7: Preparación de mezcla asfáltica.**

La planta asfáltica debe ubicarse de manera tal que no modifique substancialmente la calidad visual del área ni signifique una intrusión visual importante.

La planta debe orientarse de forma tal que los gases insalubres no afecten las zonas pobladas, para lo cual se tendrá en cuenta la orientación de los vientos predominantes. La polución se controlará mediante el uso de colectores de polvo.

En caso de encontrarse en proximidades de áreas urbanas, las tareas deben realizar en horario diurno con una emisión sonora que no supere los niveles tolerados por el oído humano.

La prueba del funcionamiento de los equipos empleados como los picos del camión regador, deberá ser realizado en los lugares indicados por la Inspección de Obra, con el fin de no contaminar cursos de agua o producir deterioro de la vegetación existente. El lugar de prueba debe ser debidamente recuperado por el contratista.

El acceso a la planta deberá estar señalizado y ser diseñado de modo tal que se inhiban las posibilidades de accidentes al momento del ingreso o salida de los vehículos.

#### **Artículo 8: Instalación del Obrador**

El obrador se ubicará de forma tal que no modifique substancialmente la visibilidad ni signifique una intrusión visual importante.

Se evitará la captación de aguas en fuentes susceptibles de secarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.

Por ningún motivo el contratista podrá efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinarias en cursos de agua o zonas bajas que existan en los tramos de la obra. Se prohíbe cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el sector.

Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, no podrán descargarse en, o cerca de ningún cuerpo de agua, sean éstos naturales o artificiales.

En ningún caso los campamentos se ubicarán aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica.

Todos los campamentos contarán con pozos sépticos o plantas ecológicas de tratamiento de líquidos cloacales. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cuerpos de agua.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a los cuerpos de agua o a en las inmediaciones de ellos. Estos se depositarán adecuadamente en un pequeño relleno sanitario manual.

El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deben cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración.

El obrador deberá señalizarse teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.

Con anterioridad a la emisión del acta de recepción de la obra se deberá recuperar ambientalmente y restaurar la zona ocupada.

Una vez finalizada la obra, el contratista debe quitar el obrador del lugar donde fuera emplazado y restituir el suelo de la zona afectada a su estado anterior.

#### **Artículo 9: Demarcación horizontal. Señalización vertical.**

Durante el desarrollo de las tareas existirá la señalización correspondiente, como así también se observarán las normas sobre señalamiento transitorio que regula el Sistema de Señalización Vial Uniforme (Ley N°24449 – Decreto Regulatorio 779/95 – Anexo L – Capítulo VIII), relacionados con las obras y trabajos que afecten la vía pública, sus adyacencias y el tránsito que circula por ella.

**Artículo 10: Tránsito de maquinarias o equipos.**

Se exigirá el buen funcionamiento de los equipos de forma tal que procuren la menor modificación de la calidad del aire y del nivel de ruidos y en los casos de desplazamientos de los mismos deberá cumplirse con las normativas de tránsito y la señalización correspondiente.

---

**Artículo 11: Control de maleza y vegetales en zona de camino.**

Está prohibido el uso de herbicidas y otros productos químicos, de modo tal de no afectar las especies vegetales presentes en banquinas y taludes que resulten beneficiosas a los fines de la obra y su operación.

Las malezas y plagas vegetales cortadas deberán distribuirse en toda la superficie de trabajo evitando su acumulación, de modo tal que no modifiquen el drenaje ni el paisaje natural. Queda prohibida la quema de malezas y plagas vegetales.

Se deberá señalar el camino al momento de ejecutar la tarea, a efectos de que los vehículos que transiten por la misma, tomen las precauciones del caso.

**Artículo 12: Extracción de árboles**

Se deberá restringir el área a la mínima superficie en la que se llevará a cabo la tarea, tomando las precauciones necesarias a efectos de evitar daños a terceros, como así también la señalización del camino al momento de ejecutar estas tareas.

### Memoria Descriptiva

#### OBJETIVO.

El objeto de la presente obra es el de complementar el proyecto de reconstrucción y adecuación del frente de atraque de Sitio 4, por delante del actual Sitio 5, ubicados ambos en la Cabecera Oeste sobre el Río Santiago dentro del vaso portuario del Puerto La Plata.

El proyecto de Sitio 5 abarca una longitud de 123,70 m sobre el frente de Río Santiago; y 27,60 m de frente perpendicular al anterior, funcionando este último tramo como cerramiento de unión con el actual Sitio N°5. La cota de coronamiento de este proyecto se fija en +4,50m.

Esta obra permitirá alcanzar una cota de dragado de 36 pies de profundidad al cero local, permitiendo el atraque de buques de hasta 60.000 TPM.

El muelle se dimensionó para condiciones de carga normal y condiciones de carga extrema. Para la determinación de las mismas se tuvo en cuenta la ROM 0.2-90 “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias”.

La presente etapa de obra comprende la construcción del muelle multipropósito, con una tipología estructural de “Pilotes tangentes” internándose 18,50 m hacia el eje de Río Santiago, junto con la construcción de un pavimento y relleno entre el frente actual y el proyectado, que servirá de apoyo a la operatoria del sitio.

En una primera etapa de trabajo se debe obtener una cota a pie de muelle de 28 pies referida al Cero.

La ejecución de la presente obra cumplirá con tres objetivos prioritarios para el desarrollo del Puerto La Plata:

Complementar la longitud de frente de atraque de Sitio 4

Permitir mejorar el calado y recibir mayores cargas en Sitio 5.

Desarrollar una terminal multipropósito en la Cabecera Río Santiago Oeste con un sitio de atraque con una profundidad final a pie de muelle proyectada de 36 pies referidos al Cero Local (Etapa 2).

Las tareas a contratar son las siguientes:

#### **RELLENO, NIVELACION Y COMPACTACION DE LA ZONA DE OBRA**

Se trata de la ejecución de un relleno con suelo, nivelación y compactación en la zona de obra, hasta la cota +2,50 m en la zona comprendida entre ambos frentes.

Este ítem comprende también la ejecución de un relleno con suelo seleccionado y compactación desde la cota +2,50m hasta cota +3,65m (subrasante del pavimento).

Se realizarán todas las operaciones para materializar el trazado de la obra proyectada, debiendo establecerse puntos fijos de referencia vinculados al Cero Local, regla ubicada en el Destacamento Monte Santiago de la Prefectura Naval Argentina.

#### **FRENTE PROYECTO SITIO N°5**

Construcción de un frente de pilotes tangentes de 123,70m (FRENTE 1) de longitud internado 18,50 m hacia el eje de Río Santiago, proyectado para una profundidad a pie de muelle de -36 pies respecto al Cero Local. Los pilotes tendrán su cota de fundación a -20,50 m del Cero Local. Se hincaran camisas de acero de calidad F24 a las cuales se le soldara previamente 2 perfiles UPN 8 y uno IPN 8 que funcionaran a modo de encastre de los pilotes. Posteriormente se excavan por dentro y se coloca una jaula de armadura y relleno de hormigón H-21, hasta la cota determinada para cada uno. Estos pilotes se anclaran mediante tensores inyectados.

Como cerramiento de este frente con el actual Sitio 5 se proyecta la misma configuración de pilotes tangentes en una longitud de 27,60m de frente (FRENTE 2).

### **DREN**

Los frentes tendrán un manto drenante posterior constituido por material granular envuelto en una membrana geotextil, con una base de 2 metros de ancho en cota -3,00 m de acuerdo a los planos.

Además el frente será atravesado por dos líneas de barbacanas de 4" de diámetro exterior, a cotas +0,60 m y -2,10m, separadas cada 2,08m.

### **TENSORES**

Los pilotes poseerán un sistema de anclajes con tensores de tipo permanente de 80 tn de resistencia de carga nominal separados cada 2,08m.

Las esquinas del frente sobre Rio Santiago se anclaran mediante perfiles y/o caños, evitando el entrecruzamiento de los tensores

### **VIGA**

Los pilotes se coronarán con una viga de hormigón armado, indicada en los planos adjuntos del Pliego. Esta viga presenta una sección completa en las zonas donde se ubicaran las defensas y bolardos, y una sección parcial en el resto del frente.

El hormigón a utilizar en las vigas tendrá una resistencia característica a la compresión a los 28 días de 30 MPa. El acero a utilizar será ADN 420.

### **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOLARDOS**

Sobre el frente proyectado de Sitio 5 se distribuirán 3 bolardos de 125 tn de tiro cada uno.

Estos se anclaran mediante cabezales hormigonados sobre pilotes posteriores al frente. Se ubicaran aproximadamente cada 41,60 m en planta.

La misma configuración de cabezal sobre pilote se utilizara para alojar las defensas, las cuales se ubican cada 20,80 m aproximadamente sobre el Sitio 5, coincidiendo defensa por medio con un bolardo. La provisión y colocación de las defensas elásticas no forman parte de esta etapa del proyecto. Las proveerá el Consorcio de Gestión de Puerto La Plata una vez ejecutada la obra.

### **PAVIMENTO**

En las áreas indicadas en los planos, se ejecutará un pavimento de bloques de hormigón intertrabados de 0,10 m de espesor. La estructura de este pavimento estará constituida por una sub-base de suelo seleccionado mejorado con cal de 0,40 m de espesor, una base de suelo cemento de 0,30 m de espesor y una capa de asiento de arena de 3 cm. Entre la sub-rasante y la sub-base llevará una membrana geotextil Tipo IV, que evitará la contaminación de ésta con el material fino de la sub-rasante.

### **SERVICIOS**

Se deberán construir en el frente los siguientes servicios:

Desagües pluviales (Provisión e Instalación de Cañerías de H° A° de 600mm de Diámetro, Provisión e instalación de Cámaras tipo A, Red Agua Potable, Alimentación de Fuerza Motriz, Sistema de Alarma, Iluminación - columnas 20 m cant. 1 unidad- 12 luminarias, Escaleras cant. 1 unidad.

### **ENSAYOS**

Estarán a cargo del Contratista la realización de todos los ensayos especificados, para lo cual deberá designar un laboratorio oficial ubicado en los Partidos de La Plata, Berisso ó Ensenada.

**PLAZO**

El Plazo de la obra se establece en 360 días.

**PRESUPUESTO**

El presupuesto de la obra asciende a pesos VEINTISÉIS MILLONES SEISCIENTOS CATORCE MIL QUINIENTOS TREINTA Y DOS con 62/100 (\$ 26.614.532,62 ) (Valor a Junio 2009) (El presupuesto incluye Impuesto al Valor Agregado (IVA) y Honorarios de Representación Técnica).

**Especificaciones Técnicas Particulares****1. -OBJETO DE LA OBRA**

El objeto de la presente obra es la adecuación del Sitio 5, complementando el proyecto de reconstrucción y adecuación del frente de atraque de Sitio 4, por delante del actual Sitio 5, ubicados ambos en la Cabecera Oeste sobre el Río Santiago dentro del vaso portuario del Puerto La Plata.

El proyecto de Sitio 5 abarca una longitud de 123,70 m sobre el frente de Río Santiago; y 27,60 m de frente perpendicular al anterior, funcionando como cerramiento de unión con el actual Sitio N°5. La cota de coronamiento de este proyecto se fija en +4,50m.

Esta obra permitirá alcanzar una cota de dragado de 36 pies de profundidad al cero local, permitiendo el atraque de buques de hasta 60.000 TPM. En una primera etapa se proyecta la profundización a pie de muelle hasta cota -28 pies referidos al cero PLP, dejándose para una etapa posterior la tarea de dragado a -36 pies, como fuera diseñado el frente. Este se constituye por medio de pilotes de hormigón armado tangentes, de aproximadamente 1 m de diámetro, hincados con camisa metálica perdida.

El muelle se dimensionó para condiciones de carga normal y condiciones de carga extrema. Para la determinación de las mismas se tuvo en cuenta la ROM 0.2-90 "Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias".

La presente etapa de obra comprende la construcción del muelle multipropósito, con una tipología estructural de "Pilotes tangentes" continuando la línea del frente del proyecto de "Reconstrucción Muelle Sobre Cabecera Río Santiago Oeste - Sitio N° 4", junto con la construcción de un pavimento y relleno entre el frente actual y el proyectado, que servirá de apoyo a la operatoria del sitio.

La ejecución de la presente obra cumplirá con tres objetivos prioritarios para el desarrollo del Puerto La Plata:

Complementar la longitud de frente de atraque de Sitio 4

Permitir mejorar el calado y recibir mayores cargas en Sitio 5.

Desarrollar una terminal multipropósito en la Cabecera Río Santiago Oeste con un sitio de atraque con una profundidad final a pie de muelle proyectada de 36 pies referidos al Cero Local (Etapa 2).

La Obra comprende también la construcción de un relleno de suelo y compactación por detrás del nuevo frente, un pavimento de bloques intertrabado y la base correspondiente, como así también los servicios al buque (fuerza motriz, iluminación, agua potable, etc.).

No se encuentra incluida en este proyecto la ejecución de los dragados a pie de muelle ni la provisión e instalación de defensas elásticas.

**2.- TRABAJOS A REALIZAR**

Los trabajos a realizar consisten en los siguientes ítems:

**1. RELLENO, NIVELACION y COMPACTACION DE LA ZONA DE OBRA ENTRE EL NUEVO FRENTE Y EL ACTUAL**

1.1 Relleno, nivelación y compactación del terreno hasta cota +2,50m en zona de obra entre el nuevo frente y el actual

1.2 Relleno con suelo seleccionado y compactación desde la cota +2,50m hasta cota +3,65m (subrasante del pavimento).

**2. FRENTE PROYECTO SITIO N°5**



2.1 Pilotes tangentes

2.1.1 Provisión de camisas y perfiles – 15,0m (Acero Camisas s/Norma ASTM A252- Acero Perfiles calidad F24) - Hinca de camisas y perforación

2.1.2. Provisión de camisas y perfiles – 13,5m (Acero Camisas s/Norma ASTM A252- Acero Perfiles calidad F24) - Hinca de camisas y perforación

2.1.3. Hormigonado de pilotes metálicos

**3. DREN**

3.1 Manto Drenante Y Barbacanas

**4. TENSORES**

4.1 Provisión y Colocación De Anclajes

4.2 Provisión y Colocación De Anclajes de Esquina

**5. VIGA DE H° A° IN SITU**

5.1 Viga de coronamiento zona con defensas

5.2 Viga de coronamiento zona sin defensas

**6. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOLARDOS**

6.1 Provisión de bolardos de 125 tn

6.2 Sistema de anclaje de bolardos

6.2.1. Cabezales H°A°

6.2.2 Pilotes H°A° -22 m

6.2.2.1. Provisión de camisas – 13,5m (Acero Camisas s/Norma ASTM A252) - Hinca de camisas y perforación

6.2.2.2 Hormigonado de pilotes metálicos

**7. PAVIMENTO**

7.1 Provisión y colocación de membrana geotextil

7.2 Sub Base de suelo seleccionado mejorado con cal (espesor 0,40m)

7.3 Base de suelo cemento (espesor 0,30m)

7.4 Capa de asiento de arena (espesor 0,03m)

7.5 Adoquines de Hormigón (espesor 0,10m)

**8. SERVICIOS**

8.1 Desagües pluviales

8.1.1 Provisión e Instalación de Cañerías de H° A° de 600mm de Diámetro

8.1.2 Provisión e Instalación de Cámaras Tipo A

8.2. Red Agua Potable

8.3 Alimentación de Fuerza Motriz

8.4 Iluminación - columna 20 m cant. 1 unidad- 12 luminarias

8.5 Escaleras cant. 1 unidad

### **3.- OMISIÓN DE ESPECIFICACIONES.**

La falta de especificaciones, planos o especificaciones suplementarias referentes a detalles o la omisión aparente de la descripción detallada concerniente a determinados puntos, será considerada en el sentido de que deba prevalecer la mejor práctica general establecida y también que únicamente se emplearán materiales y mano de obra de primera calidad.

Todas las interpretaciones de las especificaciones de esta obra, se harán en base al espíritu que se desprende de lo establecido en el párrafo anterior.

Será responsabilidad del Contratista efectuar una visita a la zona de obras, así como la recopilación de toda información relacionada a las características de la zona de ejecución de la misma, tanto para la verificación de las estructuras como para la correcta ejecución de la obra. El Contratante emitirá el correspondiente Certificado de Visita a Obra, que deberá constar en la documentación componente de la Oferta.

### **4.-DOCUMENTACION TECNICA A PRESENTAR POR EL OFERENTE**

El Oferente deberá presentar en forma detallada, la metodología de trabajo a utilizar para la ejecución de la obra, la que deberá estar en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y con el Plan de Trabajos presentado por el oferente, para lo cual deberá realizar todos los estudios y mediciones que considere necesarios.

### **5.- PROYECTO EJECUTIVO**

El Contratista deberá, dentro de los Sesenta (60) días posteriores a la firma del Acta de tenencia, efectuar la revisión de la documentación del presente pliego y elaborar el Proyecto Ejecutivo, basándose en las especificaciones y dimensiones correspondientes a las Especificaciones Técnicas Particulares propuestas por el Contratante.

El Contratista efectuara sus cálculos estructurales, para los que deberá realizar los estudios que crea convenientes para verificar las secciones resistentes, respetando la implantación del proyecto y los parámetros señalados en el Artículo 6 para el diseño del muelle.

En caso que la estructura resultante de estos estudios sea de menores dimensiones y/o características de los distintos elementos estructurales que las especificadas en el **presente** Pliego, se adoptaran estas últimas como mínima.

En el caso que las dimensiones y/o características de las secciones sean mayores que las especificadas, el Contratista deberá justificar las mismas y ser aprobadas por el Contratante. Se reconocerá el incremento en volumen o sección estructural mayor, respetando la estructura de precios del ítem del contrato.

El Contratista deberá entregar a la Inspección dos juegos del Proyecto Ejecutivo en papel y en formato digital, así como las normas y reglamentos citados en las especificaciones que hiciere, tanto para el diseño de la obra como para su posterior control. Las normas y reglamentos deberán estar escritos ó traducidos al español.

## 6.- PARAMETROS UTILIZADOS PARA EL DISEÑO DEL MUELLE

### 6.1- REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El nuevo muelle se ha planteado como atracadero multipropósito, esto es para atender embarcaciones y cargas de diversos tipos, tales como contenedores, bultos pesados, carga general convencional, etc.

Para el diseño se contempló la acción de una grúa móvil portuaria, del tipo LHM 320, con un peso propio aproximado de 430 t. También se contempló la acción de una grúa para operar contenedores, del tipo Gantry Crane, con un peso propio aproximado de 1000 t. El carril de circulación “lado agua” del citado equipo se apoya sobre el coronamiento de la viga, en coincidencia con el eje de los pilotes de hormigón que conforman el frente de atraque.

#### 6.1.1- BUQUE DE DISEÑO

Es el buque que utilizado para el dimensionamiento del nuevo frente de atraque.

Para definir el Buque de Proyecto o Diseño se consideró un conjunto de buques representativos de los diferentes tipos de barcos y condiciones de carga que podrían operar en este nuevo sitio de atraque, para asegurar que el dimensionamiento realizado permita la operación en condiciones de seguridad para cualquiera de ellos.

Con el objeto de definir el buque de diseño se supuso que operarán buques de Carga General o Polivalente cuyas características principales son las siguientes:

Tipo de buques	TPM	Desplazamiento	L	Lpp	B	T	D	CB
[Unidad]	[t]	[t]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
Polivalente	60.000	74.000	220	210	33,5	18,2	12,8	0,82

#### 6.1.2- CARGAS DE DISEÑO

El muelle se dimensionó para condiciones de carga normal y condiciones de carga extrema. Para la determinación de las mismas se tuvo en cuenta la ROM 0.2-90 “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias”, de acuerdo a las siguientes definiciones:

##### 6.1.2.1 CONDICIONES DE CARGA NORMAL

Corresponde a la combinación de cargas permanentes y variables, bajo condiciones ambientales resultantes de eventos con una probabilidad de ocurrencia media alta, durante la vida útil de la estructura.

##### 6.1.2.2 CONDICIONES DE CARGA EXTREMA

Corresponde a la combinación de cargas permanentes y variables, bajo condiciones ambientales resultantes de eventos con baja probabilidad de ocurrencia. Las operaciones del buque se paralizarán bajo estas condiciones, no requiriéndose que el mismo deje el muelle.

Las condiciones ambientales a que se refieren las definiciones precedentes están referidas a las condiciones de olas, dirección y velocidad del viento, ráfagas y corrientes.

##### 6.1.2.2.1 Cargas Permanentes

Son cargas esencialmente gravitatorias, que actúan en todo momento, siendo constantes en posición y en magnitud, o no constantes de variación lenta o despreciable en comparación a su valor medio. Son cargas permanentes:

- Peso propio
- Cargas muertas

#### **6.1.2.2.2 Cargas Variables**

Son cargas externas a la obra en sí, cuya magnitud y/o posición es variable a lo largo del tiempo de forma frecuente o continua, y de variación no despreciable en comparación a su valor medio.

Se dividen en:

- Cargas hidráulicas
- Cargas del terreno
- Cargas variables de uso o explotación
- Cargas de deformación
- Cargas de construcción

#### **6.1.2.2.2.1 Cargas Medioambientales**

Son cargas debidas a la acción, sobre la estructura resistente o sobre elementos que actúan sobre ella, de fenómenos naturales, climáticos o medioambientales.

La velocidad del viento utilizada fue la que se mantiene constante durante 10 minutos, según las distintas condiciones ambientales.

#### **6.1.2.2.2.2 Cargas Inducidas Por Los Buques**

Son aquellas cargas provocadas sobre la estructura del muelle por parte del buque. Se consideraron tres situaciones.

#### **Cargas A Través De Los Cabos (Buque Amarrado).**

Son las transmitidas a la estructura a través del sistema cabos tensionados – puntos de amarre (bitas / bolardos) debidas a los efectos combinados del viento, corrientes y oleaje sobre el buque.

Los efectos máximos sobre el barco se calcularon teniendo en cuenta la combinación más desfavorable de viento, corrientes y olas, compatibles con la configuración del muelle.

La fuerza de diseño sobre cada punto de amarre (ubicación cabecera o intermedia) bajo condiciones ambientales normales y extremas, es la total para las cargas calculadas, con respecto a los largos de proa o popa (la mayor de ambas), travesines o springs, según corresponda.

No se realizó la distribución de dichas fuerzas máximas entre más de un bolardo.

#### **Sistema de amarre**

Los esquemas de amarre fueron diseñados para el buque posicionado en cualquier orientación de su proa (proa afuera o proa adentro).

Su principal finalidad consistió en que los buques permanezcan fijos en el muelle.

El sistema de amarre elegido, controla los movimientos mínimos del buque de diseño, haciendo compatible el sistema con las operaciones de carga.

El anclaje de las bitas fue calculado en función del buque de diseño y con capacidad suficiente para absorber los esfuerzos que este genere en la hipótesis de la condición más desfavorable de amarre. Estos esfuerzos están ligados a la estructura por la viga de coronamiento. El sistema de anclaje fue calculado como la acción conjunta de viga de coronamiento más la parte posterior del frente: cabezal de hormigón y pilote de anclaje, no obstante el pago del mismo se hace por ítems separados.

