

SECCION VI

ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES TECNICAS

1 Generalidades

Las presentes especificaciones técnicas refieren al proyecto y ejecución de Obras de Suministro y colocación de Señalización y elementos de encarrilamiento en rutas al Norte del Río Negro. Las mismas tienen por objeto la ejecución en un plazo veinticuatro meses y el mantenimiento en garantía por un plazo de treinta y seis meses de las obras realizadas dentro de la faja de dominio público, de forma de satisfacer los niveles de servicio establecidos.

2 Objeto del contrato.

Realizar obras de suministro e instalación de señalización vertical y elementos de encarrilamiento en rutas de la red Nacional al Norte del Río Negro.-

2.1 Cuadro de metrajes

Grupo	Rubro	Descripción	Unidad	Metraje
301	3011	Señales clase 2 instaladas(no incluye poste)	M2	100
301	3010	Señales clase 1 instaladas (no incluye poste)	M2	1000
301	3012	Señal clase 3 Fluorescente(no incluye poste)	M2	100
303	3027	Postes de hormigón para señal instalados	M3	60
303	3028	Poste delineador Instalado	M3	20
303	3029	Poste kilométrico instalado	M3	10
305	3051	Superficies pintadas	M2	1500
41	624	Poste de caño para señales	M	40
41	621-2	Suministro y colocación de defensas metálicas-Semi rígidas EN-1317, H1, W5, A	M-util	100
41	621-5	Suministro de defensas metálicas-Semi rígidas EN-1317, N2, W4, A	M.util	1500
80	912	**Alimentación	Pers/mes	48
82	915 ^a	Vehículo sin chofer	Veh/mes	24
80	913	Alojamiento personal de inspección	Pers/mes	48
407	4063	*Elementos de contralor	Global	1
<ul style="list-style-type: none"> *El rubro Elementos de contralor (4063), se cotizará por la suma de US\$ 10.000 sin IVA. **El rubro "Alimentación" (912) se cotizará de acuerdo al valor fijado por la Dirección Nacional de Vialidad, División Construcciones 				

La propuesta se presentará por **el total** de los rubros detallados en el cuadro de metrajes. Las cantidades indicadas en el cuadro de metrajes con meramente indicativas a los efectos de la cotización, y podrán variar de acuerdo a las necesidades de la Administración.

2.2 Información técnica

Todos los datos indicados por el proponente referentes al material ofrecido, **tendrán carácter de compromiso**, es decir que si se verifica que los mismos no responden estrictamente a lo establecido en la propuesta la Administración podrá rechazarlos de plano, no serán tomados en cuenta para el estudio de la misma, o en su caso se podrá rescindir el contrato respectivo, sin que ello dé lugar a reclamación de clase alguna de parte del proponente o adjudicatario.

3 DE LAS CONDICIONES GENERALES DE LA CONTRATACIÓN

3.1 Dirección de Obra

La dirección técnica y administrativa de los trabajos estará a cargo de un Ingeniero Civil de la Dirección Nacional de Vialidad, quien esta facultado para exigir el cumplimiento de todas las disposiciones que considere necesarias o convenientes a fin de asegurar la fiel aplicación y cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas que rigen esta contratación. Se designará también al personal técnico ayudante del Director de Obra que ejercerá su representación en ausencia de éste.

La actuación del Director de Obra y la certificación mensual de trabajos no exime al Contratista de su responsabilidad directa por la correcta ejecución de las obras, conforme a las reglas de su ciencia u oficio.

La Dirección de Obra y los funcionarios de la DNV afectados al proyecto tendrán en todo momento libre acceso a las obras, y los talleres u obradores donde se esté fabricando material, o canteras donde se extraigan materiales destinados a la obra. El Contratista deberá proporcionar todas las facilidades y ayuda correspondiente para conseguir dicho acceso.

El contratista o su representante, presenciara las inspecciones que se hagan a las obras, siempre que la Dirección de ésta así lo exija.