Los bolardos están ubicados con su eje a una distancia del filo exterior del muro de 0,72m (Plano N° 10). La implantación de los mismos está indicada en los planos de detalle de acuerdo a la hipótesis de atraque del buque en el sitio proyectado. Estarán constituidos por un bolaro tipo "T", de acero con placa independiente de fijación al sistema de anclaje mediante el empleo de bulones fusibles y estarán diseñados para admitir un tiro de bita de 125 Tn. La separación entre bolardos será de 41,58m (Plano N° 8).

#### **Cargas a través de las defensas (buque amarrado)**

Son las cargas transmitidas a la estructura a través del sistema de defensas, generadas por los efectos de viento, corrientes y olas sobre el buque.

Los efectos máximos sobre el barco se calcularon teniendo en cuenta la combinación más desfavorable de viento, corrientes y olas, compatibles con la configuración del muelle.

Las fuerzas actuantes sobre el buque se distribuyeron sobre el muelle a través del sistema de defensas, considerando su ubicación y la rigidez relativa entre ellas. Además de las fuerzas perpendiculares al muelle motivada por los agentes ambientales, se consideró la fuerza de fricción.

#### **Cargas De Atraque (Buque Durante La Maniobra De Atraque)**

La fuerza reactiva actuante sobre la estructura por efecto de la acción del buque en el momento del atraque, se obtuvo del análisis conjunto de la energía que anima al buque y el tipo y configuración del sistema de defensas.

La energía se calculó para el buque de diseño, en sus dos configuraciones (máximo y mínimo). Para ello se utilizaron los siguientes parámetros:

Velocidad de atraque  $\geq 0,04$  m/s

Angulo de atraque mínimo: 15°

En ningún caso la fuerza reactiva por unidad de superficie de panel frontal superó los 250 kN/m<sup>2</sup> de presión en los cascos de los buques.

La energía de atraque calculada en condiciones excepcionales resulta en 12 tm. La defensa a instalar por el Consorcio de Puerto La Plata será tipo FENTEK ANP 800-E1 ó BRIDGETONE HYPER CELL FENDER HC700H-J2, ambas junto con un escudo tipo UHMW-PE 2000 X 1500. Se determinó de esta forma la fuerza reactiva horizontal debida al atraque que solicitará a la estructura (en su condición de máxima) en 43,5t. Esta fuerza reactiva fue también utilizada para calcular las fuerzas de rozamiento en sentido vertical y horizontal, en función del coeficiente de fricción de la defensa.

**Sistema De Defensas De Muelle.**

Este sistema se calculó considerando el caso particular de un ataque con asistencia de remolcadores en zona protegida, en el caso del Frente 1.

El sistema de defensa fue calculado como la acción conjunta de viga de coronamiento más la parte posterior del frente: cabezal de hormigón y pilote de anclaje, no obstante el pago del mismo se hace por ítems separados.

Los cuerpos de las defensas están localizados sobre el frente de ataque, proyectados para tal fin, separados 20,79 m entre ejes de defensas (Planos N° 7 y 8). El panel frontal cubre una distancia vertical comprendida entre las cotas +3,90 m y + 1,65 m del cero local. (Plano N° 10).

**6.1.2.2.3 Carga De Servicio Del Muelle.**

Se adoptará una sobrecarga útil distribuida sobre el muelle de 5 t/m<sup>2</sup>.<sup>1</sup>

Se contempla la acción de una grúa móvil portuaria, del tipo LHM 320, con un peso propio aproximado de 430 t, una presión normal de trabajo de 8 t/m<sup>2</sup> y una presión máxima ejercida de 26,3 t/m<sup>2</sup>. El apoyo de la grúa “lado agua” se ubica como máximo a dos metros del nuevo frente de ataque.

También se contempló la acción de una grúa para operar contenedores, del tipo Gantry Crane, con una capacidad de carga de 56 t. y un peso propio aproximado de 1000 t. El carril de circulación “lado agua” del citado equipo se apoya sobre el coronamiento de la viga, en coincidencia con el eje de los pilotes de hormigón que conforman el frente de ataque.

**6.1.3 COTA DE CORONAMIENTO**

La cota de coronamiento superior del muelle será de +4,50 m referido al Cero del Puerto La Plata.

**6.1.4 PROFUNDIDAD DE DISEÑO**

La estructura del Frente 1 (Sitio N°5) se diseñó considerando una cota a pie de muelle de -11,00 m (-36 pies) respecto al Cero del Puerto La Plata. En una primera etapa, el Consorcio de Gestión de Puerto La Plata dragará el pie de este frente a cota -8,50 m (28 pies).

**6.1.5 SISTEMA DE COORDENADAS**

Las coordenadas del proyecto se basan en el Sistema Geográfico - Datum: WGS84

**6.1.6 VIDA UTIL DE LAS ESTRUCTURAS**

La vida útil mínima de las estructuras del muelle será de cincuenta (50) años.

---

<sup>1</sup> ROM 0.2-90 – Tabla 3.4.2.3.1.3. - Muelle uso comercial, Graneles pesados y mercancía general pesada, área de operación

### 6.1.7 NIVELES DE MAREA

Se consideró en el dimensionamiento de las estructuras los niveles de marea correspondientes a una recurrencia de 50 años, los que son de + 3,52 m la máxima y de -2,52 m la mínima.

### 6.1.8 REQUERIMIENTOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

El Contratista de la obra será enteramente responsable, al realizar el Proyecto Ejecutivo, por el diseño y construcción del muelle e instalaciones complementarias que forma parte de la contratación. Se entiende que todas las especificaciones y planos del presente Pliego de Bases y Condiciones indican los requerimientos mínimos de espacio, cargas, y funcionalidad de las instalaciones. Las modificaciones que se puedan admitir serán aprobadas previamente por el Comitente, siempre y cuando resulten de una mejora de las condiciones estructurales, funcionales y económicas de la obra.

## 7. REPLANTEO, TRAZADO Y DISPOSICION DE LA OBRA

Dentro de los cinco días hábiles de la firma del Acta de inicio de obra, el Contratista deberá iniciar el replanteo de las obras. Para ello se firmará la respectiva Acta de Replanteo el Representante Técnico del Contratista y el Inspector designado por la Repartición, sirviendo su fecha como inicio de los plazos estipulados en el contrato.

Las zonas a replantear incluyen la zona de obra propiamente dicha y las zonas de acopio.

Las coordenadas del punto de referencia utilizado se indican en la esquina Este del Galpón N° 4 ubicado en la Cabecera Rio Santiago Oeste. Asimismo para el relevamiento altimétrico del proyecto, se ubica cercano a la baliza roja de esta cabecera el mojón Cuatro Bocas, cuya georreferenciación puede ser consultada en las oficinas de ingeniería de Puerto La Plata.

El replanteo de la obra consistirá como mínimo en la ejecución de los siguientes trabajos:

- Se deberá trasladar la cota del Cero Local de la regla ubicada en el Destacamento Monte Santiago de la P.N.A. a tres mojones de hormigón con un bulón inserto en los mismos, con una precisión de un milímetro. La ubicación de los mojones será indicada por la Inspección y la cota de los mismos será la utilizada para referir la altimetría de la obra, estando a cargo del Contratista su custodia y mantenimiento.
- Comprobación de la geometría en planta del proyecto y de los hechos existentes.
- Relevamiento planialtimétrico de la zona de las obras proyectadas, (pantalla de pilotes, zona de relleno, pavimento, zonas de acopio, zonas de disposición final de suelos, etc.).
- Estudio de suelos en la zona de pavimento, una vez rellena, con determinación del valor CBR.
- Estudio de suelos en la zona de hincas de camisas, tanto de la línea ubicada en el Frente 1, como en el Frente 2. Sobre el Frente 1 estudiarán un mínimo de tres puntos, con una profundidad de -30m al cero local cada uno.
- Estudios de suelos en la zona de ubicación del bulbo de los tensores. Mínimo en tres puntos.

El Contratista asumirá la responsabilidad por el fiel y debido trazado y disposición de la obra, en relación con los datos originales, los niveles y planos de referencia proporcionados por el Comitente y verificados por el Contratista, así como por la exactitud, con sujeción a lo antedicho, de la posición, los niveles, dimensiones y

alineaciones de todas las partes de la obra y por la provisión de todos los elementos necesarios, aparatos y mano de obra para tal fin.

Si en cualquier momento en el curso de la realización de las obras surge o se presenta algún error en la posición, niveles, cotas, dimensiones o alienación de alguna parte de la obra, el Contratista, a requerimiento de la Inspección, deberá rectificar dicho error a su costo y a entera satisfacción de la Inspección, a menos que dicho error esté basado en datos incorrectos suministrados por escrito por el Comitente, en cuyo caso los gastos de rectificar el error correrán por cuenta del Comitente.

La verificación del trazado y disposición de la obra o de alguna línea o nivel o cotas por parte de la Inspección no eximirá de ningún modo al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. El Contratista deberá conservar y proteger todos los puntos de referencia, mojoneros de nivelación y otros elementos que se usen para el trazado y la disposición de la obra.

No se reconocerá compensación alguna por las tareas descriptas en el presente artículo, debiendo incluirse y prorratearse los costos de las mismas en los gastos generales de los diversos ítems que constituyen la oferta.

## **8. ENSAYOS**

Todos los ensayos y determinaciones indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas estarán a cargo del Contratista, debiendo por lo tanto incluir los gastos que éstas demanden en los precios de los distintos ítems cotizados en la oferta.

Para la realización de los ensayos o determinaciones especificadas, el Contratista deberá, dentro de los cinco días hábiles del inicio de la obra, proponer a la Inspección un laboratorio oficial, ubicado dentro de los Partidos de La Plata, Berisso y/o Ensenada. La Inspección, dentro de los cinco días hábiles de recibida la propuesta, deberá informar al Contratista la aceptación o rechazo del laboratorio propuesto.

## **9. NIVELACION, COMPACTACION Y RELLENO DE LA ZONA DE OBRA – ÍTEM N°1**

**9.1 RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO HASTA COTA +2,50 M EN ZONA DE OBRA ENTRE EL NUEVO FRENTE Y EL ACTUAL – ÍTEM N°1.1**

### **9.1.1 PREPARACION DEL FRENTE**

En la zona comprendida entre el nuevo frente de pilotes y el frente actual de Sitio 5, con una separación entre sí aproximadamente de 18,40 m en el extremo Oeste y 27,50 m en el extremo Este.

El presente Ítem comprenderá los trabajos que a continuación se detallan:

- (a) La extracción y transporte hasta 10.000 m de escombros, raíces, troncos, bases de hormigón sueltas, etc., y cualquier otro objeto, obra u obstáculo que entorpezca la ejecución de la obra proyectada
- (b) Efectuar los trabajos necesarios en el antiguo frente para poder realizar las extensiones y conexiones de los servicios (agua, energía eléctrica, etc.) para el nuevo frente. Se incluyen los trabajos necesarios, manuales o no, para la correcta ubicación de estas instalaciones.
- (c) El retiro de los bolardos ubicados en el actual frente. Los mismos serán entregados a la Inspección en perfecto estado. El hormigón en la zona de anclaje de estos bolardos será reconstruido por la Contratista.
- (d) El retiro de las defensas ubicadas en el actual frente. Las mismas serán entregadas a la Inspección en perfecto estado. El hormigón en la zona de anclaje de estas defensas será reconstruido por la Contratista



- (e) El retiro de la escalera ubicada en el actual frente. Esta será entregada a la Inspección en perfecto estado. El hormigón en la zona de anclaje la escalera será reconstruido por la Contratista.

El Contratista deberá verificar que no se dañen las estructuras del actual frente, así como también el pavimento ubicado en su parte superior.

Sobre Sitio 5 se ubican, linderas al frente Norte de los Galpones 3 y 4, las cañerías de la actual red de incendio de la cabecera, la cual se alimenta desde una bomba situada en el extremo noroeste de la misma. El Contratista deberá verificar que no se dañen las estructuras existentes.

Sobre Sitio 5 se ubican dos cámaras de desagües pluviales, las cuales descargan en el Rio Santiago mediante caños de hormigón armado de 60 cm de diámetro. Ambos desagües deberán ser prolongados por el Contratista hasta el nuevo frente de atraque disponiendo el desagote por el mismo. El Contratista deberá proveer e instalar caños de Hormigón de idéntico diámetro a los instalados y extender estas cañerías hasta el nuevo frente de atraque, disponiendo el desagote por el mismo. En las conexiones de ambas extensiones el Contratista dispondrá de cámaras de inspección Tipo A. La ubicación de los mismos se identifica en el Plano N°7.

Los oferentes deberán realizar los estudios y cómputos que estimen necesarios para la correcta valoración del trabajo. No se reconocerá adicional alguno por mayor volumen de obra.

Antes de proceder a la hinca de las camisas, la Contratista deberá eliminar o modificar todos los elementos enterrados, tales como escombros, restos de cimentaciones, etc., que interfieran directamente los trabajos, y también aquellos que, por su proximidad, puedan ser afectados debido a la estabilidad del terreno durante la hinca. Cuando el trabajo pueda comprometer la estabilidad de edificaciones contiguas, se efectuarán los oportunos apuntalamientos o recalces.

El material reutilizable producido por la excavación y/o limpieza deberá ser ubicado provisoriamente a un lado de la obra hasta la hinca de las camisas, de forma de poder utilizarlo para el relleno del trasdós de estas hasta cota +2,50m, tratándose en este caso de terraplenamiento. En el caso de tratarse de bloques mayores de un metro cubico, el contratista deberá reducirlos a este tamaño, previo a su disposición final como relleno.

#### 9.1.2 NIVELACION, RELLENO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE

Una vez finalizado el ítem anterior, el Contratista efectuara el relleno y la nivelación de la caja del terreno natural a cota +2,50m y una posterior compactación de los 30 cm superiores del suelo mediante la utilización de vibradores hasta obtener un grado de compactación igual o mayor al 90% de la densidad obtenida por el ensayo Proctor Modificado.

En caso de ser requerido mayor cantidad de material para llegar a la cota prevista, el Contratista deberá efectuar su provisión, transporte, colocación, nivelación y compactación. No se aprobara la provisión de un suelo de características inferiores al existente.

Si los suelos de apoyo del terraplén o de cualquier capa de la estructura, no cumplieran con estas exigencias, se procederá a su escarificación, humedecimiento de ser necesario y re compactación hasta lograrlo.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para impedir la acumulación indeseable de agua resultante de una mala distribución y compactación del suelo producto de las excavaciones.

El Contratista deberá realizar las obras de contención complementarias de sostenimiento del terreno, con el fin de asegurar la estabilidad de la excavación.

No obstante lo expresado, el Contratista será único y pleno responsable de la seguridad de todas las excavaciones ejecutadas bajo este contrato y de toda otra no enumerada, permanente o transitoria, necesaria para la ejecución de la obra, hasta la finalización del contrato.

Estos rellenos deberán prever el espacio necesario para la construcción del dren lindero a los pilotes de frente.

### 9.1.3 TRANSPORTE

El material sobrante producto de las demoliciones (hormigón, piedra, tosca, mampostería, etc.) proveniente de los escombros y estructuras mencionadas arriba, será cargado mediante palas cargadoras o retroexcavadoras y transportado hasta la zona de disposición determinada por la inspección, dentro de un radio de 10 km.

El transporte se efectuará mediante vehículos adecuados para el material, camiones con caja volcadora que permitan realizar la disposición final del material, y estar provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

### 9.1.4 DESCARGA, DESPARRAMO Y NIVELACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE

La descarga se realizará sobre el terreno a rellenar, siempre que el material esté en condiciones de ser volcado en el mismo, en caso contrario deberá realizarse un acopio temporario en el lugar que disponga la inspección de la Obra.

Una vez que el Contratista haya preparado el terreno de apoyo del relleno, se procederá al desparramo, extendiéndolo en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final. Esta tarea se realizará mediante la utilización de equipos adecuados para tal fin, entendiéndose por tal, motoniveladoras, palas cargadoras, topadoras, etc.

### 9.1.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El Ítem se pagara y medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno en la zona de obra entre frentes, hasta la cota +2,50m sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobrecanchos en el terraplén. El precio incluirá la totalidad de los equipos, mano de obra, insumos y materiales necesarios para la correcta ejecución de las tareas descriptas.

## 9.2 RELLENO CON SUELO SELECCIONADO Y COMPACTACIÓN DESDE LA COTA +2,50M HASTA COTA +3,65M (SUBRASANTE DEL PAVIMENTO) – ITEM N° 1.2

### 9.2.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprenderá: la provisión, transporte, colocación, nivelación y compactación del suelo seleccionado de subrasante, de acuerdo a los perfiles y documentación que forma el proyecto.

Alcanzada la cota +2,50m e instalados los desagües pluviales, cañerías, cámaras, etc., y una vez finalizada y aprobada por la Inspección la tarea anterior, se procederá a distribuir el suelo seleccionado efectuando compensación en el ancho de la caja y longitudes convenientes, hasta lograr que las secciones transversales y longitudinales, una vez compactadas y perfiladas, resulten paralelas a las proyectadas de rasante.

El material a utilizar para alcanzar la cota +3,65m prevista en la conformación de los perfiles proyectados, deberá ser suelo seleccionado con las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la ejecución de trabajos con los requisitos especificados.

El relleno de la excavación, luego de construidos los conductos y demás obras, se efectuara en capas de material seleccionado, cuyo espesor no sobrepase los 20 cm. (Veinte centímetros) compactados con medios mecánicos y cuidando que durante dicho proceso el contenido de humedad sea el óptimo.-

El suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Limite liquido	<40%
Índice Plástico	<10%
Pasa Tamiza N°200	<85%

Valor soporte (Comp. Dinámica) >15% (bajo pavimento flexible)

Hinchamiento <1,0%

Todas las capas serán compactadas hasta obtener el porcentaje de densidad del 95% de la Densidad Máxima del ensayo Proctor Modificado.

Estos rellenos deberán prever el espacio necesario para la construcción del dren de los pilotes.

### 9.2.2 ENSAYOS

Se sacara un testigo cada 1000m<sup>2</sup>, el cual será testeado a los siguientes ensayos:

- Propiedades índice
- Granulometría
- Valor soporte (CBR)
- Densidad

### 9.2.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno, desde la cota +2,50m del ítem anterior, y la cota +3,65m de la subrasante del pavimento, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreechamientos en el terraplén. El precio incluirá la totalidad de los equipos, mano de obra, insumos y materiales necesarios para la correcta ejecución de las tareas descriptas.

## 10. FRENTE PROYECTO SITIO N°5 – ITEM N°2

Los pilotes tangentes se discretizan como una serie de elementos verticales, con deformación a corte unidos rígidamente entre sí, constituyendo una estructura continua.

El Contratista verificara las dimensiones y características de las secciones de los pilotes y demás elementos que conforman la presente obra, previo a su compra, las cuales deberán ser aprobadas por el Contratante.

Para esta evaluación el Contratista presentara su Memoria de Cálculo, basada en los estudios de suelo que ha debido efectuar según el Punto 7, utilizando las cargas definidas en el Punto 6 del presente pliego.

### 10.1 PILOTES TANGENTES - ITEM N° 2.1

#### 10.1.1 DESCRIPCION

El presente artículo comprende la adquisición y colocación (hinca) de una pantalla de pilotes tangentes de hormigón armado con camisa perdida.

Este tipo de pantalla se conforma por pilotes de H<sup>90</sup>A de 23,5 m y 22,0 m de largo, con camisa metálica pérdida de 15 y 13,5 m respectivamente y cuantía mínima de la armadura longitudinal de los pilotes de 0,8%, los cuales se unen por ambos lados mediante conectores conformados por perfiles UPN e IPN soldados a la camisa del pilote, mediante un soldado continuo que no permita filtraciones, que funciona como encastres de los mismos, cubriendo un desarrollo en planta sobre la Cabecera Oeste del Puerto La Plata de 123,70 m, constituyéndose un nuevo frente de atraque para Sitio N° 5.

Esta misma configuración se desarrollara también a lo largo de 27,60 m de la conexión del nuevo frente con el actual Sitio 5. La Contratista deberá asimismo ejecutar el cerramiento entre este nuevo frente y el muro, actual frente de Sitio 5. Este cerramiento deberá asegurar la estanqueidad del frente, la contención de tierras y el vaciado por un lado del mismo.

La profundidad de diseño a pie de muelle prevista para la Segunda Etapa del Proyecto del Sitio 5, al igual que para el Sitio 4, es -11m (36 pies) al cero local, esta misma profundidad debe dragarse en el extremo este del Sitio

5, por ello las longitudes y características de los pilotes en el extremo este de la Cabecera Oeste del Río Santiago serán idénticas a las del Frente 1.

En esta Primer Etapa, la profundidad a dragar por el Consorcio de Puerto La Plata será de -8,55m (28 pies) al cero local.

La pantalla debe ser capaz de resistir el vaciado del terreno por uno de sus lados así como la aplicación de cargas sobre ella.

La ejecución de la pantalla se efectuará por paneles escalonados, incluye las siguientes operaciones:

- Operaciones previas (limpieza del terreno).
- Instalación de vigas guía.
- También se incluye la ejecución de los apoyos provisionales o definitivos, tales como apuntalamientos, anclajes, banquetas, etc., necesarios para garantizar la estabilidad de la pantalla durante y después de las excavaciones previstas.

La cota de fondo de hincas de las camisas metálicas es -12m referidos al Cero del Puerto La Plata o Cero Local. No se admitirá que una camisa de pilote quede hincada por encima de esta cota. La cota de coronamiento varía según se trate de secciones donde se ubiquen defensas (cota coronamiento +1,50m) o sin defensas (cota coronamiento +3,00m), debiendo el Contratista cortar el borde superior de las camisas en caso de ser necesario. Las cotas y dimensiones de la pantalla se hallan indicadas en los Planos N° 6, 9 y 10.

La pantalla llevará un sistema de anclajes inyectados del tipo activos permanentes. Serán dispuestos de modo que queden intercalados en un pilote por medio (separación entre anclajes en planta 2,08m). Las camisas donde se anclaran los tensores deberán ser perforadas a cota +1,00m para alojar la cabeza del tensor.

Esta configuración se utilizara en el total del Frente 1, a excepción de una franja de diez metros en cada esquina, donde se realizara un anclaje mediante pilotes horizontales.

La pantalla tendrá como manto drenante posterior, un relleno trapezoidal de material granular, de 2 m de base inferior a cota -3,00m, desarrollado en un talud 2v:1h hasta la cota de subrasante del pavimento. Este dren será envuelto en una membrana geotextil TIPO 3. El geotextil se ubicará en la totalidad del talud límite entre el dren de arena y el terreno natural o relleno de suelo seleccionado, según la cota de la cual se trate, los extremos superior e inferior, y la zona contra la pared interna de los pilotes, donde se ubican las barbacanas. La pantalla será atravesada por dos líneas de barbacanas, ubicadas a cota - 2,10 m y +0,60 m. La separación horizontal entre barbacanas será de 2,08m entre ejes coincidiendo en los encastres entre pilotes o en el eje de los caños camisa, siendo esta la separación necesaria para una eficiente disipación de presiones hidrostáticas desestabilizantes.

Previo al inicio de tareas, la Contratista presentará un Plan de Trabajos, sujeto a aprobación de la Inspección, en el que indicará las secuencias operativas, los métodos de posicionamiento y control de ubicación y las medidas que tomará para asegurar y mantener la correcta alineación y el listado de los equipos a utilizar con sus principales características. Dicha aprobación no relevará al Contratista de su responsabilidad por la ejecución de la obra.