3.2 Gastos de la Dirección de Obra

3.2.1 Locomoción

El Contratista deberá suministrar en forma permanente un vehículo sin chofer asignado a todas las tareas que realice el Depto. Seguridad en el Tránsito, para uso del personal que el Órgano de Control indique, sin limitaciones de horario ni kilometraje, -

El vehículo se suministrará libre de todo gravamen desde la fecha de inicio del contrato hasta la recepción provisoria del mismo, fecha a partir de la cual quedará en poder del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de empadronamiento, patente, amortización, suministro, colocación y mantenimiento de odómetro electrónico manual con precisión al metro (La Dirección de Obra indicará las características del equipo a Suministrar), funcionamiento y mantenimiento de los vehículos, así como el seguro de los mismos (completo contra todo riesgo).

Será un vehículo de modelo con menos de dos años de antigüedad y de 50,000KM, potencia mínima 60HP, con doble airbag, frenos ABS, 4 puertas (cierre centralizado y alza cristales electrónico), capacidad mínima para 4 personas además del chofer, radio, calefacción y aire acondicionado frío/calor, en el caso de camionetas doble cabina comodidad para transportar elementos de contralor. El modelo deberá haber aprobado el Test Latin NCAP para conductor con un mínimo de 3 estrellas.

Durante todo el transcurso de la obra los vehículos deberán llevar en lugar visible (puertas delanteras) una identificación que proporcionará el Contratante que evidencie su carácter de vehículo afectado a la Dirección Nacional de Vialidad.

En caso de interrumpirse el suministro de los vehículos por cualquier otra causa, serán sustituidos por otros de características no inferiores.

El incumplimiento de lo establecido en la cláusula anterior o la demora en la entrega inicial se podrá sancionar con una multa de **U\$S 300** por día.

El pago del suministro de la locomoción, así como todos los gastos generados por las

prestaciones de los mismos se hará de acuerdo al precio ofertado en el rubro 915a Suministro de locomoción s/chof (Veh/mes).

3.2.2 Alojamiento

El Contratista deberá dar, alojamiento adecuadamente equipado desde la iniciación hasta la recepción provisoria de la obra, para la Inspección de Obra, integrado por un Ingeniero y un Ayudante.

El Director de la obra indicará para cada zona del país en que se realizan trabajos, la ciudad y el hotel en que se dispondrá el alojamiento.

El Director de Obra y el Ayudante tendrán habitaciones independientes.

El incumplimiento de lo establecido en la cláusula anterior o la demora en la entrega inicial se podrá sancionar con una multa de **U\$S 400** por día y por alojamiento.

El pago se hará de acuerdo al precio ofertado en el rubro pertinente de acuerdo a lo indicado en el cuadro de metrajes, previéndose tres días de alojamiento tanto para el Director como para el Ayudante, por semana de obra.

Se tomará un valor diario de alojamiento de USD 65 por persona (director y ayudante).

3.2.3 Alimentación

El contratista tendrá a su cargo los gastos de alimentación para la Inspección de Obra desde el inicio y hasta la Recepción total de las obras. El primer día hábil de cada mes, el Director de Obra comunicará al contratista por escrito y triplicado, el monto de los mismos, que deberá ser depositado en efectivo en la Tesorería de la D.N.V. dentro de los cinco días hábiles siguientes.

El contratista entregará las copias conformadas, una en la Tesorería al efectuar el depósito y la otra al Director de Obra, conservando una para sí.

El pago se hará a través del rubro 912 "Alimentación".

El incumplimiento de lo establecido se podrá sancionar con una multa de **U\$S 200** por día que exceda el plazo indicado.

A los efectos de la comparación de ofertas se tomará el valor unitario vigente brindado por la División Construcciones de la DNV a la fecha de apertura de la licitación.

3.2.4 El Contratante se reserva el derecho de disminuir los metrajes de estos rubros, (locomoción, alojamiento y alimentación), luego de la adjudicación o de eliminarlo, sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista. Estos gastos luego de vencido el plazo inicial de obra y sus respectivas prórrogas y si las obras no hubieran finalizado, serán de cuenta y cargo del Contratista.

3.2.5 Equipo de comunicaciones

El contratista deberá suministrar dentro de los primeros cinco días de cada mes, durante todo el plazo del contrato y hasta su recepción provisoria total, la cantidad de tarjetas de telefonía celular equivalentes a US\$ 50 (dólares estadounidenses cincuenta), de la empresa que se le solicite.

Asimismo suministrará un chip 4G con contrato de datos sin límite.

3.3 Elementos de Contralor

a) de propiedad del Contratista

El Contratista al iniciarse las obras deberá poner a disposición de la Inspección de Obra y

hasta la Recepción Provisoria Total, los siguientes elementos de contralor:

- Odómetro de uso manual

La propiedad del equipo será y todos los costos originados por la calibración, mantenimiento y/o reparación serán de cargo del Contratista.

Asimismo, la administración dispondrá de equipos de medición de Retroreflexión, los cuales deberán ser calibrados en fábrica a cargo del contratista durante la obra. No habrá pago directo por esta tarea y su costo se supone prorrateado entre los rubros de la obra. Se prevé calibración del equipo durante el contrato. Los costos de calibración, mantenimiento y/o reparación de estos equipos serán de cargo del Contratista.

b) a suministrar por el Contratista

El Contratista, en etapa posterior de la obra y previo a la certificación del 50% del total adjudicado, suministrará equipamiento cuyas características técnicas se definirán durante el transcurso de la obra.

Estos elementos serán de uso exclusivo del Personal de la Administración y serán desde la entrega propiedad de la Administración.

Estos elementos se pagaran a través del Rubro 4063 "Elementos de Contralor".

Si se solicitara un equipo que debiera ser importado el **costo de adquisición** para la Administración, y que será facturado por el contratista en forma independiente del resto de los rubros, estará integrado por el Precio más todos los gastos necesarios hasta que el mismo sea entregado a la Administración, todos debidamente documentados.

Por precio se tomará el importe detallado en la factura pro forma, y por gastos necesarios se entienden exclusivamente gastos y gravámenes de importación, despacho y fletes.

De lo expuesto surge que el total a facturar a la Administración será la sumatoria del precio más todos los gastos detallados en el párrafo anterior, adicionándose el IVA en caso de corresponder.

Si el equipo a suministrar es adquirido en plaza, el costo para la Administración será el que resulte de la factura de compra –neto de impuestos-, no admitiéndose gastos adicionales de ningún tipo.

La Administración verificará que el precio de los equipos facturados sea competitivo en el mercado.

3.4 Ordenes de servicio

Las comunicaciones cursadas entre las partes, sólo tendrán validez cuando sean efectuadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean recibidas, teniendo valor de recibidas a todos los efectos el reporte de OK del aparato emisor del envío a partir del día hábil siguiente al de la emisión

En la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que resulte de las piezas del contrato y a las órdenes de servicio e instrucciones que expida por escrito el Director de Obra, y de las cuales dará recibo el Contratista. Este estará obligado a cumplirlas aún cuando las considere irregulares, improcedentes o inconvenientes. Cuando el Contratista se crea perjudicado por las prescripciones de una orden de servicio deberá, no obstante, ejecutarla, pudiendo sin embargo presentar sus reclamaciones por escrito, con copia al Contratante, bajo recibo en un plazo no mayor de 7 días al Director de Obra, quien de inmediato las elevará informadas a sus superiores. Si se dejara transcurrir este término sin presentar reclamaciones se entenderá por aceptado lo resuelto por el Director de Obra y no le será admitida reclamación ulterior por tal concepto. Las órdenes de servicio no liberan al Contratista de su responsabilidad directa por la correcta ejecución de los trabajos conforme a

las reglas de su ciencia u oficio.

Por cada día de incumplimiento de las órdenes de servicio el contratante podrá aplicar una multa de US\$ 500 (dólares americanos quinientos) por día.

3.5 Notificaciones

La Administración podrá presentar todas las notificaciones, comunicados, órdenes de servicio, u otros, en el domicilio constituido por el Contratista en la oferta, o remitirlas por fax, para lo cual la empresa deberá tener su fax habilitado en forma permanente, cuyo número denunciará en la oferta y se tendrá como valor de recibido a todos los efectos el reporte de OK del aparato emisor del envío, a partir del día hábil subsiguiente al de la emisión.

3.6 Condiciones laborales

El contratista deberá resolver por sí mismo todo lo requerido para el empleo de mano de obra, transporte, alojamiento, alimentación, suministro de agua potable, vestimenta de trabajo y pago de las remuneraciones correspondientes respetando los laudos salariales establecidos por los Consejos de Salarios, según las normas vigentes.

El personal de la empresa deberá prestar sus servicios debidamente uniformado; identificable, y dotado con los elementos de seguridad exigidos legalmente.