#### 10.1.2 PROVISION DE CAMISAS Y PERFILES – 15.0M (Acero Camisas s/Norma ASTM A252- Acero Perfiles calidad F24)- HINCA DE CAMISAS Y PERFORACION– ITEM N° 2.1.1

##### 10.1.2.1 PROVISION

Las camisas son de acero, roladas y soldadas. Las mismas cumplirán con las NORMAS ASTM A252, para tubos de acero al carbono con costura. La calidad y características solicitadas de las chapas que conforman las camisas deberán ser certificadas por un organismo internacional de prestigio, que deberá ser aprobado previamente por el Contratante.

La máxima deformación total admisible en operación será inferior a los 6,5 cm.

El total de camisas de 15m a proveer por el Contratista será:

- Sitio 5 (Frente 1) 95u
- Sitio 5 (Frente 2) 26u

TOTAL 121u

Las camisas que se hubieran torcido por cualquier causa, se enderezarán, de modo que la flecha máxima, respecto de la recta definida por sus dos extremos, no sea mayor que un doscientosavo (1/200) de su longitud.

En dos cuadrantes opuestos se soldaran de un lado 2 perfiles UPN 8 y del otro un perfil IPN 8 que funcionaran como encastre y guía para el engarzado del pilote siguiente. El estado de las pestañas de unión de unas camisas con otras deberá ser aceptable y permitirá su enhebrado sin ninguna dificultad, produciendo una unión sólida y estanca. La calidad del acero de los perfiles será F24 (Detalle PLANO N° 10).

Estos perfiles o conectores serán del total de longitud de la camisa, y se unirá por soldadura continua, de forma que el ángulo de las dos partes soldadas no sea superior a tres grados sexagesimales (3°), en cualquier dirección.

Asimismo, la Contratista podrá proponer otro sistema alternativo de encastre, que asegure la resistencia necesaria, continuidad en la vertical y estanqueidad de las juntas.

Los espesores y peso de las camisas serán los que figuren en el presente Pliego, admitiéndose, para su longitud, una tolerancia de veinte centímetros (20 cm) en más y de cinco centímetros (5 cm) en menos. El corte de las camisas a su longitud debida se efectuará por medio de sierra o soplete.

Las características mínimas de los elementos que conformaran la sección a proveer serán:

Camisas:

Norma	Diámetro externo min.	Espesor	Longitud camisas	Perfil conector	Perfil conector
ASTM A252	0,9144m	9,5mm	15m	UPN8	IPN8

Características correspondientes a camisas metálicas, junto con los correspondientes conectores.

Las camisas de acero estarán recubiertas por una o varias manos de pintura anticorrosiva y protegidos por pinturas de tipo marítimo o bituminoso. Como complemento de la pintura se dispondrá de una protección catódica por medio de ánodos de sacrificio o de corriente impresa, ya que la corriente generada por los ánodos protege de inmediato esos puntos en los que la pintura ha sufrido deterioro.

Asimismo la Contratista deberá presentar en el Proyecto Ejecutivo un esquema integral de protección que asegure la durabilidad de la estructura metálica en la vida útil solicitada de 50 años para la presente obra. La Contratista deberá especificar en el Proyecto Ejecutivo para la pintura como mínimo los siguientes puntos:

- Método de preparación de superficies y Norma a cumplir
- Intervalo de tiempo máximo entre la P. de S. y el "Primer"(primera mano)
- Esquema de pintado propuesto.
- Método de aplicación a ser utilizado.
- N° de manos y el intervalo de tiempo entre ellas.
- Los espesores húmedo y seco.
- Lugar de aplicación (taller u obra) y condiciones ambientales críticas.

- Detallamiento del tratamiento en soldadura y conexiones a fricción.
- Procedimiento para reparación de pintura dañada por transporte y montaje.

De igual forma deberá especificar el tipo de protección catódica o por corriente impresa a implementar.

#### 10.1.2.2 METODOLOGÍA DE HINCA

Las camisas se hincaran trabajando desde pontón o plataforma tipo Jack Up, sin interferir con la navegación. La hinca se efectuará en forma posterior a la limpieza del frente y anterior a la ejecución del relleno con suelo natural, y con suelo seleccionado.

Establecida la plataforma de trabajo, deberá realizarse, en primer lugar, el trabajo de replanteo, situando el eje de la pantalla y puntos de nivelación para determinar las cotas de ejecución.

Las camisas se hincaran de una en una, preferiblemente por parejas previamente enhebradas.

Cuando se utilice un aparato vibrador suspendido de una grúa para la hinca de camisas, el número de estas que se presentará, simultáneamente, no será inferior a veinte (20), hincándose alternativamente, de forma que la diferencia de alturas de las cabezas de dos contiguas no sea superior a dos metros (2 m).

Se dispondrá guías para las camisas, consistentes en una doble fila de tablonés, o perfiles de acero de mayor sección, de forma que el eje intermedio coincida con la pantalla de pilotes a construir.

Esta doble fila de perfiles estará sólidamente sujeta y apuntalada al terreno, y la distancia entre sus caras interiores no excederá del diámetro externo de la pared de camisas en más de dos centímetros (2 cm).

La hinca de las camisas podrá efectuarse por medio de mazas de golpeo, lentas o rápidas, de simple o doble efecto, también mediante aparatos vibradores adecuados. En el caso de mazas de simple efecto, el peso de la maza propiamente dicha no será inferior a la cuarta parte (1/4) o mitad (1/2) de la camisa, según que éstas se hincen de una a una o por parejas respectivamente. La energía cinética desarrollada en cada golpe por las mazas de doble efecto será superior a la producida, también en cada golpe, por la de simple efecto especificado, cayendo de una altura de sesenta centímetros (60 cm). Las mazas deberán ser guiadas en todo su recorrido por cualquier dispositivo aprobado por la Inspección. Podrá prescindirse del martinete cuando se utilicen para la hinca aparatos vibradores suspendidos de grúas.

Las cabezas de las camisas hincadas por percusión deberán estar protegidas por medio de adecuados sombreretes o sufrideras, para evitar su deformación por los golpes. En su parte inferior, las ranuras de las pestañas de unión de una camisa con otra se protegerán en lo posible, de la introducción de terreno (que dificultaría el enhebrado de las camisas que se hincen a continuación), tapando el extremo de la mencionada ranura con un roblón, clavo, tornillo, o cualquier pieza análoga alojada, pero no ajustada en dicho extremo, de forma que permanezca en su sitio durante la hinca pero que pueda ser fácilmente expulsada por otra camisa que se enhebre en la ranura y llegue a mayor profundidad. La hinca de las camisas se continuará hasta alcanzar la penetración mínima en el terreno firme estipulado en los planos (cota -12m) o indicados por la Inspección.

La Contratista deberá asegurar la estanqueidad de las juntas entre pilotes, inyectando un mortero fluido u otro tipo de material propuesto como variante ante la Inspección, previa aprobación de la misma. Se deberá verificar una continuidad en la estanqueidad de esta inyección en la vertical.

Terminada la hinca se cortarán, si es preciso, las camisas de manera que sus cabezas queden alineadas según el perfil definido en los Planos y se procederá a su excavación interior, se colocaran los insertos para los anclajes y las jaulas de armaduras de los pilotes, se llenaran con hormigón y se construirá la viga de coronamiento.

Los trabajos de hinca se ajustarán al Plan de Hinca que deberá presentar previamente la Contratista.

Dicho Plan comprende los siguientes puntos:

- Dimensiones y cotas de la pantalla.
- Arrostramientos provisionales y definitivos.
- Secuencia de todos los trabajos.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 10.1.2.3 EXCAVACION INTERIOR DE LA CAMISA

Con el fin de asegurar la estabilidad de las camisas metálicas durante la excavación interna de las mismas, ésta debe ser efectuada al abrigo de un fluido de excavación (lodo bentonítico).

Se registrará la calidad y espesor de los estratos atravesados, y se tomarán muestras del terreno en la forma y con la frecuencia que indiquen el Inspector de las Obras.

La parte superior de las camisas será contenida mediante guías evitando el movimiento de las camisas. Se efectuara de este modo la excavación del pilote hasta cota -20,5m, excavando los primeros metros hasta cota -12,0m al abrigo de la camisa metálica, y los restantes 8,50m hasta alcanzar la cota -20,50m excavando en el terreno natural.

#### 10.1.2.3.1 Lodos Bentoníticos.

La bentonita se utiliza en los fluidos de excavación como componente de los lodos bentoníticos y como aditivo de los lodos de polímeros.

La bentonita es una arcilla cuyo mineral constitutivo principal es la montmorillonita.

La bentonita utilizada como fluido de perforación deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Contenido de partículas con tamaño superior a ochenta micras (80) no superior al cinco por ciento (5%).
- 11. Contenido de humedad menor del quince por ciento (15%).
- 12. Límite líquido (LL) mayor del trescientos por ciento (300%).

No debe contener cantidades significativas de productos químicos nocivos para las armaduras y el hormigón.

La composición química y mineralógica debe ser suministrada por el proveedor.

Los lodos bentoníticos deberán satisfacer los siguientes requisitos:

	Fresco	Listo para reemplazo	Antes de hormigonar
Densidad (Kg./m <sup>3</sup> )	< 1.100	< 1.200	< 1.150
Viscosidad en cono Marsh (s)	32 a 50	32 a 60	32 a 50
Filtrado (cm <sup>3</sup> )	< 30	< 50	-
pH	7 a 11	7 a 11	-
Contenido de arena en peso (%)	-	-	< 3% (*)
Cake (mm)	< 3	< 6	-

(\*) El contenido definitivo de arena será fijado por el Inspector de las Obras, en función del tipo de terreno atravesado.

Se podrán variar los valores recogidos en el cuadro anterior en ciertos casos, como por ejemplo:

- Terrenos con alta permeabilidad, susceptibles de provocar pérdida de lodo.
- Terrenos muy blandos.

Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación del Inspector de las Obras los detalles relativos a la dosificación del lodo bentonítico, teniendo en cuenta lo especificado, indicando los siguientes datos:

- Tipo y características del material básico utilizado para la fabricación del lodo.
- Aditivos previstos y características de los mismos.
- Dosificación ponderal de los materiales.
- Filtrado y espesor del residuo o "cake" obtenido en la filtroprensa.
- Peso específico del lodo.
- Viscosidad media en el cono Marsh.
- pH.
- Peso específico mínimo que deberá tener el lodo durante la perforación, según las características de los terrenos atravesados y la posición del nivel freático.
- Polímeros

Los polímeros podrán ser usados como fluidos de excavación, en algunas circunstancias con adición de bentonita, en función de:

- Experiencias anteriores en suelos parecidos o en condiciones geotécnicas peores.
- Ejecución de ensayos a escala natural en la propia obra.

#### 10.1.2.3.1.1 Fabricación lodos bentoníticos.

En la mezcla del material o materiales secos con el agua, deberán emplearse medios energéticos adecuados para la completa dispersión de los mismos y la obtención de una mezcla uniforme.

El lodo de perforación deberá ser almacenado al menos veinticuatro horas (24 hs) antes de su empleo, para su completa hidratación, salvo que el empleo de dispersantes permita reducir dicho plazo.

Para garantizar la seguridad y calidad del trabajo frente a posibles pérdidas de lodo debidas a filtraciones o fugas en el terreno, se deberá disponer en todo momento de un volumen adicional de lodo, en condiciones de utilización, igual al volumen total de las zanjas excavadas y no hormigonadas.

Existirá asimismo en obra una cantidad de material y un suministro de agua suficientes para fabricar inmediatamente un volumen análogo de lodo.

#### 10.1.2.3.1.2 Control del fluido de excavación.

Con objeto de comprobar que se cumplen los requisitos establecidos y controlar la calidad de la ejecución se efectuarán durante la obra determinaciones periódicas de las siguientes características del lodo:



- Viscosidad en cono Marsh.
- pH.
- Densidad.

Además, inmediatamente antes de la colocación de encofrados laterales y armaduras, se comprobará el material retenido en el tamiz N° 200.

La determinación del pH en laboratorio se realizará mediante aparato medidor. Para las determinaciones en obra bastará el empleo de papel indicador de pH.

#### 10.1.2.3.1.3 Nivel del fluido de excavación.

El nivel del fluido de excavación deberá estar, por lo menos, medio metro (0,5m) por encima del nivel correspondiente a la estabilidad de la camisa.

Deberá estar, asimismo, por lo menos un metro (1m) por encima del nivel piezométrico más elevado, bien sea natural o rebajado mediante bombeo, de las capas interceptadas por la excavación o situadas en las proximidades.

Igualmente, deberá permanecer por encima de los pies de los muretes guía.

#### 10.1.2.3.1.4 Pérdida del fluido de excavación.

Cuando durante la excavación se produzca una pérdida importante y repentina de fluido, se deberá rellenar, inmediatamente, la camisa de fluido, añadiendo, eventualmente, materiales colmatantes. Si esto no fuera posible o resultase insuficiente, se deberá entonces rellenar la camisa con un material que posteriormente pueda ser excavado (hormigón pobre u otro material adecuado).

En las situaciones que presenten riesgo de pérdida de fluido de excavación se deberá prever una reserva de fluido de excavación e incluso eventualmente, colmatantes.

#### 10.1.2.3.1.5 Limpieza de la excavación.

Justo antes de colocar los elementos del pilote (jaulas de armaduras) el fondo de la excavación deberá ser limpiado. El fluido de excavación será reemplazado y en caso de ser reutilizado deberá ser tratado (proceso de desarenado).

En caso de lodo bentonítico deberán respetarse las propiedades. La duración entre el final de la limpieza de la excavación y el comienzo del hormigonado de los paneles deberá ser inferior a cinco horas (5 hs). Cuando esto no pueda ser respetado (por ejemplo en el caso de jaulas de armaduras complejas), será necesario asegurarse, por lo menos cinco horas (5 hs) antes de hormigonar, que se respetan las propiedades del fluido de excavación antes del hormigonado.

El material producido por la excavación deberá ser trasladado, distribuido y compactado en forma ligera en las zonas de deposición indicadas por la Inspección.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para impedir la acumulación indeseable de agua resultante de una mala distribución y compactación del suelo producto de las excavaciones.

No obstante lo expresado, el Contratista será único y pleno responsable de la seguridad de todas las excavaciones ejecutadas bajo este contrato y de toda otra no enumerada, permanente o transitoria, necesaria para la ejecución de la obra, hasta la finalización del contrato.

La excavación se mantendrá mediante la utilización de fangos bentoníticos u otros productos con características tixotrópicas aptos para estabilizar las excavaciones.

El lodo bentonítico sólo podrá ser reutilizado, tras ser filtrado por un desarenador. No se admitirá de ningún modo la reutilización de lodo bentonítico con contenido de arena mayor al 3%.

#### 10.1.2.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las hinca y perforación de camisas metálicas de 15 m de longitud se medirán por unidad. El precio del ítem incluirá la totalidad de las tareas descritas, la provisión, carga transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la ejecución de camisas, el rolado y soldado de la misma, la provisión y soldado de los perfiles UPN e IPN necesarios para el encastre de las camisa entre sí, protección anticorrosiva, su excavación interna y preparación para el hormigonado, mano de obra, equipos y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, insumos, materiales y ensayos necesarios.

#### 10.1.3 PROVISION DE CAMISAS Y PERFILES – 13.5M (Acero Camisas s/Norma ASTM A252- Acero Perfiles calidad F24)- HINCA DE CAMISAS Y PERFORACION– ITEM N° 2.1.2

##### 10.1.3.1 PROVISION

Las camisas son de acero, roladas y soldadas. Las mismas cumplirán con las NORMAS ASTM A 252, para tubos de acero al carbono con costura. La calidad y características solicitadas de las chapas que conforman las camisas deberán ser certificadas por un organismo internacional de prestigio, que deberá ser aprobado previamente por el Contratante.

La máxima deformación total admisible en operación será inferior a los 6,5 cm.

El total de camisas de 13,50m a proveer por el Contratista será:

• Sitio 5 (Frente 2)	24u
<b>TOTAL</b>	<b>24u</b>

Los espesores y peso de las camisas serán los que figuren en el presente Pliego, admitiéndose, para su longitud, una tolerancia de veinte centímetros (20 cm) en más y de cinco centímetros (5 cm) en menos. El corte de las camisas a su longitud debida se efectuará por medio de sierra o soplete.

Las características mínimas de los elementos que conformaran la sección a proveer serán:

Camisas:

Norma	Díámetro externo min.	Espesor	Longitud camisas	Perfil conector	Perfil conector
ASTM A 252	0,9144m	9,5mm	13,5m	UPN8	IPN8

Características correspondientes a camisas metálicas, junto con los correspondientes conectores.

Las camisas que se hubieran torcido por cualquier causa, se enderezarán, de modo que la flecha máxima, respecto de la recta definida por sus dos extremos, no sea mayor que un doscientosavo ( $1/200$ ) de su longitud.

En dos cuadrantes opuestos se soldaran de un lado 2 perfiles UPN 8 y del otro un perfil IPN 8 que funcionaran como encastre y guía para el engarzado del pilote siguiente. El estado de las pestañas de unión de unas camisas con otras deberá ser aceptable y permitirá su enhebrado sin ninguna dificultad, produciendo una unión sólida y estanca. La calidad del acero de los perfiles será F24 (Detalle PLANO N° 10).

Estos perfiles o conectores serán del total de longitud de la camisa, y se unirá por soldadura, de forma que el ángulo de las dos partes soldadas no sea superior a tres grados sexagesimales ( $3^\circ$ ), en cualquier dirección.

Asimismo, la Contratista podrá proponer otro sistema alternativo de encastre, que asegure la resistencia necesaria, continuidad en la vertical y estanqueidad de las juntas

Las camisas de acero estarán recubiertas por una o varias manos de pintura anticorrosiva y protegidos por pinturas de tipo marítimo o bituminoso. Como complemento de la pintura se dispondrá de una protección catódica por medio de ánodos de sacrificio o de corriente impresa, ya que la corriente generada por los ánodos protege de inmediato esos puntos en los que la pintura ha sufrido deterioro.

Asimismo la Contratista deberá presentar en el Proyecto Ejecutivo un esquema integral de protección que asegure la durabilidad de la estructura metálica en la vida útil solicitada de 50 años para la presente obra. La Contratista deberá especificar en el Proyecto Ejecutivo para la pintura como mínimo los siguientes puntos:

- Método de preparación de superficies y Norma a cumplir
- Intervalo de tiempo máximo entre la P. de S. y el “Primer”(primera mano)
- Esquema de pintado propuesto.
- Método de aplicación a ser utilizado.
- N° de manos y el intervalo de tiempo entre ellas.
- Los espesores húmedo y seco.
- Lugar de aplicación (taller u obra) y condiciones ambientales críticas.
- Detallamiento del tratamiento en soldadura y conexiones a fricción.
- Procedimiento para reparación de pintura dañada por transporte y montaje.

De igual forma deberá especificar el tipo de protección catódica o por corriente impresa a implementar.

#### 10.1.3.2 METODOLOGÍA DE HINCA

Se hincaran de la misma forma y tomando los mismos recaudos que las camisas de 15m, indicado en el artículo 10.1.2.2. La cota de fondo de hinca de estas camisa es -12,00m respecto del cero local.

Se deberá asegurar la estanqueidad de las juntas entre pilotes, al igual que en el ítem anterior.

#### 10.1.3.3 EXCAVACION INTERNA DE LA CAMISA

La metodología de perforación será de igual forma a la indicada en el artículo 10.1.2.3.

#### 10.1.3.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las hincas y perforación de camisas metálicas de 13,5 m de longitud se medirán por unidad. El precio del ítem incluirá la totalidad de las tareas descritas, la provisión, carga transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la ejecución de camisas, el rolado y soldado de la misma, la provisión y soldado de los perfiles UPN e IPN necesarios para el encastre de las camisas entre sí, protección anticorrosiva, su excavación interna y preparación para el hormigonado, mano de obra, equipos y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, insumos, materiales y ensayos necesarios.

#### 10.1.4 HORMIGONADO DE PILOTES METALICOS – ITEM N° 2.1.3

##### 10.1.4.1 DESCRIPCION

Finalizada la excavación hasta cota -20,5m, y llena ésta de lodo bentonítico (en las condiciones mencionadas anteriormente en el punto 10.1.2.3.1.) se procederá a posicionar las armaduras. Las jaulas de armadura no deberán colocarse en el fondo de la excavación sino que deberán ser suspendidas de las camisas. La cuantía mínima de acero longitudinal de los pilotes será 0,8%, y el recubrimiento según CIRSOC 201.

Se deberá dejar, entre la jaula y el fondo de la excavación, una distancia mínima de veinte centímetros (20 cm.).

En esta etapa se deberá ejecutar las perforaciones necesarias en las camisas para la ubicación dentro de las mismas de los caños camisas para colocar luego los tubos de drenaje, etc., que posibilitarán el escurrimiento de las aguas y la disipación de presiones hidrostáticas sobre el frente. Así también se deberán prever las perforaciones a cota +1,00 para alojar las cabezas de los tensores y dejar los caños insertos para su posterior pasaje.

El hormigonado se realizará desde abajo hacia arriba. Se utilizará un tubo del tipo Tremie que permita el colado por la base del muro, desalojando los barros bentoníticos desde abajo hacia arriba.

Los lodos rebalsantes serán retirados del sector y dispuestos en los lugares que indique la Inspección.

La secuencia de hormigonado de los tramos debe ser tal que permita asegurar la continuidad estructural de la obra.

El tubo-Tremie deberá estar limpio y ser estanco.

Su diámetro interior deberá ser superior o igual a quince centímetros (15 cm.) y a seis (6) veces el tamaño máximo de los áridos. Su diámetro exterior no deberá ser superior a un medio (1/2) de la anchura del diámetro de la camisa hormigonada, no armada, y de ocho décimas (0,8) veces la anchura interior de la jaula de armadura para el pilote de hormigón armado.

Para empezar el hormigonado, el tubo-Tremie deberá colocarse sobre el fondo de la excavación y después levantarlo de diez a veinte centímetros (10 a 20 cm.).

Una vez que el hormigonado haya comenzado, el tubo-Tremie deberá estar siempre inmerso en, por lo menos, tres metros (3 m) de hormigón fresco. En caso de conocer con precisión el nivel de hormigón la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m).

La velocidad media de ascenso del hormigón, considerada sobre la altura total del pilote, no deberá ser inferior a tres metros por hora (3 m/h).

El hormigonado deberá realizarse sin interrupción, debiendo, el hormigón que circula, hacerlo dentro de un periodo de tiempo equivalente al setenta y cinco por ciento (75%) del de comienzo de fraguado. Cuando se prevea un periodo mayor deberán utilizarse retardadores de fraguado.

Al poder ser la calidad del hormigón, en su parte superior, peor, deberá colocarse una cantidad adicional de hormigón en el panel de manera que se puedan garantizar las propiedades prescritas para el hormigón situado por

debajo del nivel de descabezamiento previsto en Proyecto, a cota +1,50m en zona de defensas y +3,00 en zona simple.

El extremo superior deberá ser picado para demoler la zona contaminada con lodo bentonítico.

#### 10.1.4.2 MATERIALES E INSUMOS

Los materiales de elaboración del hormigón así como el acero de las armaduras y las tolerancias de ejecución, deberán cumplir lo especificado en el artículo 13.1.1 del presente Pliego. En este caso se hace la salvedad que el hormigón a utilizar en la construcción de los pilotes será H-21.

#### 10.1.4.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO:

El pago y medición del presente ítem se realizará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) ejecutado y aprobado por la Inspección, medido de acuerdo a los volúmenes teóricos, incluyendo los veinte centímetros (20 cm.) de exceso en profundidad, sin ser causa de abono otro tipo de excesos. El precio del ítem incluirá la totalidad de las tareas descritas, equipos necesarios, mano de obra, insumos, materiales, armaduras, estructuras guía y ensayos necesarios para la correcta ejecución del mismo. No se reconocerá adicional alguno por mayores cantidades de acero de las armaduras que las indicadas en los cómputos, planos y anexos que forman parte del Pliego de Bases y Condiciones.

### 11 DREN – ITEM N° 3

#### 11.1 DESCRIPCION

Con posterioridad a la ejecución de la pantalla, se realizará una excavación y perfilado por detrás de las camisas, para la construcción de un dren conformado por un relleno granular de arena y grava, envuelto con un manto geotextil TIPO 3.

Este dren se extenderá a todo lo largo del nuevo frente de atraque de Sitio N° 5 (123,70m), y por detrás del frente de conexión con el actual Sitio 5 (27,60m), la longitud total resulta 151,30m.

El dren presentara las siguientes dimensiones:

- cota inferior a -3,00 m
- Ancho de base dos metros (2,00m)
- Cota superior +3,65m
- Pendiente de 2v:1h,

Los frentes serán atravesados por dos líneas de barbacanas ubicadas una a cota + 0,60 m y la otra a -2,10 m. La separación horizontal entre barbacanas definida en el proyecto ejecutivo es de 2,08m.

Las barbacanas serán de PVC de 4" de diámetro exterior y 3,2mm de espesor, llevarán en el lado agua una claveta tipo válvula de peso tal que no se mueva con el movimiento del agua, o un mecanismo de resorte inoxidable que solo permita su abertura cuando la sobrepresión interna supera 1,00 m de columna de agua. El material indicado para las mismas es bronce naval.

El dorso de la barbacana sobresaldrá 0,50 m del filo interior de la pantalla y estará constituido por un caño perforado. El final del caño debe estar cerrado para evitar su colmatación o taponamiento.

Las perforaciones serán tales, que retengan el 95% del material rocoso que constituye el filtro por detrás del muro pantalla.

#### 11.2 RELLENO DEL DREN

El relleno del dren estará constituido por suelo granular. En todo caso el relleno general cumplirá las siguientes condiciones:

El contenido en finos (porcentaje que pasa por el tamiz 200 ASTM) será inferior al 25 % en peso y tendrá un límite líquido menor de 25 e índice de plasticidad menor que 10.

El tamaño máximo de piedras o bolos será de 10 centímetros.

La densidad aparente seca del relleno resultante será superior a 1,6 t/m<sup>3</sup>, en ensayos realizados conforme la norma NLT-156/72 apartado 6 (Normas UNE).

El ángulo de rozamiento interno será superior a 30° sexagesimales, tanto seco como saturado.

Capacidad portante CBR mayor que diez (10).

Estará exento de materia orgánica.

#### 11.3 GEOTEXTIL

El geotextil a disponer como filtro entre el relleno del trasdós de las camisas y el relleno granular, envolviéndolo en todo su perímetro, será de polipropileno de fibra sin fin, con las siguientes características:

- densidad mínima: 300 g/m<sup>2</sup>

- valor mínimo garantizado a la resistencia a la tracción en tiras: 800 N/5 cm

- elongación a la rotura: 50 - 80%

#### 11.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El pago y medición del presente ítem se realizará por metro lineal (m) de dren y barbacanas construidos a lo largo de la pantalla. La longitud se medirá horizontalmente. No será causa de abono otro tipo de excesos. El precio del ítem incluirá la totalidad de las tareas descritas, equipos necesarios, mano de obra, insumos, materiales y ensayos necesarios para la correcta ejecución del mismo.

### 12 TENSORES – ÍTEM N° 4

#### 12.1 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES– ÍTEM N° 4.1

##### 12.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

Un anclaje es un dispositivo capaz de transmitir una carga de tracción, aplicable sobre el mismo, a una zona del terreno capaz de soportar dicho esfuerzo.

Los anclajes constituirán el o los apoyos superiores de la pantalla de pilotes tangentes encamisados de hormigón armado.

En todos aquellos aspectos referidos al diseño y ejecución de los anclajes no previstos en la presente especificación se tomarán como referencia la DIN 4125 GROUND ANCHORAGES DESIGN, CONSTRUCTION AND TESTING.

Los anclajes a utilizar son del tipo activos, permanentes, postesados y con doble protección anticorrosiva.

La disposición de los anclajes es la indicada en el Proyecto, cumplimentando los requerimientos del cálculo.

Las perforaciones y colocación de los anclajes están de acuerdo con los diámetros, profundidades y posicionamiento indicados en los planos del Proyecto Ejecutivo, salvo especificación en contra del Inspector de las Obras.

El diámetro de la perforación asegurará el recubrimiento especificado de lechada a lo largo de la longitud del bulbo.

El método de perforación será seleccionado en función de las propiedades del suelo con el objetivo de evitar alteraciones en el mismo, salvo aquellas que puedan ser consideradas como necesarias para movilizar la resistencia del cálculo del anclaje.

Los fluidos de perforación, y los eventuales aditivos, no deberán presentar efectos adversos sobre la armadura, sobre su protección o sobre la lechada.

Los procedimientos para contrarrestar la presión de agua y evitar surgencias, derrumbe del taladro o erosión durante las operaciones de perforación, puesta en obra e inyección deben ser determinados con antelación y aplicados cuando sean necesarios.

El proceso de perforación se deberá realizar de tal manera que cualquier variación en las características del terreno que hayan servido de base en el diseño del anclaje pueda ser detectada inmediatamente.

La perforación de cada taladro deberá reflejarse en un Parte, en el cual, se recogerán los datos referentes a la clase de terreno, espesor de las capas, pérdidas de fluido de perforación, las posibles incidencias durante el avance, etc.; de manera tal que si se producen variaciones con relación a lo previsto, puedan ser detectadas en forma rápida. Estas variaciones serán comunicadas inmediatamente al Inspector de la Obra.

Toda la longitud de la zona “activa” estará inmersa en suelos de adecuada resistencia, perfiles tipo “toscosos” o muy firmes a duros.

La longitud “pasiva” será la mínima necesaria para atravesar, con el ángulo definido, todo el espesor de los suelos blandos superiores, permitiendo que el bulbo en correspondencia con la zona “activa” se desarrolle por completo en los suelos resistentes.

La longitud “activa” será la que garantice la absorción del esfuerzo de diseño, a través de la fricción entre el bulbo y el suelo circundante.

#### 12.1.1.1 ANCLAJES ESTABILIZADORES DE LA PANTALLA.

Estos dispositivos se hallan en el Frente 1, ubicados a cota +1,00 m, con un espaciamiento entre ellos de 2,08 m. (Plano N° 6), dejando diez metros en cada esquina (Este y Oeste) sin tensores.

El ángulo de inclinación de los mismos es de 20° con respecto a la horizontal. Se anclara la zona del bulbo activo a cota superior -10m, en correspondencia con la tosca. Esto será verificado en los estudios de suelos a efectuar por el Contratista.

El dispositivo se compone, básicamente, de:

**Cabeza:** Parte del anclaje que transmite el esfuerzo de tracción de la armadura a la placa de reparto o a la estructura.

**Armadura:** Parte longitudinal, cable, del anclaje que, trabajando a tracción, está destinada a transmitir la carga desde la cabeza hasta el terreno. Se divide a su vez en

Longitud libre: Longitud de la armadura comprendida entre la cabeza del anclaje y el extremo superior de la longitud fija o bulbo.

Bulbo o longitud fija: zona del anclaje destinada a transmitir la carga del anclaje al terreno, mediante una lechada.

Por su forma de trabajar, los anclajes se clasifican en:

Anclaje pasivo: Aquel que entra en tracción por sí solo, al oponerse la cabeza al movimiento del terreno inestable o de la estructura.

Anclaje activo: Aquel cuya armadura, una vez instalado, se pretensa hasta la carga de proyecto que puede coincidir con la carga última de trabajo o ser sólo una fracción de este. Los anclajes proyectados son de este último tipo.

En función de la vida útil, los anclajes se clasifican en:

Anclajes temporales: Aquellos cuya vida útil no es superior a dos (2) años.

Anclajes permanentes: Aquellos cuya vida útil se considera superior a dos (2) años. Los anclajes proyectados son de este último tipo.

La conexión entre el anclaje y la estructura será capaz de acoplarse a las deformaciones previstas a lo largo de la vida del anclaje. El conjunto de materiales utilizados deberán ser compatibles entre sí. Esta condición adquiere particular importancia entre materiales que se encuentren en contacto directo. Las características de los materiales no serán susceptibles de sufrir modificación durante la vida del anclaje. (Plano N° 11)

Los anclajes proyectados presentan las siguientes características:

Tipo estructural de anclaje: activo.

Anclaje constituido por 7 cordones de acero de baja relajación para hormigón pretensado (Normas IRAM-IAS U 500-03, ASTM A 416).

Modo de anclaje: por bulbo inyectado, válvulas manchettes laterales c/1,00m min. en zona de bulbo.

Tipo: permanente.

Carga de servicio: 77 Tn

Coefficiente de seguridad con respecto a la rotura: 1,75.

Protección contra la corrosión para anclajes permanentes, vaina corrugada externa de PPN.

Operaciones adicionales que debe permitir el anclaje: reinyección, retesado, recuperación de la cabeza, comprobación de tesado, etc.

Longitud mínima libre de anclaje, entre cabeza y bulbo: 32 m

Longitud estimada del bulbo o zona de anclaje: 8,00m

Cota de cabeza de anclajes en el Frente 1: Cota +1,00m

Separación en planta: 2,08m

Antes de la ejecución de los anclajes, el Inspector de las Obras deberá aprobar las características que no hayan sido definidas en el Proyecto. Asimismo el Contratista deberá presentar la documentación técnica que acredite suficientemente el buen comportamiento del anclaje.

Una vez cumplimentado este requisito, se comprobará mediante ensayos "in situ" que los anclajes cumplen las condiciones de resistencia requeridas.



**12.1.1.2 Cabeza de anclaje.**

La cabeza de anclaje deberá permitir la puesta en carga de la armadura, soportar la tensión de prueba, la tensión de bloqueo y, si fuera necesario, un relajamiento y una nueva puesta en carga en tensión. Deberá ser capaz de soportar el cien por cien (100%) de las características de tensión de la armadura.

Está proyectada para permitir desviaciones angulares de la armadura, con respecto a la dirección normal a la cabeza, de tres grados sexagesimales (3°) al noventa y siete por ciento (97%) de la resistencia característica (f<sub>pk</sub>) de la armadura.

Deberá transmitir la carga de la armadura a la estructura principal ó al terreno a través de elementos de acero u hormigón convenientemente proyectados.

Manguitos para empalme de armaduras: Los manguitos no deberán disminuir la resistencia a tracción de la armadura. Será necesario que la armadura no lleve manguito alguno en la zona de bulbo. No deberán modificar la protección contra la corrosión, ni el movimiento libre de la longitud de alargamiento.

**12.1.1.3 Bulbo de anclaje.**

Con el fin de anclar con la longitud de bulbo necesaria se deberán utilizar cables de 7 cordones de acero de baja relajación para hormigón pretensado con las siguientes características.

Designación del cordón	Designación comercial	Diámetro nominal del cordón	Área nominal de la sección transversal del cordón	Masa por unidad de long.	Carga al 1% del alargamiento total(mínima) <sup>2</sup>	%Carga de rotura (mínima)	Alargamiento de rotura bajo carga sobre 600mm (mín.)
		mm	mm <sup>2</sup>	kg/m	kN	kN	At%
C1900	Grado 270	15,2	140.00	1,134.00	235.00	261.00	3,5

**12.1.1.4 Anclajes permanentes.**

Todos los elementos de acero de un anclaje permanente que sean inaccesibles deberán cumplir alguno de los siguientes requisitos:

Dos barreras anticorrosión, a fin de que si una de ellas se daña durante la instalación la otra permanezca intacta.

Todo sistema de anclaje, cuya experiencia sobre la idoneidad del mismo esté suficientemente documentada, podrá utilizarse bajo la aprobación del Inspector de las Obras.

**12.1.1.5 Vainas y otros elementos colocados en los tensores.**

<sup>2</sup> La carga al 1% del alargamiento total se considera equivalente a la carga al 0,2% de deformación permanente.

Todas las vainas instaladas deberán disponer de un recubrimiento mínimo de diez milímetros (10 mm) de lechada en la pared del agujero de perforación.

A fin de garantizar, en el agujero de perforación, un posicionamiento correcto de las armaduras, de sus componentes, de los elementos de protección contra la corrosión o de cualquier otro elemento, se deberán colocar separadores o centradores de manera que se respeten las exigencias de recubrimiento mínimo de la lechada. Estos separadores no deberán interferir en la inyección de la lechada.

La concepción de los centradores deberá tener en cuenta la forma de la perforación, posibles acampanamientos en la misma, y la susceptibilidad del terreno a ser dañado durante la inserción de la armadura.

#### **12.1.1.6 Lechada de cemento y aditivos para anclajes.**

Cuando la lechada de cemento se utilice para sellar la armadura de la vaina será conveniente que la relación agua/cemento no exceda un valor de cuatro décimas (0,4), para minimizar el agua libre.

Las relaciones agua/cemento, para las lechadas de los bulbos, se deberán elegir en concordancia a las propiedades del terreno, y su rango de variación deberá encontrarse en el intervalo de cuatro décimas a seis décimas (0,4 a 0,6).

Los cementos con alto contenido en sulfatos, resultan agresivos a los aceros pretensados y, por tanto, no podrán emplearse con este tipo de acero.

Los cementos, que no corroan ni dañen a los aceros de pretensado podrán ser utilizados en la inyección de lechada en armaduras pretensadas.

Deberá tenerse en cuenta la agresividad del medio, a la hora de elegir el tipo de cemento para las lechadas en contacto con el terreno circundante.

Podrán utilizarse aditivos para mejorar la trabajabilidad, reducir el agua libre ó la retracción, y para aumentar el desarrollo de las resistencias.

El uso de aditivos con aceros de pretensado deberá realizarse de acuerdo con el Inspector de obra. Los aditivos no deberán presentar elementos susceptibles de dañar los aceros de pretensado ó la misma lechada. No deberá utilizarse ningún aditivo que contenga más de un décimo por ciento (0,1%), en peso, de cloruros, sulfatos o nitratos.

Será conveniente realizar, ensayos de laboratorio e "in situ", con el fin de verificar el comportamiento de la mezcla.

El cemento deberá seguir la norma ASTM C150.

#### **12.1.1.7 Componentes y materiales utilizados comúnmente como protección contra la corrosión de anclajes.**

##### **12.1.1.7.1 Protección contra la corrosión.**

Considerando que no existe ningún procedimiento exacto para definir, con una precisión suficiente, los condicionantes de corrosión, para poder predecir la evolución de esta última a lo largo del tiempo, todos los elementos de acero de un anclaje, puestos directa o indirectamente en tensión, deberán protegerse contra la corrosión durante su vida útil.

El tipo de protección contra la corrosión vendrá dado por la vida útil prevista para el anclaje en 50 años.

La efectividad de la protección no será alterada durante las maniobras de acopio, transporte, instalación o tesado. El acero no deberá sufrir daño mecánico cuando la cobertura plástica sea removida.

En la zona libre, el sistema de protección no afectará la libertad del tensor para expandir.

La cabeza del anclaje será protegida contra la corrosión.

El test de adaptabilidad probará el sistema de protección propuesto.

Un “grout” cementicio constituirá una protección adecuada, si el mismo materializa un adecuado contacto con el tensor, y va encapsulado dentro de una vaina, que bajo las condiciones de servicio resista la corrosión y no permita la penetración de agua. Normalmente el mínimo espesor del grout de cobertura será de 5 mm, aunque ciertos sistemas de anclajes y vainas requieren de un espesor mayor.

El sistema de protección del tensor y de los componentes del anclaje será aplicado en fábrica.

Cuando se use una cobertura o vaina corrugada, la cobertura del grout en la zona de anclaje será de al menos 10 mm.

Si se utiliza una protección contra corrosión en forma de “coating”, serán de aplicación las especificaciones técnicas DIN55928 partes 4 y 6.

Si se utilizan componentes plásticos para la protección contra la corrosión, deberán instalarse separadores que garanticen el espesor del sistema. Cuando la protección es aplicada en la forma de “coating”, el material será introducido en el espacio entre el tensor y la vaina, de modo de llenar completamente el vacío entre ambos.

Asimismo se aclara que la Contratista deberá presentar en el Proyecto Ejecutivo un esquema de protección de los anclajes que garantice la vida útil solicitada de 50 años de la obra

#### **12.1.1.7.2 Vainas y conductos plásticos.**

Las vainas y conductos plásticos deberán cumplir las prescripciones de las normas concernientes a estos materiales. En particular deberán ser continuas, estancas a la humedad y resistentes a los rayos ultravioleta durante la duración de su almacenaje. Las juntas de los elementos plásticos deberán estar selladas herméticamente por contacto directo mediante producto de estanqueidad, de tal manera que se impida el paso de la humedad.

El espesor mínimo de pared de una vaina exterior corrugada, común a una o más armaduras deberá ser de:

- Un milímetro (1 mm) para un diámetro interno inferior a ochenta milímetros (80 mm).
- Un milímetro y medio (1,5 mm) para un diámetro interno comprendido entre ochenta milímetros (80 mm) y ciento veinte milímetros (120 mm), ambos inclusive.
- Dos milímetros (2 mm) para un diámetro interno superior a ciento veinte milímetros (120 mm).

El espesor mínimo de pared de una vaina exterior lisa, deberá ser superior en un milímetro (1 mm) a la requerida para los tubos corrugados o bien deberá estar reforzada, en proporción equivalente.

El espesor mínimo de pared para una vaina interior lisa deberá ser de 1 mm, y en el caso de vaina de corrugada de 0,8 mm.

Para transferir las cargas, los conductos de plástico deberán ser nervurados ó corrugados. La amplitud y la frecuencia de las corrugas deberá estar relacionada con el espesor de la pared, debiendo ser capaces de transferir las cargas sin presentar deslizamiento.

#### **12.1.1.7.3 Manguitos termo-retráctiles.**

Se podrán utilizar manguitos termo-retráctiles para encapsular los componentes de protección contra la corrosión que recubren la superficie de un elemento de acero.

El calentamiento de la vaina termo-retráctil deberá realizarse de tal manera que las otras vainas o tubos de plástico no resulten quemadas ni deformadas por reblandecimiento.

El porcentaje de retracción deberá ser suficiente para prevenir cualquier aparición de agujeros a largo plazo. El espesor de la pared de los manguitos, después de la retracción, no deberá ser inferior a un milímetro (1 mm).

#### **12.1.1.7.4 Dispositivos de estanqueidad.**

Las juntas mecánicas deberán estar selladas con juntas tóricas, juntas de estanqueidad o manguitos termo-retráctiles. La junta, ó cualquier otro dispositivo equivalente deberán prevenir cualquier fuga del relleno ó cualquier penetración de agua desde el exterior, sea cual sea el movimiento relativo entre los elementos considerados.

#### **12.1.1.7.5 Lechadas de cemento.**

Se considerará como protección temporal y/o permanente la inyección de lechada de cemento en los taladros de perforación, con la condición de que el recubrimiento del anclaje no sea inferior a diez milímetros (10 mm) en toda su longitud, debiendo comprobarse que en cualquier condición de carga del anclaje el ancho de fisuras no excede de 0,1 mm.

Se podrá realizar una de las dos barreras de protección por inyección de una lechada de cemento denso, convenientemente controlado, con la condición de que el espesor de recubrimiento entre la armadura y la segunda barrera no sea inferior a cinco milímetros (5 mm) y con la condición de haber comprobado que la anchura de cualquier fisura, producida en condiciones de carga normales, no sea superior a cero con un milímetro (0,1 mm).

El reparto de fisuras y de sus anchuras puede, en ciertas condiciones, depender de la posición de las corrugas del tendón.

#### **12.1.1.7.6 Resina.**

Las lechadas a base de resina inyectada, o colocadas de manera controlada, se podrán utilizar como barrera de protección permanente siempre que se obtenga un recubrimiento mínimo del tendón de cinco milímetros (5 mm), estén cerradas, no sufran contracciones y no presenten fisuras.

#### **12.1.1.7.7 Otros productos para la protección contra la corrosión.**

Podrán ser utilizados, como protección contra la corrosión, productos derivados del petróleo (ceras) y de grasas.

Estos productos deberán no ser oxidables y serán resistentes a los ataques de bacterias y microorganismos.

Los productos de protección contra la corrosión, utilizados como barreras permanentes, deberán estar encerrados en una vaina resistente, estanca a la humedad y cerrada por una caperuza no susceptible a la corrosión. En estas circunstancias, estos productos podrán utilizarse igualmente para rellenar cavidades y para servir como lubricantes e impedir la presencia de gas o agua.

#### **12.1.1.8 ENSAYOS**

##### **12.1.1.8.1 Definición De Cargas**

###### **a) Carga límite:**

La carga límite  $F_k$  es la carga para la cual, en un test de tensión, se produce un desplazamiento por “creep”,  $k_s$ , de 2mm.

Siendo  $k_s = (s_2 - s_1)/lg(t_2/t_1)$ .

Con  $t$  en segundos.

**b) Carga límite en el tensor:**

La carga límite en el tensor,  $F_s$ , es la carga para la cual, con la tensión de fluencia del acero  $\beta_s$  y la sección del tensor  $A_s$ .

Siendo  $F_s = \beta_s \cdot A_s = 1645 \text{ kN}$

**c) Carga de Anclaje admisible:**

La carga de anclaje admisible,  $F_a$ , es la carga derivada de  $F_k$  y  $F_s$ , minorada con el coeficiente de seguridad requerido. Los coeficientes de seguridad  $\eta_k$  y  $\eta_s$ , serán respectivamente de 1,50 y 1,75 para empujes calculados en base a empujes activos y 1,33 y 1,33 para empujes calculados en base a empujes de tierras en reposo. En 7 cordones  $F_a = [(0,8 \cdot 1645)/1,75] = 752 \text{ kN (77 t)}$

**d) Carga de prueba:**

La carga de prueba  $F_p$  es la carga del anclaje en cada etapa de prueba de carga.

**e) Carga de trabajo:**

La carga de trabajo  $F_o$  es la carga aplicada al anclaje con posterioridad a la ejecución de un test, y debe ser menor a  $F_a$ .  $F_o = 752 \text{ kN}$ .

**12.1.1.8.2 Test de prueba del Sistema de Anclaje.**

Para probar la eficiencia del sistema de anclaje propuesto, el mismo será sometido a un test que deberá cubrir:

- Diseño y protección anticorrosión del anclaje.
- Facilidad de manejo durante el transporte, acopio e instalación.
- Test sobre la base de lo especificado.
- Aparición de signos de corrosión después de los test.
- Medida y condición del grout después de los test.