El contratista deberá contratar para la ejecución de las obras mano de obra para tareas de peón práctico u obreros no especializados o similares, de acuerdo a lo dispuesto por las Leyes 18.516 de 26 de junio de 2009 y 17.897 de 14 de septiembre de 2005.

La Administración podrá exigir a la adjudicataria la documentación que acredite el pago de salarios y demás rubros emergentes de la relación laboral así como los recaudos que justifiquen que está al día en el pago de la póliza contra accidentes de trabajo así como las contribuciones de seguridad social, como condición previa al pago de los servicios prestados. Las empresas deberán comprometerse a comunicar al Organismo contratante en caso que éste se lo requiera los datos personales de los trabajadores afectados a la prestación del servicio a efectos de que se puedan realizar los controles correspondientes.

Si la contratante o la Dirección de Obra, considera que el contratista ha incurrido en infracción a las normas, laudos o convenios colectivos vigentes dará cuenta a la Inspección General de Trabajo y de la Seguridad Social a efectos de que se realicen las inspecciones correspondientes. Si se constatasen dichos extremos la contratista será sancionada en mérito a lo dispuesto por el artículo 289 de la Ley 15.903 en la redacción dada por el artículo 412 de la Ley 16.736, sin perjuicio de las demás sanciones que pudieren aplicarse en virtud de la contratación.

La Administración podrá retener de los pagos debidos en virtud del contrato, los créditos laborales a los que tengan derecho los trabajadores de la empresa contratada.

La Inspección de obra se desempeñará en un régimen de 40 horas semanales de lunes a viernes inclusive.

De ser necesario un incremento de la jornada de trabajo, serán de cargo del Contratista todas las erogaciones relativas al mayor horario, particularmente las relativas al contralor. La Dirección de obra determinará si está en condiciones de atender la inspección en dicho mayor horario, y /o bajo qué condiciones podrá realizarse.

3.7 Instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de evitar daños a las instalaciones tanto aéreas como subterráneas existentes, como ser instalaciones telefónicas, acueductos, etc. El Contratista será responsable por la actuación de su personal y por los

costos emergentes de la reparación de los eventuales daños por él producidos.

Asimismo, deberá efectuar las gestiones necesarias ante los entes propietarios de dichas instalaciones para la reubicación de las mismas, previo a la realización de tareas que puedan afectar su seguridad.

En caso de que en virtud de los trabajos fuera necesario remover cualquiera de las instalaciones existentes, el costo será de cargo del Contratista.

3.8 Suministro de los materiales necesarios para los trabajos

Serán de cuenta y cargo del Contratista el suministro de todos los materiales necesarios para los trabajos, fletes, etc.

3.9 Derechos de patente y derechos a pagar

El contratista será responsable respecto de todas las reclamaciones y actuaciones o demandas judiciales relativas a la infracción de derechos de patente, diseño, marca o nombre registrado y otros derechos protegidos relativos a equipo de construcción, maquinaria y procedimientos constructivos, trabajo o material utilizado en virtud de las obras, así como con respecto a todas las reclamaciones, daños, costos y desembolsos de cualquier clase que sean con respecto o con relación a las antedichas infracciones, debiendo indemnizar a la Administración cuando correspondiera.

3.10 Recuperación ambiental

El contratista deberá cumplir con todas las especificaciones del Manual Ambiental para el Sector Vial.

3.11 Vicios aparentes

Si durante la ejecución del contrato, el Director de Obra advirtiese vicios de construcción en obras, podrá disponer su demolición y reconstrucción a costa del contratista, sin importar si las mismas hubieren sido inspeccionadas con anterioridad sin observaciones por la Dirección de Obra o sus ayudantes, independientemente de la responsabilidad en que hayan podido incurrir éstos.

3.12 Vicios ocultos

Cuando la Dirección de Obra tuviese motivos suficientes acerca de la existencia en la obra ejecutada de vicios de construcción ocultos ordenará, en cualquier tiempo antes de la recepción definitiva, las demoliciones que sean necesarias para reconocer si hay efectivamente vicios de construcción. Los gastos ocasionados por la demolición y reconstrucción, si se constatare la existencia de vicios, serán de cargo del contratista, en caso contrario serán de cuenta de la Administración, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 1844 del Código Civil.