**12.1.1.8.3 Test de adaptabilidad.**

Al menos tres (3) anclajes serán sometidos a este test, el cual tiene por objetivo controlar si el sistema es capaz de transmitir las cargas de diseño y de prueba al suelo circundante bajo las condiciones prevalecientes en la obra.

El procedimiento consistirá en:

Partiendo de una precarga  $F_i$ , que no exceda de  $0,2F_w$ , la carga será incrementada en etapas de  $0,5 F_w$ ,  $0,75 F_w$ ,  $1,0 F_w$ ,  $1,25 F_w$ , hasta  $\eta_k \cdot F_w$ , siempre menor de  $0,9 F_s$ .

Al llegar a cada uno de los niveles de carga por primera vez, la carga se mantiene constante por el período de tiempo definido a continuación, y luego se descarga hasta  $F_i$ , para chequear cualquier desplazamiento plástico o elástico del anclaje. Luego se incrementa la carga hasta el nivel inmediato superior.

Escalón de Carga	Tiempo de Observación (minutos)
$F_i \leq 0,2F_w$	1
0,50 $F_w$	30
0,75 $F_w$	30
1,00 $F_w$	120
1,25 $F_w$	180
$\eta_k F_w$	1.440

Para comprobar que los desplazamientos por creep se mantengan dentro de límites permisibles se verificará que:

- El incremento de desplazamientos  $\Delta s$  no superará 0,8 mm entre el 5° y 30° minuto.
- $K_s$ , tal como fue especificado, no excederá los 2 mm

Se preparará un reporte con los resultados del test, que deberá firmar en forma conjunta el Representante Técnico del Contratista y el Inspector de la Obra.

#### 12.1.1.8.4 Test de aceptación.

Un test de aceptación se realizará sobre cada uno de los anclajes para verificar su capacidad de carga después de instalado.

El ensayo se realizará por lo menos transcurridos 28 días desde la ejecución de los anclajes.

Se procederá al tesado de los tensores, con escalones de carga de 25% de  $F_w$ , hasta aplicar 1,50 de dicha carga. Se realizarán pausas de 5 minutos luego de cada escalón de carga. Para carga máxima la misma se mantendrá durante 15 minutos. Luego se procederá a la descarga.

Finalizado el test, el anclaje será tensado hasta  $F_o$  (carga de trabajo), considerando el deslizamiento de la cabeza del anclaje. La diferencia, debido a histéresis, entre  $F_o$  y la carga real de anclaje puede despreciarse.  $F_o$  no necesariamente debe ser aplicada luego de finalizado el test.

Los resultados del test serán registrados en una tabla. Los registros deberán informar, para las cargas de prueba relevantes, los límites permisibles de desplazamiento elástico, los cambios en los desplazamientos para un período de observación entre 2 y 5 minutos, y entre 5 y 15 minutos, respectivamente, y el desplazamiento residual cuando se produce la descarga.

El criterio de aceptación, será para el anclaje bajo prueba, que el desplazamiento elástico quede acotado entre los siguientes límites:

- Para un período entre 5 y 15 minutos, que el desplazamiento no exceda a 0,25 mm.
- Para un período prolongado de tiempo que el desplazamiento por creep no exceda los 2 mm.

Los desplazamientos durante los ensayos serán medidos utilizando flexímetros de deformación con intervalos de escala de 0,01 mm.

Se realizarán lecturas de deformación para cada cable y en cada escalón de carga. Cualquier anclaje que no superara la prueba será incorporado a la obra considerando una capacidad igual al 50% de la capacidad para la cual falló. Un anclaje adicional será realizado para compensar la merma de capacidad calculada a partir de lo consignado. Para al menos tres (3) anclajes del total de la obra se realizarán test de adaptabilidad, debiendo verificarse una tasa de deformación menor a 0,2 mm/hora.

#### **12.1.1.9 METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA**

##### **12.1.1.9.1 Fabricación, transporte, almacenaje y puesta en obra**

Durante el proceso de fabricación y almacenaje, los anclajes y sus componentes deberán conservarse en un ambiente seco y limpio de elementos que puedan dañar a los cables o las vainas de protección, como agua, aceites, grasas o efectos térmicos. Los cables deberán estar perfectamente libres de óxido.

Durante la manipulación del anclaje se prestará especial cuidado en no retorcerle y en evitar excesivas curvaturas que pudieran dañar o desorganizar su ensamblaje; evitando, asimismo, dañar los centradores-separadores y los medios de protección contra la corrosión.

En el caso de que la armadura tenga cables engrasados se deberá prestar especial atención a la limpieza de los mismos en la zona de adherencia.

La utilización de disolventes se deberá realizar con precaución, comprobando en cada caso que los disolventes no presentan agresividad en contacto directo con los cementos.

##### **12.1.1.9.2 Perforación.**

La perforación para el alojamiento de los anclajes deberá realizarse hasta la longitud que resulte del cálculo en el proyecto.

Se utilizará perforador rotativo o motopercusión con martillos neumáticos. Simultáneamente a la perforación se irá haciendo el encamisado de la misma.

El diámetro de la perforación dependerá del diámetro del anclaje, pero como dato indicativo se puede establecer en 200 mm.

La perforación se realiza desde el lado agua de la obra, trabajando en seco.

##### **12.1.1.9.3 Colocación del anclaje.**

Finalizada la perforación se procederá a la colocación del anclaje, previamente armado, que se introduce hasta el fondo de la excavación. Colocado el anclaje se ejecutará una primera fase de inyección entre el espacio anular y el anclaje. Luego se efectuará la extracción del encamisado que mantiene la perforación.

##### **12.1.1.9.4 Inyección.**

Se procederá en esta etapa a la inyección interna de la zona activa o bulbo, y a la inyección interior de la zona pasiva, que estará cubierta con una vaina lisa, a través de tubos de inyección instalados a tal fin.

La presión y técnica de inyección será seleccionada de acuerdo a las condiciones de suelo y agua encontrados en el lugar.

Luego de 24 hs se realizará una segunda inyección o reinyección primaria a través de válvulas tipo “manchete” alojadas en la zona activa.

#### **12.1.1.9.5 Tesado de anclajes.**

Luego de transcurrido el tiempo necesario para el fragüe se procederá a la ejecución del tesado de los torones o cables de anclaje.

Se colocarán placas de acero en la cabeza de cada anclaje y las respectivas cuñas y contracuñas. Se aplicarán las cargas en escalones, con pausas de 5 minutos. Al final del último escalón se ejecutará el acuñado del tirante.

#### **12.1.1.10 Tolerancias, materiales y requerimientos constructivos:**

Los alambres o cables de acero para armaduras cumplirán con lo estipulado en el punto 26.3.2 del Reglamento CIRSOC 201 y en las siguientes normas:

- IRAM-IAS-U-500-517 Alambres lisos, perfilados y nervurados y barras de acero para hormigón pretensado.
- IRAM-IAS-U-500-07 Cordones de dos y tres alambres.
- IRAM-IAS-U-500-03 Cordones de siete alambres.

El postesado no podrá efectuarse hasta tanto el hormigón haya alcanzado la resistencia adecuada para resistir las tensiones de tensado y los esfuerzos en los anclajes.

La Contratista deberá verificar la eficiencia de los dispositivos de tesado antes de su primera utilización y repetir esta verificación periódicamente, con aparatos calibrados que permitan determinar las desviaciones que indican las lecturas de los dispositivos de tesado respecto del valor real.

Las cargas del tesado se aplicarán según un programa establecido, que deberá contener el orden cronológico de tesado de cada elemento, las indicaciones referentes al esfuerzo de tesado y al alargamiento previsto, teniendo en cuenta la fricción el eventual deslizamiento de los anclajes y el proceso de desapuntalamiento.

Las mediciones efectuadas durante el tesado deberán registrarse en un acta donde se consignarán como mínimo cargas, alargamientos, y eventuales anormalidades que pudieran presentarse.

Los cables irán engrasados y forrados con vainas lisas individuales impidiendo la transmisión de solicitaciones al terreno, para la denominada longitud “pasiva”.

Para la longitud “activa” se utilizarán vainas corrugadas de protección anticorrosiva u otro dispositivo de similar aptitud.

Antes del hormigonado se deberán controlar las vainas y verificar la eventual existencia de quiebres, abolladuras y otros deterioros que puedan afectar el tesado.

Se pondrá especial atención en el sellado de los empalmes de las vainas. Las mismas deberán fijarse de tal manera que no se desplacen durante el hormigonado.

La presión de inyección no será inferior a 8 bar.

La mezcla de inyección deberá mantener suficiente fluidez hasta la terminación de las tareas de inyección.



Se deberá realizar el ensayo de fluidez mediante el cono de Marsh, el cual deberá arrojar valores comprendidos entre 13 y 25 segundos para el escurrimiento de la mezcla. La relación agua/cemento en masa será dentro del intervalo de cuatro décimas a seis décimas (0,4 a 0,6).

#### **12.1.1.11 Idoneidad de los contratistas o subcontratistas.**

Sólo podrán ejecutar los trabajos indicados en el ítem anclajes, firmas que acrediten no menos de cinco (5) años de experiencia en la ejecución de anclajes postesados, con obras de la similar o mayor envergadura que la presente.

#### **12.1.1.12 Equipos para la ejecución de anclajes postesados.**

- Equipo perforador SOIL MEC 305 o similar, capacidad de perforación de hasta 300 mm. De diámetro y 150 m. de profundidad.
- Baterías de barras de perforación.
- Planta de Preparación e inyección de Lechada de Cemento con mezclador y agitador de capacidad 3.5 m<sup>3</sup>/hora y bomba de inyección de alta presión con pistón de doble efecto, de hasta 100 Kg./cm<sup>2</sup>, marca SOIL MEC o similar.

#### **12.1.1.13 Forma de medición y pago:**

El pago y medición del presente ítem se realizará por unidad de anclaje ejecutado y aprobado por la Inspección. El precio del ítem incluirá la totalidad de las tareas descritas, equipos necesarios, mano de obra, insumos, materiales y ensayos necesarios para la correcta ejecución del mismo.

### **12.2 PROVISION Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES DE ESQUINA– ITEM N° 4.2**

Este ítem comprende la provisión y colocación de anclajes destinados al sostén y apuntalamiento de las esquinas Este y Oeste del Frente 1 (Sitio 5) sobre Rio Santiago. Los mismos serán construidos con los caños camisas utilizados para la ejecución de la pantalla de pilotes, ubicados en forma horizontal (Plano N°6). La contratista deberá evaluar la instalación de los mismos. Asimismo, la contratista podrá proponer otro sistema de posicionamiento y colocación diferente al indicado en los planos.

#### **12.2.1 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO:**

El pago y medición del presente ítem se realizará por unidad de esquina correctamente anclada, una vez finalizada la ejecución y aprobada por la Inspección. El precio del ítem incluirá la totalidad de las tareas descritas, equipos necesarios, mano de obra, insumos, materiales y ensayos necesarios para la correcta ejecución del mismo.

### **13.- VIGA DE H° A° IN SITU - ITEM N° 5**

Este ítem comprende la ejecución de las vigas de hormigón armado correspondientes al coronamiento de los frentes proyectados, más la reconstrucción de la viga de coronamiento ubicada en la zona Oeste del proyecto correspondiente a la vinculación con el Sitio 4 Etapa I.

### 13.1 VIGA DE CORONAMIENTO ZONA CON DEFENSAS – ITEM N° 5.1

La pantalla de pilotes se encuentra coronada por una viga de hormigón armado de sección variable según se trate de zona con defensas o no, según lo indicado en los Planos N° 7 a 10.

La viga en la sección con defensas tendrá las siguientes dimensiones mínimas: base total de 2,75m y altura de 3,00m. Deberá reservar una sección sin hormigonar para ser utilizada como zona de servicios, en el Plano 10 esta sección presenta dos caños de 50 cm de diámetro cada uno. El ancho en vista de la viga en zona de defensas es de 4 m. En el Frente 1 se proyectan 6 de estas secciones. En las secciones donde se prevé la ubicación de los bolardos la Contratista deberá dejar ubicados antes del hormigonado los anclajes necesarios para la posterior instalación de los mismos. Asimismo, en la parte superior de la viga de coronamiento, en coincidencia con el eje de los pilotes, la Contratista deberá prever una zona para la ubicación posterior del riel de una grúa tipo Gantry Crane.

Para el dimensionamiento, no obstante se computen y paguen en ítems separados, estas secciones de viga se completan con los cabezales posteriores de hormigón armado ubicados sobre pilotes de hormigón armado encamisados. La contratista deberá calcular la cuantía y armaduras necesarias para resistir los esfuerzos previstos.

#### 13.1.1 MATERIALES E INSUMOS

##### 13.1.1.1 Encofrado

Finalizada la etapa de hinca, nivelación y relleno de los pilotes, se procederá a construir los encofrados y posicionar las armaduras para la viga.

Los encofrados serán capaces de resistir el vibrado del hormigón sin deformarse. Todos los moldes serán planos y rígidos bien arriostrados. Antes de comenzar a llenarlos, la Inspección los examinará exigiendo que al momento de hormigonado se encuentren perfectamente limpios.

##### 13.1.1.2 Armaduras

Las armaduras de la viga de coronamiento estará constituida por barras de acero tipo ADN420. Las barras de acero cumplirán lo estipulado en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos y en las siguientes normas:

IRAM-IAS-U-500-528: Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.

En caso de ser necesario realizar soldaduras entre barras de acero, se deberá respetar lo especificado en el punto 6.7.1 del Reglamento CIRSOC 201.

Para efectuar la certificación del presente Proyecto, el peso unitario de las armaduras se toma de acuerdo al CIRSOC 101 – Capítulo 5 – Tabla 5.3:

La unión entre barras deberá efectuarse por solape o acoplamiento.

En el caso de solape será necesario efectuar soldaduras, u otro procedimiento adecuado, que permita garantizar que no se produzcan deslizamientos entre las barras durante las operaciones de manipulación y colocación de las armaduras en su emplazamiento definitivo.

Las armaduras horizontales se deberán colocar de tal manera que eviten movimientos en la armadura vertical y habiliten un espacio adecuado para el hormigonado.

##### 13.1.1.2.1 Recubrimientos

El recubrimiento de hormigón para las armaduras se estableció de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado”, en 4 cm. para el total de las armaduras de vigas.

### 13.1.1.3 Hormigón

Se cumplirán las prescripciones del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado”, Norma IRAM 1666 Partes I, II y III.

La consistencia del hormigón fresco, justo antes de hormigonar, debe corresponder a un Cono de Abrams, determinado según Norma IRAM 1536 comprendido entre cinco y diez centímetros (5 y 10 cm.).

La relación agua/cemento se determinará según Norma IRAM 1562 (relación máxima agua /cemento = 0,50)

El empleo de aditivos deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

El hormigón presentara una resistencia característica a la compresión a los 28 días de 30 MPa (H-30).

Previo al inicio de las tareas de hormigonado, la Contratista deberá presentar las dosificaciones de hormigón propuestas para la ejecución.

El Contratista deberá presentar ante la Inspección para su aprobación, con quince días de anticipación al inicio del hormigonado, un programa de ensayos de calidad del hormigón de acuerdo a lo estipulado por el CIRSOC 201.

#### 13.1.1.3.1 Áridos

Los agregados áridos cumplirán lo estipulado en la norma IRAM 1512.

A fin de evitar que se produzca segregación, la granulometría de los áridos debe ser continua, la curva granulométrica de los áridos finos estará comprendida entre las curvas granulométricas A y B de la siguiente tabla (CIRSOC 201).

Tamices de mallas Cuadradas IRAM 1 501, parte II-76	Porcentaje máximo que pasa, en masa		
	Granulometría A	Granulometría B	Granulometría C
9,5 mm	100	100	100
4,75 mm	95	100	100
2,36 mm	80	100	100
1,18 mm	50	85	100
600 µm	25	60	95
300 µm	10	30	50
150 µm	2	10	10

El porcentaje de arena, en los áridos, debe ser superior al cuarenta por ciento (40%) en peso.

El conjunto de partículas finas en el hormigón (comprendido el cemento u otros materiales finos) deberá estar entre cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 Kg./m3) y quinientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (550 Kg./m3).

- 1/3 del espesor en una losa, ó 1/5 de la menor dimensión lineal en cualquier otro elemento estructural.

- La dimensión máxima de los áridos no deberá sobrepasar el menor de los dos valores siguientes:  $\frac{3}{4}$  de la mínima separación libre vertical u horizontal entre dos barras contiguas de armaduras o en grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como en una unidad.

#### 13.1.1.3.2 Cemento

Para la elaboración del hormigón se utilizará cemento Portland normal. El contenido de cemento será mayor o igual a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 Kg. /m<sup>3</sup>) para hormigón vertido en seco.

#### 13.1.1.3.3 Aditivos

Para obtener las propiedades necesarias de puesta en obra del hormigón se podrán utilizar aditivos con los siguientes condicionantes:

Reductores de agua y plastificantes, incluidos los súper plastificantes, con el fin de evitar el rezume o segregación que podría por una elevada proporción de agua.

Retardadores de fraguado que permitan prolongar la trabajabilidad necesaria del hormigonado.

El empleo de aditivos deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

### 13.1.2 HORMIGONADO

No podrá hormigonarse hasta tanto la Inspección haya examinado los encofrados y armaduras y dado por escrito su conformidad mediante orden de servicio. Si la Contratista no diera cumplimiento a esta cláusula, la Inspección se reserva el derecho de exigir la realización de las pruebas de resistencia que a su juicio creyera conveniente, siendo por cuenta de la Contratista todos los gastos que se originen por este concepto.

Previo a las tareas de hormigonado de viga, se limpiara la parte superior de los pilotes a fin de preparar la superficie para fijar la viga a la pantalla, de forma que los esfuerzos recibidos por la viga sean transmitidos a la pantalla y sus tensores.

Con las armaduras colocadas se iniciará el hormigonado. La secuencia de hormigonado de los tramos entre juntas debe ser tal que permita asegurar la continuidad estructural de la obra.

Cada tramo de viga deberá estar identificado, permitiendo identificarse a su vez la correspondencia entre los resultados de los ensayos y los tramos correspondientes. La Inspección de obra podrá rechazar un tramo de viga si hubiera duda entre la correspondencia mencionada o en cuanto a los procedimientos seguidos.

Por cada tramo de viga ejecutado la Contratista llevará un registro por duplicado que indique la geometría definitiva, las condiciones de trabajo, las características de los materiales y equipos utilizados y el personal responsable. Copia del registro firmado por el Representante Técnico del Contratista o Jefe de Obra, será entregada a la Inspección a la finalización de cada jornada de trabajo.

Todos los tramos de viga deberán responder en su cantidad, forma, ubicación y dimensiones a las características, detalles, dimensiones y tolerancias consignadas en planos y en estas especificaciones.

El hormigonado de un mismo tramo deberá realizarse sin interrupción, debiendo, el hormigón que circula, hacerlo dentro de un periodo de tiempo equivalente al setenta y cinco por ciento (75%) del de comienzo de fraguado. Cuando se prevea un periodo mayor deberán utilizarse retardadores de fraguado.

**13.1.3 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ofrecer las máximas garantías en cuanto se refiere a los extremos siguientes:

Mínima perturbación del terreno.

Continuidad geométrica de la pantalla.

Correcta colocación de armaduras.

Fabricación y puesta en obra del hormigón.

Adecuada disposición y ejecución de los apoyos provisionales y definitivos.

Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista demostrará, a satisfacción del Inspector de las Obras, que el equipo propuesto es adecuado en relación con los aspectos citados.

**13.1.4 JUNTAS DE TRABAJO**

Cuando se producen interrupciones de las operaciones de hormigonado se originan superficies denominadas juntas de construcción o de trabajo. Las juntas de construcción se deben ejecutar siempre entre un hormigón endurecido que haya superado su tiempo de fraguado inicial (norma IRAM 1 662-95) y un nuevo hormigón en estado fresco.

Las secciones con bolardos en su parte superior se deberán hormigonar sin juntas en el bloque de cuatro (4) metros de ancho, ubicando la junta en la zona media de la viga simple (sección sin defensas).

Las interrupciones de las operaciones de hormigonado previstas en la documentación del proyecto a presentar por el contratista serán ejecutadas en los lugares especialmente establecidos, salvo que la interrupción se produzca excepcionalmente en forma accidental o por causa de fuerza mayor, debiendo ser aprobadas por la Inspección.

Las juntas de construcción no consideradas, con origen accidental o por fuerza mayor, se ejecutarán en la forma que menos perjudique a la resistencia, durabilidad y aspecto de la estructura, y en general disponiéndolas normalmente a la dirección de los esfuerzos principales de compresión, alejándolas de las zonas en las que las armaduras estén sometidas a fuertes tracciones. En este caso de juntas no previstas, no se reanudará el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación del Inspector de Obra.

Entre las juntas de construcción, el hormigonado de las estructuras se realizará en forma continua. Siempre que un hormigón fresco deba ponerse en contacto con otro ya endurecido, o cuyo endurecimiento se ha iniciado al haberse superado su tiempo final de fraguado (norma IRAM 1 662-95), la superficie de contacto del hormigón existente será tratada para asegurar una buena adherencia.

Toda superficie expuesta, que constituirá una junta de construcción, será mantenida con curado continuo hasta que la nueva capa de hormigón sea colocada o hasta que se cumpla con el tiempo mínimo establecido en el artículo 5.10. "Curado del Hormigón" del Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (Cirsoc 201).

El tratamiento de las superficies y juntas de construcción se iniciará tan pronto como sea posible sin que se perjudique la calidad del hormigón colocado. De acuerdo con el grado de endurecimiento del hormigón colocado, y el tamaño de la junta de construcción, la limpieza de su superficie se realizará mediante rasqueteo con cepillos de alambre, chorro de agua a presión, o combinando chorro de arena y agua a presión. Esta operación se continuará hasta eliminar la lechada, mortero u hormigón porosos y toda sustancia extraña, dejando al descubierto hormigón de buena calidad y las partículas de agregado grueso de mayor tamaño, cuya adherencia no debe verse perjudicada, obteniendo una superficie lo más rugosa posible. Las partículas de agregado grueso que queden expuestas deberán tener empotrado las tres cuartas partes de su volumen o los dos tercios de su

altura. En todos los casos, la superficie de la junta debe ser lavada enérgicamente luego de la limpieza, hasta eliminar todo resto de material suelto.

La eliminación del material indeseable de la superficie o junta de construcción descripta, no se realizará picando la superficie con una herramienta cortante ni someténdola a operaciones de martelinado. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas.

Antes de colocar el nuevo hormigón en estado fresco sobre la junta, la superficie de unión debe ser humedecida con agua y se debe eliminar toda película o acumulación de agua que hubiese podido quedar sobre la misma. La adherencia entre el hormigón fresco a colocar y el hormigón endurecido existente se alcanza colocando al primero en forma directa sobre el hormigón endurecido, asegurándose que la mezcla fresca disponga de suficiente mortero en su composición.

Cuando sea necesario mejorar la adherencia entre ambos hormigones a unir, dado los esfuerzos a que estará sometida la estructura, o para lograr una mayor estanqueidad, se deben emplear en la superficie o junta de construcción adhesivos Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón Cáp. 5 – 104 específicos.

#### 13.1.5 TOLERANCIAS VIGAS DE HORMIGON

A continuación se indican las tolerancias dimensionales a que deberán ajustarse las vigas de hormigón armado terminadas:

Longitud:  $\pm 5$  mm

Ancho:  $\pm 3$  mm

Alineación horizontal (desviación respecto de una línea recta paralela al eje del elemento):

7 mm hasta 18 m de largo

10 mm para largo superior a 18 m

Con respecto al acabado de superficies una vez retirado el encofrado se aplicara lo indicado en el Anexo al capítulo 12 del Reglamento CIRSOC 201, para terminaciones Tipo 1 (superficies no expuestas a la vista), terminaciones Tipo 2 (Superficies poco expuestas a la vista), terminaciones Tipo 3 (Superficies expuestas a la vista) y terminaciones Tipo 4 (Superficies de elementos premoldeados).

Toda la obra de hormigón que exceda los límites de tolerancias prescitas según las anteriores tolerancias, será corregida, o demolida y reconstruida por el Contratista sin reconocimiento de costo adicional alguno.

#### 13.1.6 INSUMOS PARA GRUA GANTRY

La Contratista debe proveer e instalar los elementos de espera para la instalación posterior de un riel, en la ubicación que figura en Plano N° 08. Estos elementos son una planchuela de acero de sección 381mm de ancho y 19mm de espesor, con capacidad de alojar un riel A100. Esta planchuela se fijara por espárragos M20x220 de ambos lados cada 60 centímetros. Los insertos para los espárragos estarán ubicados dentro del la estructura de la viga antes de su hormigonado.

El valor de la provisión y colocación de estos materiales se incluirá en el precio del Ítem correspondiente.

#### 13.1.7 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y certificará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de viga de coronamiento ejecutada y aprobada por la Inspección. El precio del ítem incluirá los materiales, incluido el acero de la armadura, mano de obra, encofrados, insumos, ensayos, equipos necesarios para la ejecución de la viga de hormigón armado y toda tarea descripta en el presente artículo y necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

### 13.2 VIGA DE CORONAMIENTO ZONA SIN DEFENSAS – ITEM N° 5.2

La pantalla de pilotes se encuentra coronada por una viga de hormigón armado de sección variable según se trate de zona con defensas o no, según lo indicado en los Planos N° 6, 9 y 10.

La viga en la sección sin defensas tendrá las siguientes dimensiones mínimas: base total de 1,50m y altura de 1,50m, más un diente en su parte anterior de 1,25m de ancho por 0,60m de alto. La zona de servicios se fijara al frente mediante perfiles metálicos. La longitud de esta viga en planta es en el Frente 1 de 99,62 m, a la que se añade 27,95 m sobre el Frente 2. Sobre este último frente se añaden también 3,65 m de viga de apoyo con el muelle existente, el cual se demolerá hasta cota +3,00 m en el ancho de la viga de conexión a ejecutar, de sección rectangular de 1,5 m de base por 2m de alto. La contratista deberá calcular la cuantía y armaduras necesarias para resistir los esfuerzos previstos.

Asimismo, en la parte superior de la viga de coronamiento en el Frente 1, en coincidencia con el eje de pilotes, la Contratista deberá prever una zona para la ubicación posterior del riel de una grúa tipo Gantry Crane.

En la ubicación mostrada en los Planos 7 y 8, la Contratista deberá realizar la ejecución de una escalera de 6,10 m de desarrollo en planta. En esta longitud no se hormigonará el diente anterior de la viga simple.

Se tendrá en cuenta en el presente ítem, los trabajos y materiales necesarios para la reconstrucción de la parte de viga de Sitio 4 ubicada como separación entre el actual proyecto y el de Sitio 4, así como también el tramo del frente anterior de la misma. Se verificará la continuidad estructural en este frente de viga.

#### 13.2.1 INSUMOS PARA GRUA GANTRY

La Contratista debe proveer e instalar los elementos de espera para la instalación posterior de un riel, en la ubicación que figura en Plano N° 08. Estos elementos son una planchuela de acero de sección 381mm de ancho y 19mm de espesor, con capacidad de alojar un riel A100. Esta planchuela se fijara por espárragos M20x220 de ambos lados cada 60 centímetros. Los insertos para los espárragos estarán ubicados dentro de la estructura de la viga antes de su hormigonado.

El valor de la provisión y colocación de estos materiales se incluirá en el precio del Ítem correspondiente.

#### 13.2.2 MATERIALES E INSUMOS

Serán los mismos especificados en el Artículo 13.1.1

#### 13.2.3 HORMIGONADO

Ídem Artículo 13.1.2.

#### 13.2.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Ídem Artículo 13.1.3.

#### 13.2.5 JUNTAS DE TRABAJO

Ídem Artículo 13.1.4.

#### 13.2.6 TOLERANCIAS VIGAS DE HORMIGON

Ídem Artículo 13.1.5.

### 13.2.7 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y certificará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de viga de coronamiento ejecutada y aprobada por la Inspección. El precio del ítem incluirá los materiales, incluido el acero de la armadura, mano de obra, encofrados, insumos, ensayos, equipos necesarios para la ejecución de la viga de hormigón armado y toda tarea descrita en el presente artículo y necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

## 14. PROVISION E INSTALACION DE BOLARDOS - ITEM N° 6

### 14.1 PROVISIÓN DE BOLARDOS DE 125 TN - ITEM N° 6.1

Los Bolardos a colocar serán de acero fundido o esferoidal Tipo BR-125T, incluyendo los pernos de fijación, tuercas galvanizadas en caliente, y todo elemento necesario para su correcta fijación. La separación entre bolardos será de 41,58 m entre ejes. La cantidad de bolardos a colocar es tres (3) unidades, distribuidas sobre el Frente 1. La ubicación de los mismos se detalla en los PLANOS N° 8 y 9.

#### 14.1.1 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Se medirá y certificará por unidad de bolardo en Puerto aprobado por la inspección. El precio del ítem incluirá los accesorios necesarios para su anclaje, insumos, ensayos y certificaciones necesarias para la cumplimentación de los requerimientos solicitados en el presente artículo.

### 14.2 SISTEMA DE ANCLAJE DE BOLARDOS - ITEM N° 6.2

La instalación de los bolardos comprende, además de los insertos previstos antes del hormigonado en la viga de coronamiento, la construcción de un cabezal de hormigón armado de 3,40m x 2,0m x 2,15m de alto, el cual se fija sobre un pilote de hormigón armado encamisado de 1:8 de inclinación. La cota superior de este cabezal se ubica a +3,65m con respecto al cero local. El pilote presentara 22m de largo (Plano 10).

#### 14.2.1 CABEZALES H°A° 3,40X2,00X2,15 - ITEM N° 6.2.1

Este subitem comprende la ejecución de los cabezales de hormigón armado de 3,40x2,00x2,15m, apto para alojar el bolardo. El hormigón cumplirá los mismos requerimientos que los especificados para el ítem 5.1 (Viga de Coronamiento).

##### 14.2.1.1 Forma De Medición Y Pago

Se medirá y certificará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de hormigón ejecutado y aprobado por la Inspección. El precio del ítem incluirá los materiales, incluido el acero de la armadura, mano de obra, encofrados, insumos, ensayos, equipos necesarios para la ejecución de la viga de hormigón armado y toda tarea descrita en el presente artículo y necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

#### 14.2.2 PILOTES H°A° 22m - ITEM N° 6.2.2

El presente subitem comprende la ejecución e hincas de los pilotes de hormigón armado de idénticas características a los del Frente 1, de 22 m de largo cada uno e inclinados 1:8 con respecto a la vertical. El hormigón será H-21 y cumplirá los mismos requerimientos que los especificados para el ítem 5.1 (Viga de Coronamiento), así como también el acero de las armaduras.

##### 14.2.2.1 PROVISION DE CAMISAS-13.5M (Acero Camisas s/Norma ASTM A252) -HINCA DE CAMISAS Y PERFORACION –ITEM N° 6.2.2.1

La calidad será la indicada en los ítem 2.1.1. y 2.1.2. Asimismo se respetaran las características y tolerancias indicadas en esos ítems. Estas camisas no llevan perfiles de conexión soldados

El total de camisas de 13,5m a proveer por el Contratista será:



TOTAL 6u

#### 14.2.2.1.1 METODOLOGÍA DE HINCA

**Se hincaran de la misma forma y tomando los mismos recaudos que las camisas de 15m, indicado en el artículo 10.1.2.2. La cota de fondo de hinca de estas camisa es -12,00m respecto del cero local.**

#### 14.2.2.1.2 VACIADO DE LA CAMISA (EXCAVACION)

**La metodología de perforación será de igual forma a la indicada en el artículo 10.1.2.3.**

#### 14.2.2.1.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Se medirá y certificará por unidad de camisa de pilote, hincado , perforado y aprobado por la Inspección. El precio del ítem incluirá los materiales, mano de obra, insumos, ensayos, equipos y toda tarea necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

#### 14.2.2.1.4 HORMIGONADO DE PILOTES METALICOS – ITEM N° 6.2.2.2.

El hormigonado se hará según la metodología especificada en el artículo 10.1.4 del presente Pliego.

#### 14.2.2.1.5 MATERIALES E INSUMOS

Los materiales de elaboración del hormigón así como el acero de las armaduras y las tolerancias de ejecución, deberán cumplir lo especificado en el artículo 13.1.1 del presente Pliego. En este caso se hace la salvedad que el hormigón a utilizar en la construcción de los pilotes será H-21.

#### 14.2.2.1.6 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y certificará por metro cúbico (m3) de hormigón ejecutado y aprobado por la Inspección. El precio del ítem incluirá los materiales, mano de obra, insumos, ensayos, equipos y toda tarea necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

### 15. PAVIMENTO - ITEM N° 7

#### 15.1 DESCRIPCION

En el lugar indicado en el Plano N° 8 se construirá un pavimento de adoquines de hormigón de 10 cm de espesor.

La estructura soporte de dichos pavimento, entiéndase, Subrasante, Base y Sub-base, fue diseñada en forma similar a la de un pavimento flexible, ya que el pavimento intertrabado distribuye las cargas concentradas (por ejemplo de neumáticos de automóviles) en un área mayor y proporciona una superficie durable con múltiples ventajas.

La estructura del pavimento estará constituida por una subbase de suelo seleccionado mejorado con un 3% de cal de 0,40 m de espesor. Entre la subrasante y la subbase se colocara una membrana de geotextil no tejido Tipo IV

La base del pavimento será de material granular de 0,30 m de espesor. Sobre la base se ubica una cama de arena gruesa de 3cm de espesor, luego de vibrada y compactada la capa de rodamiento.

## 15.2 PROVISION Y COLOCACION DE MEMBRANA GEOTEXTIL - ITEM N° 7.1

### 15.2.1 DESCRIPCIÓN

Finalizado el movimiento de suelo y aprobado por la Inspección de obra se procederá a la colocación de sobre todo el ancho y largo de la subrasante de un geotextil no tejido Tipo IV de las siguientes características:

- Resistencia a la tracción mínima: 0,4 KN (ASTM D 4595)
- Elongación mínima: 60% (ASTM D 4595)
- Resistencia al desgarre mínima: 0,8 KN en cualquier dirección (ASTM D 4533)
- Resistencia al punzonado mínima: 200 N (ASTM D 4833)
- Isotropía en la resistencia máxima: 10% en cualquier dirección
- Fluencia máxima: estabilización máxima en 100 horas bajo 30% de la carga de ruptura
- Permeabilidad mínima:  $1 \times 10^{-2}$  cm./s (ASTM D 4491)
- Las capas deben estar exentas de defectos tales como zonas raleadas, agujeros o acumulación de filamentos.

Previo a la colocación del geotextil deberá realizarse una limpieza de la subrasante retirando rocas, escombros. Los mantos de geotextil se colocarán con un solape de un metro.

### 15.2.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El presente Ítem se medirá y pagará por unidad de superficie de geotextil colocado, a los precios unitarios del contrato para el ítem. El precio unitario incluirá la totalidad de los equipos, mano de obra, insumos y materiales necesarios para la correcta ejecución de las tareas descriptas.

## 15.3 SUB BASE SUELO SELECCIONADO MEJORADO CON CAL (Espesor 0,40 m) – ITEM N° 7.2

### 15.3.1 DESCRIPCIÓN

Aprobada la subrasante y colocado el geotextil, se ejecutará una subbase de suelo seleccionado mejorado con un 3% de cal de 0,40 m de espesor compactado, ejecutado en capas de 0,20m de espesor cada una, y con una densidad de compactación no menor al 98% de la determinada en el ensayo Proctor Modificado. El ancho de la subbase será 1 metro superior al ancho de los pavimentos.

El suelo seleccionado deberá responder a las siguientes características:

- Valor Soporte mínimo: 20 %
- Índice de Plasticidad no mayor de 10.
- Deberá estar libre de materia orgánica.
- Cal

### 15.3.2 EQUIPO

El equipo a utilizar será el mínimo necesario para ejecutar el trabajo en el plazo contractual; será aprobado por la Inspección, debiendo encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento hasta la terminación del trabajo.

Si durante la construcción se observaran deficiencias o mal funcionamiento de algún elemento o equipo la Inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo por otro en óptimas condiciones.

Camiones regadores: para la provisión y distribución de agua, serán de un tipo tal que asegure la distribución uniforme de la misma.

Rodillo pata de cabra autopropulsado: A emplear en la compactación, será de dos tambores, de un metro de ancho mínimo cada uno, que transmitirán una presión mínima de 20 Kg./cm<sup>2</sup>.

Rodillo neumáticos múltiples autopropulsado: serán de dos ejes, de dos ruedas que abarquen el ancho cubierto por el rodillo y estarán compuestos de cuatro ruedas en el eje delantero y cinco en el trasero como mínimo. La presión mínima interior en los neumáticos, no será inferior a 3,5 Kg./cm<sup>2</sup> o 50 libras / pulgadas y la presión ejercida por cada rueda será de 35 Kg./cm. de ancho de banda de rodamiento como mínimo.

Aplanadora: serán autopropulsadas y tendrán un peso mínimo total de 7 TN. La presión por cm. de ancho de llanta trasera estará comprendida entre 25 y 45 Kg.

Camiones: a utilizar en el transporte y distribución del material, estarán provistos de caja de forma regular y rígida construcción.

Podrá utilizarse cualquier otro equipo siempre que sea aprobado por la Inspección y el mismo sea necesario para realizar las obras dentro del plazo contractual establecido.

### 15.3.3 CONTROLES Y TOLERANCIAS

Antes de iniciar la próxima etapa constructiva sobre la subbase terminada, se efectuará el control de espesores en la siguiente forma:

Espesor: Se controlará conjuntamente con la determinación de las densidades y a razón de un mínimo de tres (3) verificaciones por tramo o zonas de 1.000 m<sup>2</sup> como máximo. Las determinaciones se realizarán alternativamente en el centro, borde izquierdo y derecho del ancho del tramo.

El tramo se considerará aceptable cuando el espesor promedio del mismo tenga una variación que no exceda del tres por ciento (3%) respecto del espesor del proyecto y las mediciones individuales no difieran en más o en menos del cinco por ciento (5%) respecto del espesor teórico del proyecto. Todo tramo con espesor en defecto, que no cumpla con los requisitos precedentemente exigidos, deberá ser reconstruido totalmente o podrá ser compensado el espesor con el de las capas superiores, a criterio de la Inspección, no percibiendo, el Contratista, pago adicional alguno.

No se reconocerá sobrepago en los tramos con espesores promedios mayores que los del proyecto, aceptándose los mismos siempre y cuando cumplan con las condiciones de calidad especificadas, y que la cota final resultante del pavimento no afecte las condiciones de drenaje de la obra. Caso contrario deberá reconstruirse en todo su espesor a costo del Contratista.

Para la recepción de la subbase se tomarán tramos o zonas de mil metros cuadrados (1.000 m<sup>2</sup>).

Todos los puntos en que el espesor medido sea menor que el 97 % del espesor promedio determinado en la forma descrita en el párrafo anterior, se considerarán defectuosos. Se localizará por medio de nuevas perforaciones la zona de espesor deficiente, la cual deberá corregirse en su totalidad.

La corrección de las zonas defectuosas consistirá en el escarificado de la subbase en la totalidad del espesor de esta y en el agregado de nuevo material pre-mezclado aprobado, en la cantidad necesaria para corregir la falla. El conjunto se compactará y perfilará a satisfacción, el trabajo deberá ejecutarse en forma tal que no se produzcan deformaciones en el perfil transversal de la calzada, ni formación de escalones o saltos en los límites de la zona corregida.

Una vez terminada y perfilada la subbase, la lisura de su superficie en sentido longitudinal será controlada utilizando una regla metálica rígida de 3 m de largo, la cual aplicada sobre la superficie de la base no deberá acusar diferencias superiores a medio centímetro (1/2 cm.) en ninguno de sus puntos. En las secciones donde por el método indicado se comprueben irregularidades que excedan la tolerancia, deberán ser corregidas.

El perfil transversal de la superficie de la base se verificará a intervalos de la longitud que la inspección juzgue conveniente. En dicho perfil se admitirán las siguientes tolerancias, con respecto a las cotas del proyecto:

- Exceso de flecha no mayor de 10 % de la flecha de proyecto.
- Defecto de la flecha 5%
- Diferencias de cotas entre ambos bordes: no mayor de 0,4% del ancho de la base. El control de diferencias de cotas entre los bordes, deberá efectuarse con anterioridad a los demás controles, debiendo emplearse a tal fin el nivel de antejojo.

El instrumental deberá ser aportado por el Contratista.

#### 15.3.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

En el precio del ítem se considerarán los costos debidos a transporte interno, provisión, transporte y aplicación de agua, compactación, perfilado, mano de obra necesaria para completar los trabajos, conservación, y toda otra operación concurrente para la construcción de la subbase de acuerdo a las especificaciones.

Asimismo se consideran incluidos los siguientes trabajos: transporte de los suelos, retiro y depósito de los suelos desechados y/o no utilizados, movimientos adicionales de suelos que deban realizarse para seleccionar y/o acopiar el mismo y compactación en proximidades de obras de arte.

El presente Ítem se medirá y pagará por unidad de superficie de subbase de suelo seleccionado del proyecto, a los precios unitarios del contrato para el ítem. El precio unitario incluirá la totalidad de los equipos, mano de obra, insumos y materiales necesarios para la correcta ejecución de las tareas descriptas.

#### 15.4 BASE DE SUELO CEMENTO (Espesor 0,30 m) – ITEM N° 7.3

##### 15.4.1 DESCRIPCIÓN

Consiste en la realización de las operaciones necesarias para construir una base de 30 cm de espesor, constituida por una mezcla íntima y uniforme de suelo seleccionado y 8% en peso de cemento Portland, con una adecuada incorporación de agua, compactada en dos capas de 15 cm de espesor cada una, y con un sobre ancho de 1 metro con respecto al del pavimento de adoquines de hormigón.

Las capas presentaran un grado de compactación del 98% de la densidad obtenida con el Ensayo Proctor Modificado.

#### 15.4.2 MATERIALES

1) El Suelo Seleccionado deberá responder a las siguientes características:

- Valor Soporte Mínimo: 20 %.
- Índice de Plasticidad no mayor de 10.
- Deberá estar libre de materia orgánica.

2) Cemento Portland - Características:

- El cemento Portland será de fragüe lento, de marca aprobada y deberá satisfacer las especificaciones establecidas en la Norma IRAM 1503. El resultado de los ensayos de laboratorio de las muestras tomadas por la Inspección deberá demostrar que los elementos mantienen las condiciones que originaron su aceptación.
- Muestras: La toma de muestras se efectuará de acuerdo a las instrucciones para el control y toma de muestras 13-45 (LEMIT).
- Almacenaje: El cemento deberá conservarse bajo cubierta, bien protegido contra la humedad y la intemperie. Las bolsas serán apiladas sobre un piso apropiado y los costados de las pilas estarán alejados de las paredes por lo menos cuarenta (40) centímetros. El almacenaje se deberá hacer en tal forma que sea fácil el acceso para inspeccionar o identificar los distintos cargamentos recibidos.

3) Cementos de distinta procedencia: no se permitirá la mezcla de cementos provenientes de distintas marcas o fábricas. El cemento en el momento de utilizarlos deberá encontrarse en estado suelto, sin la menor tendencia a aglomerarse por efecto de la humedad u otra causa cualquiera. Se usará sacándolo de su envase original.

4) Agua: El agua para la construcción de la base no contendrá sales, ácidos, aceites, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial para el cemento Portland.

5) Composición de las mezclas y especificaciones de la base:

La Contratista deberá respetar el espesor de la base terminada y los porcentajes de cemento contenidos en la mezcla obtenidos por ensayos.

#### 15.4.3 EQUIPO

El equipo para la construcción de la base deberá estar aprobado por la Inspección, debiendo el Contratista mantenerlo en buenas condiciones hasta la finalización de la obra; si durante la construcción se observaren deficiencias o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otro en buenas condiciones.

1. Camión regador de agua.
2. Rodillo pata de cabra autopropulsado.
3. Rodillo neumático autopropulsado.
4. Aplanadora de 8 – 10 Tn.
5. Implementos menores.

Podrá utilizarse cualquier otro equipo siempre que sea aprobado por la Inspección y el mismo sea necesario para realizar las obras dentro del plazo contractual establecido.

#### 15.4.4 CONTROLES

Previamente a la construcción del pavimento, la Inspección controlará la base de suelo cemento mediante las verificaciones que se detallan a continuación:

##### 15.4.4.1 LISURA

La terminación superficial se llevará a cabo de manera de obtener una superficie lisa, firmemente unida, libre de grietas, ondulaciones o material suelto y que se ajuste estrictamente al bombeo, pendientes y perfiles indicados en los planos. Si colocando la regla de tres (3) metros de longitud paralelamente al eje de la calzada, se notarán irregularidades mayores de 1,5 cm., será removido el material y rellenado con material homogéneo en capas no inferiores a 1,5 cm.

##### 15.4.4.2 ESPESOR

El espesor de cada tramo o zona (1.000 m<sup>2</sup>) será el promedio de los espesores medido en tres perforaciones ubicadas en forma alternativa, centro, borde derecho y borde izquierdo.

Los tramos de base construida en los que el espesor promedio resulte inferior al 95% del espesor teórico del proyecto, serán rechazados y reconstruidos por cuenta del Contratista.

Las zonas defectuosas podrán limitarse a los efectos de su corrección o reconstrucción mediante nuevas perforaciones en lugares indicados por la Inspección.

##### 15.4.4.3 PESO POR UNIDAD DE VOLUMEN

El peso por unidad de volumen en estado seco (densidad), de la base construida, será controlado en laboratorio por cada tramo (1.000 m<sup>2</sup>), promediando los valores que se obtengan en tres lugares ubicados al azar, indicados por la Inspección. No se admitirá una densidad inferior a la correspondiente al 98 % de la humedad óptima determinada en el ensayo Proctor Modificado.

#### 15.4.5 CONDICIONES DE RECEPCIÓN.

##### 15.4.5.1 ESPESOR

Se aceptarán las zonas en las cuales el espesor promedio, determinado en la forma especificada en el artículo anterior, no resulte inferior al 95 % del espesor teórico del establecido.

##### 15.4.5.2 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Se aceptarán los tramos (1.000 m<sup>2</sup>) en los que la resistencia promedio a la compresión los siete (7) días, determinada sobre tres (3) probetas, 95 % de la resistencia correspondiente establecido en las mismas. Las probetas serán moldeadas por el laboratorio con la mezcla sacada de la cancha y en el momento que se considere que el suelo cemento tiene la humedad óptima de compactación, la densidad del moldeo de estas probetas será la correspondiente al 100 % de la humedad óptima establecida en el ensayo Proctor Standard del suelo estabilizado corregido.