3.13 Inspección de las obras antes de cubrirlas

Ninguna obra podrá cubrirse o hacerse invisible sin la aprobación de la Inspección de Obras, debiendo el contratista colaborar a esos efectos así como para inspeccionar fundaciones antes de iniciar trabajos permanentes.

3.14 Mantenimiento del tránsito y señalización

3.14.1 Cuando la ejecución de las obras interfiera con el tránsito existente, el Contratista deberá adoptar las precauciones necesarias para evitar interrupciones y/o perjuicios de clase alguna al mismo o a las obras, siendo responsable por perjuicios y deterioros que el tránsito

ocasionen en los desvíos. En todos los casos, serán de cuenta del Contratista todas las obras y providencias que sean necesarias efectuar y adoptar para que el tránsito desviado se realice a una velocidad razonable y sin riesgo ni molestias para los usuarios.

A tales efectos podrán habilitarse al tránsito la zona de la faja del camino y/u otros caminos existentes, que deberá ser aprobado previamente por el Concedente.

En ningún momento se autorizará el corte del tránsito por la ruta, permitiéndose a lo sumo el corte de media calzada únicamente en horas diurnas, para lo cual se deberá realizar la señalización adecuada y la colocación de conos delineadores naranjas para canalizar el tránsito, y de ser necesario el uso de banderilleros.

Es obligación del Contratista señalar todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares, asegurando su eficacia con todas las advertencias necesarias para orientar y guiar el tránsito, tanto de día como de noche, para lo cual y en este último caso, serán obligatorias señales luminosas cuyas características permitan visualizarlas con facilidad.

El Contratista colocará las barreras, los parapetos, las señales, los letreros, las luces u otros elementos descritos en la “Norma para la Señalización de Obras” de la D.N.V. de noviembre del 2002 en forma tal que el tránsito se realice en forma segura y se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución.

La Administración queda eximida de toda responsabilidad en caso de accidentes originados en deficiencias de los desvíos o su señalamiento. El Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización alguna de parte de la Administración por concepto de daños y perjuicios, por los daños causados por el tránsito público en la obra.

El Contratista no ejecutará trabajo alguno sobre el pavimento y/o banquina, cuando la visibilidad se haya restringido a menos de 400 metros, ya sea por niebla o cualquier otro fenómeno atmosférico, o por la presencia de humo procedente de algún fuego cercano.

El camión, camioneta y/o equipo, tendrán que contar con elementos que faciliten su visión desde lejos, como ser banderillas y balizas.

Todo el personal que realice los trabajos deberá usar mamelucos naranjas o en su defecto chalecos reflectivos del mismo color. Sin perjuicio de lo anterior se deberá dar cumplimiento estricto a las disposiciones referentes a las señales de obra (artículo D. 8 del Pliego de Condiciones de la D.N.V.) y reglamento referente a Dispositivos para protección y Norma de Señalización de Obra (DNV).

La Dirección de Obra podrá observar a la empresa en caso de no existir, a su exclusivo criterio, la señalización de obra adecuada. Si las observaciones no fueren contempladas en forma inmediata, la Administración podrá ordenar la detención de las obras hasta tanto no se levanten las mismas por parte del Contratista.

Todos los costos de Señalización de Obra se considerarán prorrateados en los rubros de la licitación.

Se deberá suministrar a todos los obreros, uniforme color naranja con el nombre de la Empresa chalecos reflectivos y cascos de seguridad. Será responsabilidad directa de la Empresa la utilización de estos elementos y su buen estado de conservación.

Complementariamente se debe dar cumplimiento estricto de las disposiciones referentes a las señales de obra (Art. D.8 del Pliego de Condiciones de la D.N.V.) y Reglamento referente a Dispositivos para protección.

3.14.2 Tránsito de Vehículos

El contratista no podrá en ningún caso interrumpir el libre tránsito de vehículos, y toda vez que para la ejecución de los trabajos deba utilizar toda la calzada, deberá construir o habilitar vías provisionales laterales, o desviar el tránsito por caminos auxiliares. De ser posible, se realizarán los trabajos afectando solamente media calzada, dirigiendo el tránsito sobre la

media calzada habilitada para la circulación.

Es obligación del contratista señalizar claramente todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares, asegurando su eficacia mediante todas las advertencias necesarias para orientar y guiar al tránsito, tanto en el día como durante la noche, para lo cual serán necesarias señales luminosas con características adecuadas.

A tales efectos, podrán habilitarse al tránsito la zona de la faja del camino y/u otros caminos existentes realizando mejoras cuyo programa deberá ser aprobado previamente por la Dirección de Obra. En todos los casos, el contratista será responsable de que las vías auxiliares se encuentren en adecuadas condiciones de transitabilidad y de garantizar que la circulación por las mismas se realice a una velocidad razonable y sin riesgos ni molestias para los usuarios.

3.14.3 Tránsito de Personas

El contratista deberá ejecutar los trabajos procurando evitar molestias a las personas que transitan cerca de la obra. Las señales y elementos de seguridad a colocar deberán estar diseñados e instalados de manera de proteger en forma efectiva a los peatones, ciclistas o cualquier otro usuario del entorno de la ruta, de los peligros generados por la obra, impidiendo el pasaje de los mismos a la zona en la que se encuentra el peligro.

El contratista deberá disponer de desvíos claramente indicados y señalizados para los peatones que deban atravesar la zona de obras, evitando cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas no terminadas, y permitiéndoles salvar el obstáculo en forma segura y confortable en todo momento.

3.14.4 Señalización de obra y plan de seguridad vial.

Previo al comienzo de los trabajos, la Contratista propondrá para su aprobación al Director de Obra un Plan de Seguridad Vial donde se incluirá claramente y en detalle todas las acciones que tomará la Contratista tendientes a garantizar la seguridad vial en la zona de obra.

Específicamente, entregará el proyecto de señalización de obra para esa obra en particular, en el formato que la Administración lo requiera.

Previo a la Finalización de cada año del contrato, la Contratista presentará una revisión con los ajustes pertinentes al Plan de Seguridad Vial original.

La señalización de obra atenderá a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito, rigiéndose por lo establecido en las *"Especificaciones Técnicas Complementarias y/o modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad"* vigentes a la fecha de apertura de la licitación, en adelante ETCM y Norma de Señalización de la DNV.

El contratista será responsable del suministro, colocación y mantenimiento de los dispositivos que sean necesarios para garantizar la seguridad en la zona de obras, en concordancia con la Norma Uruguay de Señalización de Obras y con las indicaciones del Director de Obra. Asimismo esta obligado a tomar los mismos recaudos cuando existan obstáculos que limiten la circulación normal por la calzada.

La señalización de obra deberá estar diseñada para brindar seguridad al tránsito de personas y vehículos que circulen por la zona, así como al personal obrero empleado en la obra

El Contratista queda obligado asimismo, a tomar idénticos recaudos que los mencionados en el párrafo anterior, cuando por accidentes existan obstáculos que limiten la normal circulación en la calzada.

El Contratista deberá cumplir con la "Norma para la Señalización de Obras" de la D.N.V. de noviembre de 2002.

3.15 Responsabilidades

El contratista no tendrá derecho a reclamaciones ni indemnización alguna por parte de la Administración en concepto de daños y perjuicios, por los daños ocasionados por el tránsito público pasante por la obra.

La Administración queda eximida de toda responsabilidad en caso de accidentes originados en deficiencias en los desvíos, señalización de la obra o de los propios desvíos, elementos de seguridad y protección, etc.

El contratista no podrá realizar trabajo alguno sobre el pavimento y/o banquetas, cuando la visibilidad se vea restringida a menos de 400 metros, ya sea por humo, niebla o cualquier otro fenómeno atmosférico.

3.16 Circulación vial

El tránsito y/o transporte de maquinarias, equipos, materiales o cualquier otro, en rutas y puentes, en virtud de la ejecución de la contratación licitada, estará sujeto a lo dispuesto en la Ley 18.191 y el Reglamento Nacional de Circulación Vial, (Decreto 118/984, concordantes y modificativos).

3.17 Responsabilidad del Contratista

Serán de cuenta y cargo del Contratista el suministro de todos los materiales necesarios para los trabajos, fletes, etc.

El contratista será responsable por la calidad de los materiales, procedimientos de trabajo, utilización de equipos y personal, y resultado final de las obras.

Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los daños originados por la ejecución de las obras, ocupación de terrenos para paso, para depositar materiales, para instalar talleres, etc.