Cuando se constaten diferencias en defecto mayores que el 5 % de la resistencia a la compresión teórica, el tramo de la base se rechazará y deberá ser reconstruida por cuenta del Contratista.

##### 15.4.5.3 CONSERVACIÓN

El Contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta la base construida a satisfacción de la Inspección. Realizadas y aprobadas las determinaciones de densidad, espesor, forma, lisura y resistencia especificadas, la Inspección ordenará por escrito la ejecución de la etapa constructiva siguiente, teniéndose la precaución de eliminar previamente la tierra y otros materiales extraños que pudieran haberse depositado sobre la base.

## 15.4.6 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El presente Ítem se medirá y pagará por unidad de superficie de base de suelo cemento del proyecto, a los precios unitarios del contrato para el ítem. El precio unitario incluirá la totalidad de los equipos, mano de obra, insumos y materiales necesarios para la correcta ejecución de las tareas descriptas.

## 15.5 CAPA DE ASIENTO DE ARENA (Espesor 0,03 m) – ITEM N° 7.4

## 15.5.1 DESCRIPCION

La cama de arena a colocar como base para los adoquines cumplirá lo especificado en la Norma IRAM 11657 , deberá presentar un espesor de 3 cm luego de compactada, no poseer más de 3% en peso de arcilla y cumplir con la siguiente granulometría:

Malla	Malla (mm)	% pasante
3/8	9.5	
4	4.75	95-100
8	2.36	80-100
16	1.18	50-95
30	0.6	25-95
50	0.3	10-30
100	0.15	5-15
200	0.075	0-2

## 15.5.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2) de arena colocada, nivelada y compactada de 0,03 m de espesor.-

El precio unitario de contrato comprende la provisión, transporte, la mano de obra, equipos y colocación del material.

## 15.6 ADOQUINES DE HORMIGON (Espesor 0,10 m) – ITEM N° 7.5

## 15.6.1 DESCRIPCIÓN

Consiste en la realización de las operaciones necesarias para construir un pavimento de adoquines de hormigón intertrabado de 0,10 m de espesor de acuerdo al Plano N° 8.

Los adoquines de hormigón serán del Tipo I según Norma IRAM 11656, eso es con resistencias a compresión mayores de 45 MPa en promedio y no menores a 40 MPa.

Se podrán utilizar adoquines rectangulares o dentado, siempre y cuando cumpla con los requerimientos de solicitaciones y deformaciones admisibles.

## 15.6.2 NIVELES, REGULARIDAD SUPERFICIAL Y PENDIENTES

Los niveles de las diferentes capas deben ser establecidos en el proyecto, aceptándose las siguientes tolerancias.

- a) Sub-rasante: + / - 20 mm
- b) Sub-base: + / - 15 mm
- c) Superficie de adoquines: + / - 10 mm
- d) Los niveles entre dos adoquines adyacentes, no deben diferir en más de 2 mm.
- e) La separación total entre la superficie de adoquines y una regla de 3 m instalada paralela al eje del pavimento, debe ser menor a 10 mm.
- f) La pendiente transversal mínima debe ser de un 2,5 % y la pendiente longitudinal del pavimento debe ser mayor de 0,5 %.

#### 15.6.3 REQUISITOS GEOMÉTRICOS Y DIMENSIONALES DE LOS ADOQUINES.

Las medidas de la cara superficial serán las que establezca el fabricante dependiendo del modelo específico, con una tolerancia de + / - 2 mm.

La mayor dimensión de las caras superficiales no debe exceder los 240 mm y la menor dimensión no debe ser inferior a 80 mm.

La razón media entre el largo y el ancho de los adoquines debe estar comprendida entre 1,5 y 2,5.

Para permitir su colocación en espina de pescado, los adoquines deben tener una razón largo / ancho igual a 2.

El espesor debe ser indicado por fabricante, aceptándose una tolerancia de + / - 3 mm. El espesor nominal mínimo será de 100 mm.

Las caras superiores e inferiores deben ser paralelas entre sí. A su vez las caras laterales deben ser perpendiculares a las caras superiores e inferiores.

La máxima desviación permisible de la cara lateral con respecto a la vertical es de 1 / 50, el borde puede ser recto o biselado, el bisel no debe ser superior a 20 % de la superficie de la cara superior.

#### 15.6.4 RELLENO DE JUNTAS

Una vez terminada la colocación de adoquines, debe esparcirse arena fina seca, en la superficie de colocación para posteriormente ser escobillada para producir el sello de juntas entre adoquines.

El tamaño máximo no debe ser mayor a 1,25mm y su contenido de finos, bajo 0,080 mm, debe ser inferior al 10 %. Se recomienda que la humedad no sea mayor al 2 % al momento de ser instalada.

Una vez esparcida la arena, área pavimentada debe ser compactada con una serie de tres (3) pasadas de placa compactadora y luego retirar el exceso de arena.

La terminación del sello y la compactación debe ser inmediata para evitar el desplazamiento lateral de cada bloque. Una vez terminada la faena, deben transcurrir un periodo de al menos una semana para realizar una faena de barrido de la arena excedente y relleno de los espacios libres que hayan quedado.

#### 15.6.5 COMPACTACION DE LOS ADOQUINES



La capa de adoquines será compactada mediante placas compactadoras. Se asegurara el relleno de la parte inferior de las juntas entre adoquines con la arena de la capa base y al mismo tiempo la compactación de esta área.

Se deben emplear placas con las siguientes características.

- superficie 0,15 – 0,40 m<sup>2</sup>
- Presión efectiva transmitida por la placa 50 – 80 KN/m<sup>2</sup>
- Frecuencia de vibración 75 – 10 HZ.

Para la compactación, se harán como mínimo 3 pasadas desde diferentes direcciones. En todo caso, el número de pasadas de la placa vibradora debe ser controladas, para proporcionar una superficie de rodado plana y prevenir la posibilidad de asentamiento bajo la carga vehicular.

La compactación debe realizarse después de la colocación de los adoquines, pero teniendo la precaución de no acercarse a menos de 1 m del frente de colocación. Fuera de esta zona, ninguna zona debe dejarse sin compactar, al término de la jornada de trabajo no se debe dejar zona sin compactar. Las unidades que resulten dañadas en la faena de colocación, deben ser reemplazadas totalmente.

#### 15.6.6 ENSAYOS DE LOS ADOQUINES

Según su resistencia los adoquines se pueden clasificar en distintas clases, tales como clase 1 y clase 2 para esto deben cumplir con los valores promedios y mínimo individual que indica la tabla siguiente.

Requisitos De Resistencia A Compresión Para Adoquines		
Clasificación de los Adoquines según su resistencia a la compresión. Valores Promedios Mínimos y Máximos		
Resistencia a Compresión		
Clase de Adoquín	Valor promedio máximo (MPA)	Valor promedio mínimo (MPA)
1	45	40
2	35	30

En este proyecto los adoquines a instalar son Tipo 1, debiendo cumplir con los requerimientos de compresión señalados, con la Norma IRAM 11656.

#### 15.6.7 EQUIPO

Equipo vibrador con placa de vibrado. El contratista deberá prestar atención a que el peso de este equipo no fisure los adoquines.

#### 15.6.8 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este Ítem se medirá por metro cuadrado de pavimento de hormigón construido, medido entre los bordes externos de pavimento sin cordón, según una línea perpendicular al eje del pavimento y en proyección horizontal. No se pagarán sobrepagos por anchos o espesores mayores que los proyectados.-

El precio de contrato será pago total por: ejecución de la calzada de adoquines de hormigón intertrabado de 0,10 metros de espesor y ancho indicado en los planos, sin cordón, su compactación y todo otro trabajo necesario para la correcta y completa ejecución, incluida la provisión y transporte de todos los materiales necesarios y el suministro de equipos y mano de obra.-

## **16. SERVICIOS – ITEM N° 8**

### **16.1 DESAGUES PLUVIALES – ITEM 8.1**

#### **16.1.1 PROVISION E INSTALACION DE CAÑOS DE H°A° DE 600 MM DE DIAMETRO – ITEM 8.1.1**

Este Ítem comprende la ejecución de conductos de desagüe pluvial mediante la utilización de caños prefabricados de hormigón armado de las características indicadas en el Plano N° 7 y estas especificaciones. Los mismos se ubicaran como continuación de las cañerías de desagüe existentes hasta alcanzar el nuevo frente de pilotes, previendo la Contratista un desagüe por el mismo.

Efectuado el replanteo de la traza se procederá a la ejecución del zanjeo correspondiente hasta alcanzar las cotas del proyecto, dichos trabajos se realizarán de acuerdo a lo especificado anteriormente. Cuando no se especifique el tipo de caño a emplear se entenderá que los mismos corresponden a cañerías premoldeadas de hormigón armado de similares características a las existentes.

##### **16.1.1.1 Requisitos A Cumplir**

Los requisitos a cumplir por los conductos premoldeados de hormigón simple y/o armado se encuentran indicados en el plano tipo correspondiente y en forma supletoria en las Especificaciones Técnicas Generales .

Los caños llevarán grabados o pintados en su parte exterior la marca del fabricante, la fecha de fabricación, el tipo de caño, y demás datos exigidos en las normas IRAM 11503 y 11513.

Los caños de hormigón armado llevarán armaduras longitudinales y transversales fijas entre sí, por medio de alambres ó soldadas eléctricamente, con el fin de que se no produzcan desplazamientos durante el moldeo.

Las armaduras especificadas deberán cumplir con una de las siguientes normas de aceros para armaduras: IRAM-IAS U 500-06, IRAM-IAS U 500-26, IRAM-IAS U 500-502, IRAM-IAS U 500-528, IRAM-IAS U 500-671.

Cuando se trate de armadura simple, de una sola capa, ésta será colocada a una distancia del 35% al 50% del espesor de la pared desde la superficie interior, excepto para espesores de paredes menores de 6 cm., en los cuales el recubrimiento mínimo de la armadura será de 2 cm. En los caños que tengan armadura en dos capas, cada capa será colocada en forma tal que el recubrimiento de las armaduras sea de 2 cm. como mínimo. La distancia entre centro y centro de dos espiras o anillos de la armadura transversal no será mayor de 100 mm para caños de hasta 100 mm de espesor de pared inclusive, no debiendo exceder en los demás caños una distancia mayor de 150 mm.

En los caños con doble armadura las secciones de las longitudinales y transversales en la zona del enchufe, serán por lo menos iguales a las de las secciones de la armadura exterior; en la zona de la espiga serán, por lo menos, iguales a los de la armadura interna.

Los empalmes de las barras se harán por soldadura eléctrica o por atadura con alambre. La soldadura eléctrica podrá a ser a tope o por yuxtaposición de las barras, en una longitud de 10 veces su diámetro. Las uniones por

atadura se harán por superposición de tramos rectos, de longitud igual a 30 veces su diámetro, terminados en ganchos.

Lote: Se considerará lote a todo conjunto de caños de igual clase y diámetro, reunidos en una estiba convenientemente identificada, con el fin de efectuar el muestreo.

#### **16.1.1.2 Inspección Visual**

Todos los caños del lote serán sometidos a una inspección visual para verificar el cumplimiento de los requisitos que se establecen a continuación.

La Inspección rechazará sin más trámite los caños que presenten dimensiones incorrectas (debiendo los mismos cumplir con las tolerancias indicadas en los planos tipo), fracturas, fisuras ó grietas, presencia de nidos de abeja o textura abierta, ausencia de sonido resonante, claro, al ser golpeado por un martillo liviano, afloramiento de la armadura, deformaciones en el plano terminal de la espigas o en el plano base del enchufe, debiendo se ambos planos normales al eje del caño, desviación de su colocación superior al 1 % (uno por ciento) de la longitud del caño con respecto al eje del tramo.

La Inspección rechazará en forma individual cada uno de los caños que no cumpla con los requisitos exigidos. Si más del 10 % (diez por ciento)

La Inspección podrá ordenar la destrucción de un caño cada cincuenta caños acopiados o fracción menor, para verificar la correcta construcción de los mismos. De verificarse que el caño destruido no cumple con la armadura especificada será rechazada la totalidad del lote representado. El costo de los caños destruidos estará incluido en los gastos generales del Ítem, no abonándose al Contratista suma alguna.

Las juntas serán tomadas con mortero de cemento y arena en una proporción 1:2.

Aprobada por la Inspección la colocación de las cañerías, se procederá a su tapado, que deberá ser por capas perfectamente compactadas de acuerdo a las instrucciones de las presentes Especificaciones Técnicas Particulares y Generales que forman parte del presente Pliego.

#### **16.1.1.3 Forma De Medición Y Pago**

Este Ítem se medirá y pagará en forma global para el total del ítem finalizado de conducto de caño de hormigón armado premoldeado colocado y aprobado por la Inspección. El precio del Ítem incluye todos los materiales, mano de obra, equipos e insumos necesarios para la correcta ejecución de las tareas descritas. También incluirá las tareas necesarias para realizar los empalmes de los nuevos conductos a las cámaras existentes.

#### **16.1.2 PROVISION E INSTALACION DE CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO A– ITEM 8.1.2**

El presente Ítem se refiere a la construcción de dos cámaras de inspección tipo A, en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos respectivos, a las órdenes de la Inspección y a lo aquí especificado.

La ubicación de estas cámaras se indica en el plano N° 7.

#### **16.1.2.1 Materiales**

Todos los materiales necesarios para la construcción de las cámaras de inspección deberán responder a lo establecido en los planos correspondientes y en lo referente a los requisitos tecnológicos exigidos, tanto para el hormigón de cemento Portland como para el acero, se deberá cumplir don el especificado en el artículo correspondiente y en las Especificaciones Técnicas Generales y Supletorias.

El marco y la tapa para las cámaras serán de hierro fundido de acuerdo a los planos tipo. El marco tendrá un peso de 96 Kg. y la tapa 120 Kg.

#### **16.1.2.2 Método Constructivo**

Se realizará de acuerdo a las reglas usuales para este tipo de obras, empleándose hormigón Tipo I, según las especificaciones contenidas en el artículo Hormigón de Cemento Portland. Se deberán ajustar en un todo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y las indicaciones que al respecto realice la Inspección.

#### **16.1.2.3 Colocación De Material De Hierro**

Todos los marcos, tapas, rejas, escaleras, etc., antes de ser colocadas de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para remover todo resto de escama u oxidación y recibirán un baño de pintura asfáltica u otro material de protección aprobado por la Inspección.

Los escalones empotrados en el hormigón se podrán reemplazar por una escalera metálica, la que se colocará en posición una vez concluidas las tareas de hormigonado mediante brocas o grampas empotradas de modo de asegurar su inmovilidad.

#### **16.1.2.4 Forma De Medición Y Pago**

Su medición se realizará en forma global por ítem terminado y aprobado por la Inspección al precio unitario de contrato fijado para el ítem, en el cual se incluyen la excavación, provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos, cualquiera sea su naturaleza, la rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas y armaduras de acero que se indiquen en planos y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del Ítem.

En el caso de cámaras de inspección para conductos circulares, debe tenerse en cuenta que las mismas reemplazan a la longitud del caño correspondiente, por lo cual deberá descontarse dicha cantidad en las longitudes de conducto que se certifiquen.

### **16.2 RED DE AGUA POTABLE – ITEM 8.2**

Este Ítem comprende la provisión de cañería de PVC 2” – clase 10, tomas, medidores, etc., para la red de agua potable de provisión a buques sobre el frente del nuevo sitio 5. La misma será una continuación de la red de agua existente en la Cabecera (Plano N°7). Dicha toma al buque en el Frente 1 debe ser de similares características a las tomas existentes en el puerto (con desagüe).-

Efectuado el replanteo de la traza se procederá a la ejecución del zanjeo correspondiente hasta alcanzar las cotas del proyecto, dichos trabajos se realizarán de acuerdo a lo especificado anteriormente.

El contratista deberá efectuar un aprueba hidráulica una vez finalizada la construcción de ítem para la comprobación del funcionamiento de esta red.

Se incluyen en el ítem las tareas necesarias de demolición, excavación y restauración de las estructuras de pavimentos y muelle actual de Sitio 5 para efectuar la conexión con la red de agua existente.

#### **16.2.1 Forma De Medición Y Pago**

Su medición y pago se realizará en forma global por ítem terminado y aprobado por la Inspección al precio unitario de contrato fijado para el ítem, en el cual se incluyen la excavación, provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos, cualquiera sea su naturaleza, la rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas y armaduras de acero y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del ítem.

### 16.3 ALIMENTACION DE FUERZA MOTRIZ – ITEM 8.3

Sobre el muelle del Sitio 5 donde indique la Inspección se instalará un tablero de toma de energía a buques, conectado al Tablero de General mediante un cable subterráneo tetrapolar de 35 mm<sup>2</sup> de sección. La distancia entre el Tablero de General y el tablero de toma es de 200 metros.

Deberá ir montado sobre un caño de fundición, empotrado a 80 cm de profundidad y a una altura de 60 cm del suelo. La dimensión y forma de los mismos serán indicadas por la Inspección. El material a emplear para la construcción del gabinete será chapa N° 14.

Se aplicarán a la estructura de los tableros dos manos de 75 micrones cada una de Epoxy de Alto Espesor, tipo MACROPOXY ALUMINIO HS o similar.

Como terminación se aplicarán dos manos de 40 micrones cada una de esmalte poliuretánico tipo SUMATANE 355 o similar. Se deberán respetar las condiciones climáticas de aplicación para este tipo de epoxy. La base general del esmalte deberá ser de color gris.

Contar con los siguientes elementos:

- Toma 220V/32A IP67 para exterior tipo SCAME serie IEC 309 de base empotrable.
- Toma 380V/32A IP67 para exterior tipo SCAME serie IEC 309 de base empotrable.
- Toma de 380V/125A 3P+N, IP67 para exterior tipo SCAME serie IEC 309 de base empotrable.
- Interruptor termomagnético tripolar de 63 A, marca Merlin Gerin.
- Interruptor termomagnético tripolar de 32 A Merlin Gerin.
- Interruptor termomagnético bipolar de 32 A Merlin Gerin.
- Seccionador bajo carga tripolar p/ fusibles NH tipo 01 de 100 A marca Zoloda.
- Tres fusibles NH tipo 01 de 100 A
- Medidor trifásico de 50 A por fase marca ABB.

La acometida al Tablero será previo paso a una bornera tipo Keland de 100 A y toda derivación interna se hará por medio de borneras unipolares tipo UKM-10 Zoloda o similar. Tendrán la puerta exterior con cerradura tipo YALE y una contrapuerta interior calada para el acceso de los interruptores con cerradura del mismo tipo que la anterior, de tal manera que ningún panel bajo tensión sea accesible desde el exterior. Llevará la siguiente leyenda en su frente: Peligro Energía 380 V Toma 1.

Todos los elementos de comando llevarán un rótulo debajo de los mismos, indicando la función que cumplen. Los conductores deberán estar precintados y rotulados, indicando la conexión a la cual pertenecen.

La estructura del Tablero deberá ir resguardada por una baranda de protección de 60 cm de altura y empotrada a una distancia de 40 cm de la base de los tableros, compuesta por caño de 4 pulgadas de diámetro.

La estructura del tableros, se conectarán a tierra empleando una jabalina tipo Copperweld, con alma de acero y recubrimiento de cobre fundido de 0,50 mm de espesor como mínimo y de 3/4 x 2,00 m. El conductor de bajada será de 10 mm<sup>2</sup> de sección.

Asimismo se deberán dejar pasados por debajo de la estructura del pavimento 2 caños de plástico reforzado de 8 “cada uno, protegidos con hormigón en su parte superior, para ampliación de la alimentación de fuerza motriz en el muelle.

#### 16.3.1 Forma De Medición Y Pago

Su medición y pago se realizará en forma global por ítem terminado y aprobado por la Inspección al precio unitario de contrato fijado para el ítem, en el cual se incluyen todos los materiales, la mano de obra y equipos, cualquiera sea su naturaleza, la rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas y armaduras de acero y en general todas la tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del Ítem.

### 16.4 ILUMINACION – COLUMNA 20 M CANT. 1 UNIDAD– 12 LUMINARIAS– ITEM 8.4

#### 16.4.1 ENUMERACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

1. Provisión de Columna de Iluminación y Luminarias.
2. Fundación de Columna de Iluminación.
3. Provisión y tendido de conductores subterráneos.
4. Provisión e instalación de tableros, elementos de protección y comando y conexión de luminarias

Quedan asimismo incluidas dentro de las obligaciones de la Contratista, la realización de todo trabajo de detalle o complementario, que aunque no se encuentre expresamente indicado en el presente Pliego de Bases y Condiciones, sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, de modo que éstas resulten adecuadas a su fin, y en un todo de acuerdo con las reglas y técnicas del buen arte de la construcción, y las reglamentaciones del ENRE y EDELAP S.A.

#### 16.4.2 PROVISIÓN DE COLUMNA DE ILUMINACIÓN Y LUMINARIAS

##### 16.4.2.1 Provisión de Columna de Iluminación.

La Contratista deberá proveer una (1) torre de iluminación, la cual se calculará de acuerdo a la Norma CIRSOC. Será construida con tubos de acero IRAM – IAS U500-2592 – Tubos de acero al carbono con costura para uso estructural similares a las actualmente construidas sobre Sitio n° 18 del Puerto La Plata. La altura libre de la columna será de 20 m.

El espesor de la columna será determinado en función del cálculo. La torre será de acceso exterior con escalera guardahombre desde 3 m de altura y puerta trampa de acceso. Constará de peldaños cada 30 cm y deberá estar separado 20 cm de la estructura de la torre, mediante planchuelas de 3/16” de espesor y 1,5” de ancho, a ambos lados de la escalera. Se soldará el primer par de planchuelas al inicio de la escalera y se colocaran las posteriores cada 1,5 metros, así sucesivamente hasta completar todo su largo.

Llevará una plataforma superior de forma circular de 2,50 m de diámetro, formando una barquilla con piso de metal desplegado con pasahombre y dos barandas de caño de hierro de 2” de diámetro con baranda de protección perimetral de 1 m de altura.

Se aplicarán dos manos de 75 micrones cada una de Epoxy de Alto Espesor, tipo MACROPOXY ALUMINIO HS o similar.

Como terminación se aplicarán dos manos de 40 micrones cada una de esmalte poliuretánico tipo SUMATANE 355 o similar.

Se deberán respetar las condiciones climáticas de aplicación para este tipo de epoxy.

El color del esmalte será blanco. Finalizada esta terminación, se deberá proceder a pintar con el mismo tipo de esmalte dos franjas. La primera será de color azul, con un espesor de 100 cm y deberá tener su límite inferior a 15 metros del suelo. La segunda, de color rojo, se ubicará sobre la primera, a una distancia de 30 cm y con el mismo ancho.

La contratista de la obra presentará el proyecto definitivo de la torre para su aprobación por la Inspección.

#### 16.4.2.2 Provisión de Luminarias.

La Contratista deberá proveer 12 proyectores tipo HNF 003 de PHIPILS o similar, para intemperie, para lámparas de descarga, con caja porta equipo. Estará compuesto por una carcasa – reflector de aluminio, cerrada mediante dos cabezales de fundición de aluminio y un cristal extra templado a prueba de choque térmico. La unión entre carcasa y vidrio se hará a través de un burlete de caucho – silicona, cerrado a presión por cuatro cierres de acero inoxidable.

La caja porta equipo deberá contener el balasto y capacitor a proveer por la contratista y deberá servir para la fijación del proyector. El material de la caja deberá ser de chapa de hierro cincado.

Deberán alojar una lámpara de 1.000W, 220V, de Sodio de Alta Presión, OSRAM NAV-T o similar a proveer por la Contratista.

#### 16.4.3 FUNDACIÓN DE COLUMNA DE ILUMINACIÓN.

Se deberán construir una (1) base de hormigón armado según calculo a presentar ante la Inspección, con su respectiva excavación la cual servirá de fundación a la columna de iluminación. La ubicación de la columna se indica en el Plano N° 7, cuyas dimensiones como mínimo serán de 2x2x3m.

La columna se encastrará en la base de hormigón en una longitud mínima de 2,50 m.

Las características del terreno (índice de comprensión, etc.) deberán ser verificadas por la Contratista mediante ensayo, la que presentará junto con la memoria de cálculo de las bases para su aprobación.

El Contratista presentará el proyecto definitivo de la base de la columna para su aprobación por la Inspección.

#### 16.4.4 PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS

La Contratista deberá proveer e instalar, dos líneas de alimentación, las cuales deberán acometer a la columna. Una estará compuesta por un conductor subterráneo tetrapolar de 16 mm<sup>2</sup> de sección y la otra por un conductor subterráneo tetrapolar de 35 mm<sup>2</sup> de sección. Siendo la longitud de cada una de las líneas de 160 metros aproximadamente.

La línea de 16 mm<sup>2</sup> alimentará tres luminarias por columna mientras que la línea de 35 mm<sup>2</sup> alimentará 9 luminarias por columna, logrando así dos circuitos independientes de comando.

Las zanjas serán de una profundidad mínima de 1,40 m y de un ancho no menor a 0,30 m. El fondo y los laterales de la zanja deberán presentar bordes rectos, uniformes y compactos, no admitiéndose la existencia de terrones en los taludes.

A efectos de conocer la ubicación precisa de los cables, el Contratista se referirá a puntos fijos permanentes, a satisfacción de la Inspección de Obra, en el trazado de las zanjas. Para la ubicación posterior del conductor se

colocarán en cada cambio de dirección ó cruce de calles ó vías férreas un cartel de chapa con la siguiente leyenda “CONDUCTOR DE ENERGÍA SUBTERRÁNEO 1,40 m”.

La tierra extraída para efectuar el corte del perfil, será depositada sobre el costado de las zanjas cuando la misma no presente obstáculo para la operación ferroviaria y/o portuaria, caso contrario se depositará en las proximidades, en el sector que la inspección indique. Entre la zanja y los montículos de tierra se deberá dejar una franja libre a efectos de evitar que intensas lluvias arrastren tierra al fondo de la zanja.

Cuando por precipitaciones intensas se genera un grado elevado de humedad que afecte la calidad del compactado, la Inspección de obra suspenderá los trabajos hasta tanto se normalicen las condiciones del terreno. De presentarse obstáculos no indicados en los planos, como fundaciones, arrostramientos, cañerías, túneles, cables, etc., el Contratista comunicara de inmediato la novedad a la Inspección, a efectos que la misma imparta directivas sobre el modo de pasarlos, destruirlos o evitarlos, sin que ello de derecho al Contratista a requerir pago adicional. Asimismo correrá por cuenta del Contratista la reparación de las averías que produjera a elementos enterrados del Consorcio de Puerto La Plata o de terceros y la satisfacción de todo reclamo que las mismas originen. Sobre el lecho de la zanja se deberá agregar una capa de arena de 10 cm de altura.

Posteriormente se procederá al relleno con suelo seleccionado IP<10, la que se irá compactando por percusión y riego en capas sucesivas de 0,30 m. Los sobrantes de tierra, serán evacuados de la obra por los Contratistas, depositándose en los terrenos de la Zona Portuaria, en los lugares que indique la inspección de obra. Las veredas y pavimentos con sus respectivos contrapisos y sub bases que fueran removidas para la concreción de los trabajos de zanjeo, deberán reconstruirse utilizando idénticos materiales a los existentes y siguiendo las técnicas constructivas usuales. Estos irán protegidas por ladrillos comunes o media caña de cemento. Los ladrillos se colocarán con su mayor longitud transversal al conductor. Cuando se deba cruzar otro cable se deberá pasar 0,30 m más abajo del más profundo, respetando como en el cruce de caminos la pendiente máxima del caño. Se pondrá especial atención en la operación de instalación y/o tendido del conductor, excluyendo toda posibilidad de que sea sometido a esfuerzos mecánicos, disponiendo del personal necesario a efecto de cumplimentar este requisito. Cuando se tiendan dos o más conductores la separación entre los mismos será de 25 cm para cables de diferente sección, y de 8 cm para cables de igual sección.

Al efectuar el paso de cables por los caños previstos se colocarán en la entrada y salida de los conductores boquillas de madera tratada con bordes redondos a efectos de evitar el roce del conductor

Contra los bordes del caño. Se dispondrá en el interior del caño una capa de arena seca hasta aproximadamente la mitad del mismo. Al introducir el conductor, la arena que arrastre al salir será compensada agregando cantidades equivalentes a la entrada y salida de los conductores con un cierre semielástico construido por arrollamiento de cinta PVC.

No se admitirá empalme, salvo razones perfectamente fundadas y aprobadas por la Inspección de Obra.

Los radios de curvatura de los cables no podrán ser inferiores a los establecidos por el fabricante.

En caso que el tendido del conductor no continúe una línea recta, se deberá señalar la desviación producida.

#### 16.4.5 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TABLEROS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y COMANDO Y CONEXIÓN DE LUMINARIAS.

El tablero descrito a continuación, se instalarán de manera contigua al Tablero General, ubicado sobre la pared del Galpón 3.

Contendrá los siguientes elementos

- Dos (2) borneras tetrapolares tipo Keland de 100A.
- Dos (2) seccionadores bajo carga tripolares con fusibles NH 00 de 60 A.



- Dos (2) llaves termomagnéticas tetrapolares de 32 A
- Dos (2) contactores 32 A, bobina de alimentación de 220 V.
- Dos (2) interruptores rotativos de tres posiciones de 16 A.
- Dos fotocélulas.
- Dos pulsadores.

Todos los elementos deberán ir montados sobre Riel Din a la estructura del tablero.

Sobre la base de la columna se montará un tablero apto para intemperie que contara con un fusible del tipo tabaquera por luminaria.

Para la conexión de cada luminaria se utilizara un conductor bipolar tipo taller de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección el cual será tendido por el interior de la columna hasta la barquilla superior.

Los tableros serán alojados en gabinetes aptos para intemperie, con chapa doble decapada, tendrán la puerta exterior con cerradura tipo YALE y una contrapuerta interior calada para el acceso de los interruptores con cerradura del mismo tipo que la anterior, de tal manera que ningún panel bajo tensión sea accesible desde el exterior.

El Tablero Principal llevará la siguiente leyenda en su frente: Tablero de Iluminación Muelle Sitio 5

Todos los elementos de comando del Tablero Principal llevarán un rótulo debajo de los mismos, indicando la función que cumplen.

Los cables del Tablero de Conexión, deberán estar precintados y rotulados, indicando la conexión a la cual pertenecen.

#### 16.4.5.1 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las tareas descritas en el presente Ítem se pagarán en forma global una vez provista ambas unidades de luminarias y aprobadas por la Inspección.

#### 16.5 ESCALERA CANT. 1 UNIDAD – ITEM 8.5

El contratista deberá construir una escalera de hormigón armado sobre el Frente 1. (Ver Planos N° 8 y 9)

La misma presentará un desarrollo de 6,10 m, con escalones de 30 cm de pisada y 20 cm de alto, con su cota inferior a +1m. El ancho de la escala será de 1,50m. Presentara un descanso final de 1,6m de ancho Para su ejecución el Contratista deberá cortar la parte superior de las camisas, sin llegar a eliminar la sujeción de los tensores.

#### 16.5.1 MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la construcción de las escaleras deberán responder a lo establecido en los planos correspondientes y en lo referente a los requisitos tecnológicos exigidos, tanto para el hormigón de cemento Portland como para el acero, se deberá cumplir con el especificado en el artículo correspondiente y en las Especificaciones Técnicas Generales y Supletorias. Los materiales de elaboración de hormigón y aceros de las armaduras deberán cumplir con lo establecido en el presente pliego, según el artículo 13.1.1, así como también las tolerancias de ejecución.

### 16.5.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se realizará de acuerdo a las reglas usuales para este tipo de obras, empleándose hormigón Tipo I, según las especificaciones contenidas en el artículo Hormigón de Cemento Portland. Se deberán ajustar en un todo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y las indicaciones que al respecto realice la Inspección.

### 16.5.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Su medición se realizará en forma global por ítem terminado y aprobado por la Inspección al precio unitario de contrato fijado para el ítem, en el cual se incluyen la excavación, corte de los perfiles de acero, provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos, cualquiera sea su naturaleza, la rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas y armaduras de acero que se indiquen en planos y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del Ítem.

## 17. TRANSPORTE DE PERSONAL

El Contratista, a sus expensas, deberá programar el transporte de su personal y obreros, hacia y desde la zona de obra, debiendo prever que también podrá viajar la Inspección designada por el Comitente.

A tal fin, proveerá los vehículos y/o las embarcaciones adecuadas, las que deberán estar disponibles para el traslado del personal del Contratante en cualquier momento en que ésta lo requiera, hacia y desde la zona de las obras.

## 18. SERVICIOS Y PROVIDENCIAS.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para el suministro de agua potable, alimentos, combustibles, etc. para el obrador y equipos de obra en general, además de los servicios de gas, luz, telecomunicaciones, etc. Todos los servicios serán a expensas del Contratista, o bien con autorización previa expresa del Contratante para su obtención por medios propios (perforaciones, generadores, etc.).

Deberá considerar la ocurrencia de posibles crecidas de los niveles de marea y/o tormentas que pudieran afectar a personas y/o bienes en el lugar de emplazamiento, estando la custodia bajo su absoluta responsabilidad

## 19. PROVISIÓN DE INSUMOS.

El Contratista será único responsable por la mano de obra, materiales, insumos y equipos necesarios para la ejecución total en tiempo y forma de los trabajos contratados, de acuerdo a las reglas del arte y técnicas usuales de conformidad a estas Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

La carga, manipuleo, transporte y descarga de los materiales e insumos y alistamiento, reparación, adecuación y movilización de equipos hasta la zona de los trabajos correrá por exclusiva cuenta y cargo de la Contratista, así como los gastos de todo tipo incluidos los aduaneros que resulten de la tramitación de permisos de importación, cánones, impuestos, tasas, etc. a ser abonados.

El Contratista deberá garantizar que los materiales incorporados o utilizados no sean contaminantes ni produzcan daños en el medio ambiente o en el entorno físico de la obra.

El Contratista deberá retirar de la zona portuaria, cuando así correspondiera, a su exclusivo cargo, todo el material sobrante o de desecho producido por la ejecución de la obra, debiendo adoptar todas las medidas para su disposición final en las zonas autorizadas al efecto.

En caso de resultar necesario para la construcción de las obras ejecutar estructuras auxiliares temporarias, la construcción de las mismas deberá ser autorizada por la Inspección que designe el CGPLP y será a exclusivo cargo del Contratista, quien deberá desmontarlas a su costo una vez concluidas las tareas que la requirieron, excepto solicitud en contrario del Comitente.

## 20. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las normas de carácter nacional, provincial y municipal referidas a la protección del medio ambiente. A tal efecto, deberá encarar los trabajos de manera que los efectos no deseables de la obra tengan consecuencias nulas sobre el medio circundante, o resulten con máxima mitigación (ruidos, tránsito con equipos pesados, operaciones de dragado, etc.).

Si de la ejecución de los trabajos resultan procesos de contaminación y/o alteración del medio ambiente, cualquiera fuera el origen del mismo y su alcance, el Contratista está obligado a solucionarlos de inmediato dentro de las previsiones del presente Artículo.

En la presentación del Proyecto Ejecutivo deberá incluirse un capítulo aparte donde se describa el Plan de Gestión Ambiental de la obra, a través del cual se hará el seguimiento de todos los aspectos relacionados con el tema de protección al medio ambiente, incluyendo la descripción de las medidas de mitigación, medidas correctivas y planes de contingencia en caso de eventos relacionados con la ejecución de la obra, como ser afloramientos o derrames de hidrocarburos.

El Plan de Gestión Ambiental deberá ser sometido a aprobación del Comitente, siendo de aplicación lo dispuesto al respecto en las Bases y Condiciones Legales.

La falta de presentación del Plan de Gestión Ambiental podrá ser motivo para que el Comitente no autorice el inicio de los trabajos de dragado en la totalidad de la obra.

El Plan deberá incluir:

- 1.- Marco legal-ambiental.
- 2.- Determinación de las condiciones iniciales y alteraciones del medio ambiente en la zona de obras.
- 3.- Descripción de la metodología de trabajos.
- 4.- Plan de Monitoreo.
- 5.- Programa de minimización y/o mitigación de impactos.
- 6.- Cronograma de ejecución.
- 7.- Procedimientos para la evaluación continua del Plan

El Programa de minimización y/o mitigación de impactos deberá comprender, en una enumeración que no debe interpretarse como excluyente, la ejecución de las siguientes tareas:

I .- Programa de alerta y acción ante contingencias: a los efectos de prevenir las situaciones de riesgo y establecer las acciones a desarrollar en casos de emergencias, las que estarán fundamentalmente relacionados con accidentes navales y derrames de sustancias contaminantes en los canales o interior del Puerto, ocasionados por los equipos principales y auxiliares del Contratista.

II.- Programa de salud, higiene y seguridad en el trabajo: con el objetivo de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia, promoviendo además la adopción por parte del personal de metodologías y prácticas apropiadas en materia de salud preventiva y seguridad personal.

#### 21. LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Finalizada la obra y previo a la Recepción Provisoria de la misma, sin perjuicios que en todo momento será responsabilidad del Contratista mantener el orden y limpieza en la obra y en los obradores, se procederá a realizar una limpieza final de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

**Sección VIII. Planos**

*Detalle aquí una lista de los Planos. Los planos existentes, incluyendo los planos de la zona de las obras, deberán adjuntarse a esta sección en un CD.*

**Plano 1: Ubicación General.**

**Plano 2: Implantación.**

**Plano 3: Batimetría.**

**Plano 4: Planialtimetría.**

**Plano 5: Perfiles.**

**Plano 6, 7 y 8: Plantas.**

**Plano 9 y 10: Cortes.**

**Plano 11: Tensores 20°.**

## Sección IX. Lista de Cantidades

## Objetivos

ITEM N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL	\$ TOTAL POR ITEM
<b>1</b>	<b>LIMPIEZA, NIVELACION, COMPACTACION Y RELLENO DE LA ZONA DE OBRA</b>					
1.1	Limpieza, relleno , nivelación y compactación hasta cota +2,50m en zona de obra	m3	31337,00			
1.2	Relleno con suelo seleccionado y compactación desde la cota +2,50m hasta cota +3,65m (subrasante del pavimento)	m3	4245,00			
<b>2</b>	<b>FRENTE PROYECTO SITIO N° 5</b>					
2.1	Pilotes tangentes					
2.1.1	<i>Provision de camisas y perfiles-15.0m (Acero Camisas s/Norma ASTM A252- Acero Perfiles calidad F24) - Hinca de camisas y excavación</i>	u	121,00			
2.1.2	<i>Provision de camisas y perfiles-13.5m (Acero Camisas s/Norma ASTM A252- Acero Perfiles calidad F24) - Hinca de camisas y excavación</i>	u	24,00			
2.1.3	<i>Hormigonado de pilotes metálicos</i>	m3	2319,88			
<b>3</b>	<b>DREN</b>					
3.1	Manto Drenante Y Barbacanas	m	151,30			
<b>4</b>	<b>TENSORES</b>					
4,1	Provision y Colocación De Anclajes	u	50,00			
4,2	Provision y Colocación De Anclajes de Esquina	u	2,00			
<b>5</b>	<b>VIGA DE H° A° IN SITU</b>					
5,1	Viga de Coronamiento zona con defensas	m3	196,32			
5,2	Viga de Coronamiento zona sin defensas	m3	417,99			
<b>6</b>	<b>PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOLARDOS</b>					
6.1	Provisión de bolardos de 125 tn	u	3,00			
6,2	Sistema de anclaje de bolardos					
6.2.1	Cabezales H°A°	m3	87,72			
6.2.2	Pilotes H°A° - 22m					
6.2.2.1	<i>Provision de camisas -13.5m (Acero Camisas s/Norma ASTM A252) - Hinca de camisas y excavacion</i>	u	6,00			
6.2.2.2	<i>Hormigonado de pilotes metálicos</i>	m3	90,83			

<b>7</b>	<b>PAVIMENTO</b>				
7.1	Provisión y colocación de membrana geotextil	m2	2713,00		
7.2	Sub Base de suelo seleccionado mejorado con cal (espesor 0,40m)	m2	2713,00		
7.3	Base de suelo cemento (espesor 0,30m)	m2	2713,00		
7,4	Capa de asiento de arena (espesor 0,03m)	m2	2713,00		
7,5	Adoquines de Hormigón (espesor 0,10m)	m2	2713,00		
<b>8</b>	<b>SERVICIOS</b>				
8.1	Desagues pluviales				
8.1.1	Provisión e Instalación de Caños de H° A° de 600 mm de diametro	Gl	1,00		
8.1.2	Provisión e Instalación de Camaras de Inspeccion TIPO A	Gl	1,00		
8,2	Red Agua Potable	Gl	1,00		
8,3	Alimentacion de Fuerza Motriz	Gl	1,00		
8,4	Iluminacion - columnas 20 m cant.1 unidad - 12 luminarias c/u	Gl	1,00		
8,5	Escaleras cant. 1 unidad	Gl	1,00		
	<b>SUBTOTAL</b>				
<b>9</b>	<b>HONORARIOS REPRESENTANTE TECNICO</b>	Gl	1,00		
	<b>TOTAL</b>				

**Llamado a Licitación (Llamado)**  
**República Argentina**  
**Provincia de Buenos Aires**

**“Programa de Mejora de la Competitividad de los Puertos Fluviales de la Provincia de Buenos Aires”**

Préstamo No. ARG 17/2006

LPI N° 3/12 “ADECUACION MUELLE SOBRE CABECERA RIO SANTIAGO OESTE - SITIO N°5”-  
LP-O-AM-06

1. La Provincia de Buenos Aires ha recibido del Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA) un préstamo para financiar parcialmente el costo del Programa de Mejora de la Competitividad de los Puertos Fluviales de la Provincia de Buenos Aires, y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos bajo el Contrato de Préstamo ARG N°17/2006.
2. El Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires a través de la Subsecretaría de Actividades Portuarias de la Provincia de Buenos Aires invita a los licitantes elegibles a presentar ofertas selladas para la adecuación del muelle sobre la Cabecera Rio Santiago Oeste del Puerto La Plata, a ser contratado bajo el sistema de precios unitarios. El plazo de ejecución es de 360 (trescientos sesenta) días.
3. La licitación se efectuará conforme a los procedimientos de Licitación Pública Internacional establecidos en la publicación de FONPLATA titulada “ANEXO “B”*NORMAS PARA LAS ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS POR LOS PRESTATARIOS DE FONPLATA*”, y está abierta a todos los licitantes de países elegibles enunciados en la Sección III según se definen en los Documentos de Licitación.
4. Los licitantes elegibles que estén interesados podrán obtener información adicional en la Subsecretaría de Actividades Portuarias y/o en la página Web: [www.ec.gba.gov.ar](http://www.ec.gba.gov.ar) y revisar los documentos de licitación en la dirección y en el horario indicado al final de este Llamado
5. Los requisitos de calificaciones incluyen
  - (a) Tener un Volumen Anual de Trabajos de Construcción de obras por el equivalente de \$ 27.180.000
  - (b) Demostrar experiencia como contratista o subcontratista en la construcción de por lo menos un número de cinco (5) obras de construcción de obras portuarias de envergadura por el período de los últimos diez años;
  - (c) Demostrar la disponibilidad (propias, alquiladas, etc.) del equipo esencial listado en la Sección II Hoja de Datos de la Licitación del Documento de Licitación.
  - (d) Contar con dos Representantes: uno de carácter Técnico con una experiencia de no menos de tres años como gerente; y otro de carácter Legal con cinco años de experiencia en obras equivalentes en naturaleza y volumen; y el personal clave que se detalle en las Sección II Hoja de Datos de la Licitación del Documento de Licitación .
  - (e) Contar con activos líquidos y/o disponibilidad de crédito, ingresos netos de otros compromisos contractuales y excluyendo cualquier pago anticipado que pudiera recibir bajo el contrato, por un monto no inferior a la suma indicada en la Sección II Hoja de Datos de la Licitación del Documento de Licitación.
6. No se otorgará un Margen de Preferencia a contratistas o asociaciones nacionales elegibles.
7. Los Licitantes interesados podrán comprar los Documentos Específicos de Licitación, mediante presentación de una solicitud por escrito a la dirección indicada al final de este Llamado y contra el pago de una suma no reembolsable de Pesos treinta mil (\$ 30.000). Estas sumas podrán pagarse mediante un depósito en la Cuenta Fiscal N° 292/7, Sucursal 2000 del Banco de la Provincia de Buenos Aires a la orden del Tesorero General de la Provincia o Contador General de la Provincia en concepto de Adquisición de Pliego de Bases y Condiciones de la Licitación Pública Internacional N° LP-O-AM-06. El documento podrá ser enviado por Correo Argentino, a requerimiento del Licitante. El documento podrá adquirirse mediante la compra a nombre del potencial Licitante, en cuyo caso deberá constituir domicilio, o bien en carácter anónimo, en cuyo caso será facultativo constituir domicilio, o bien no adquirirlo y sólo consultarlo en la página web indicada al pie de la presente.



8. Las ofertas deberán hacerse llegar a la dirección indicada a más tardar **EL DÍA 15 DE MARZO DE 2013 A LAS 10 HORAS**. Las ofertas electrónicas “no serán permitidas”. Las ofertas que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. Las ofertas se abrirán físicamente en presencia de los representantes de los licitantes que deseen asistir en persona o en-línea, en la dirección indicada al final de este Llamado, a las **11 HORAS DEL DÍA 15 DE MARZO DE 2013**.

9. Todas las ofertas “deberán” estar acompañadas de una “*Garantía de Seriedad de la oferta*”, por el monto de \$ 271.800 (doscientos setenta y un mil ochocientos).

10. La dirección referida arriba es:

Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires.  
Subsecretaría de Actividades Portuarias de la Provincia de Buenos Aires.  
Calle: Gaggino entre Italia y Ortiz de Rosas. Subsecretaría de Actividades Portuarias. Ensenada, partido de Ensenada, Provincia de Buenos Aires. CP (1925).  
Oficina: Mesa de Entradas. Subsecretaría de Actividades Portuarias.  
Horario de 9 a 16 Horas  
Pagina Web: [www.ec.gba.gov.ar](http://www.ec.gba.gov.ar)  
Teléfono: 0054-221 460