El Contratista deberá abordar las situaciones imprevistas y darles solución. El Contratista no esperará la conformidad de la Administración para ejecutar estas labores, debiendo sin embargo informar de inmediato a la misma de lo sucedido y de las acciones que emprenda o ejecute.

Responderá por cualquier falla o anomalía, tanto a la Administración como a los usuarios de las rutas en su caso, salvo casos extremos como ser infraestructuras tales como obras de arte mayores dañadas o afectadas por razones de fuerza mayor, u obras afectadas por inundaciones, terremotos u otros, que no sean consecuencia de su gestión.

4 DE LAS CONDICIONES PARTICULARES Y TECNICAS DE LA CONTRATACION

4.1 Características y ubicación de los trabajos a ejecutar

Los trabajos a realizar comprenden:

- Suministro y colocación de señalización vertical
- Suministro y colocación de elementos de hormigón
- Pintura de superficies de hormigón (cordones, barandas de puentes, postes, etc.)
- Suministro y colocación de defensas metálicas.-
- Suministro de defensas metálicas

Los trabajos se ejecutarán en cualquier sitio de la red vial nacional al Norte del Río Negro, y serán comunicados al contratista por la Dirección de Obra mediante órdenes de trabajo.

4.2 Plan de Trabajo

La Dirección de Obra, en cualquier momento, expedirá las órdenes de trabajo para la ejecución de los que estime necesarios, acompañadas del Proyecto de Adecuación y las directivas pertinentes, indicando el tramo de ruta y plazo dentro del que se realizarán.

El contratista deberá poder cumplir mensualmente como mínimo con el 10% del monto total adjudicado sin impuestos.

Cuando se extienda más de una orden en el mismo mes, la Dirección de Obra determinará las prioridades entre ellas, pudiendo modificar los plazos otorgados para su ejecución.

4.3 Suministro e Instalación de Dispositivos

4.3.1 Mensualmente el Director de Obra expedirá las órdenes de trabajo para la instalación de dispositivos según las necesidades de la Administración. En la mencionada orden se detallarán todos los elementos a instalar y los metrajes equivalentes correspondientes a cada rubro.

4.3.2 La Dirección de Obra entregará el Proyecto de Señalización correspondiente, en conjunto con dicha orden o posteriormente pero siempre previamente al inicio de los trabajos en la ruta. En dicho proyecto se especificarán los elementos a instalar y su ubicación, mientras que las superficies a ser pintadas se especificarán en la orden y se marcarán en la obra, detallándose en la primera el metraje aproximado a pintar.

El Director de Obra queda facultado para reducir o aumentar las cantidades de cada uno de los rubros detalladas en cada orden de trabajo hasta un 20 % una vez iniciado los trabajos correspondientes, de acuerdo a las características del tramo de ruta en cuestión.

4.3.3 Los rubros de Instalación se deberán cotizar por todos los insumos de materiales, mano de obra, fletes, embalajes, señalización de obra, etc, necesarios para su completa realización.

4.3.4 Los elementos de señalización existentes en los tramos de Ruta, a los cuales se aplique los rubros de suministro e instalación serán desmontados, removidos y entregados, bajo recibo, en el campamento de la Dirección Nacional de Vialidad de la Regional correspondiente que el Director de Obra indique. De igual forma se procederá con aquellos elementos sobre los que no se trabaje y no se encuentren en el proyecto entregado, siempre de acuerdo a las Instrucciones de la Dirección de Obra. No se efectuarán pagos por estas tareas.

4.3.5 Cuando la Dirección de Obra lo indique, algunos de los "Elementos de Hormigón para Señalización Instalados" serán desmontados y reinstalados pintados en el mismo tramo de ruta en una ubicación diferente. A efectos del pago de esta tarea, se realizará el metraje de los elementos trasladados, y se certificará la mitad del mismo en el rubro de instalación correspondiente.

4.3.6 El grupo **CCCI "SEÑALES VIALES INSTALADAS"** comprende el suministro y colocación de señalización vertical de acuerdo a lo establecido en la Normativa de la DNV, con material autoadhesivo reflectivo, las que serán confeccionadas de acuerdo a las especificaciones técnicas correspondientes y de acuerdo con la Norma Uruguaya de Señalización. Los diseños, dimensiones y ubicaciones serán suministrados por la Dirección de Obra según las condiciones establecidas en el presente Pliego.

En este rubro se deberá cotizar por todos los insumos de materiales, elementos de fijación (bulón, tuerca y arandela), mano de obra, fletes, embalajes, señalización de obra, etc, necesarios para su completa realización.

4.3.7 El grupo **CCCIII** "ELEMENTOS DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN INSTALADOS" incluye sus respectivos pintados con pintura acrílica y detalles en material autoadhesivo reflectivo clase 1 según las láminas tipo que se adjuntan.

4.3.8 Las superficies verticales vistas de obstáculos en la carretera (como frente de puentes, etc.), que se indiquen en la orden de trabajo respectiva o en la Obra, se limpiarán (cepillado o arenado según sea necesario) y se pintarán en franjas inclinadas a 45°, de 0.15 m de ancho, negras y amarillas alternadas, siendo la negra de esmalte acrílico y la amarilla de material autoadhesivo reflectivo clase 1.

Las superficies vistas de obstáculos en la carretera (como barandas de puentes, parapetos, cuartos de cono, columnas, etc.), que se indiquen en la orden de trabajo respectiva o en la Obra, se limpiarán (cepillado o arenado según sea necesario) y se pintarán con pintura acrílica para hormigones.

En ambos casos se pagará según el rubro 3051 "Superficies Pintadas".

4.3.9 En el Rubro Superficies Pintadas, para delineadores y parapetos y barandas de puente queda expresamente incluida la colocación de los elementos reflectivos que corresponden de acuerdo a la Norma Uruguay de Señalización y Láminas Tipo Correspondientes.

4.4 Control de calidad de los trabajos

4.4.1 Trazabilidad de los materiales

Inmediatamente previo a la ejecución de cada una de las órdenes de trabajo, se adjuntará a cada orden un informe de trazabilidad de los materiales a utilizar, de acuerdo a las indicaciones de la Administración para cada material.

Ej.: Marca, partida, lote, fecha fabricación del Papel reflectivo (por cada color, número de partida y rollo).- Pintura: marca, partida.

Otra información que la Dirección de Obra requiera para los materiales vinculados a la Orden solicitada.-

Para las señales además, se estampará el logotipo del M.T.O.P, un código QR inalterable, con nombre del fabricante, identificación y número de orden de trabajo, fecha de fabricación y tipo de señal. Así como cualquier información que indique la Dirección de Obras (Ej.: archivo asociado, código del rollo y partida de reflectivo utilizada. etc.).

Todos los elementos de hormigón se marcarán con el año de fabricación, el logotipo del Ministerio de Transporte y Obras Públicas y de la empresa adjudicataria.

El contratista deberá entregar a la Dirección de Obra la correspondiente ficha técnica de los materiales a emplear, debiendo incluir la siguiente información: preparación requerida de la superficie, método de aplicación, diluyente, rendimiento u otros según corresponda.

4.4.2 Ensayos de calidad

Con presencia de un representante del contratista, por cada orden de compra se tomará aleatoriamente uno o más elementos, para verificar que cumplen las especificaciones estipuladas según el rubro correspondiente.

La Contratista proveerá de los recursos humanos y materiales para posibilitar la extracción de la muestra.

Si algún elemento no cumpliera con las especificaciones, el proveedor a su costo y dentro de los treinta días subsiguientes a su notificación, deberá sustituirlo por el adecuado.

Los ensayos de calidad que así lo requieran se realizarán en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (L.A.T.U), o en el laboratorio que indique la Dirección de Obra, siendo de cargo del

Contratista, quien deberá abonar directamente el costo de los ensayos, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la entrega de las muestras.

La Administración se reserva el derecho de efectuar, de cargo del Contratista, todos los ensayos que considere conveniente sobre muestras a emplear en el suministro en cualquiera de las órdenes de trabajo.

- 4.4.3 En la ejecución de las obras deberá utilizarse material de igual o superior calidad al ofrecido y establecido en las cláusulas siguientes, de manera que el contratista pueda garantizar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo referente a Forma de entrega y Plazo de garantía. Para el cambio de materiales se deberá solicitar autorización escrita al Gerente de Obras, acompañada en cada caso de los ensayos que demuestren la calidad del producto.

4.5 Recepción y período de garantía o mantenimiento

- 4.5.1 El trabajo será recibido provisoriamente luego de verificado el cumplimiento de las especificaciones.

Los elementos serán recibidos por personal de la Dirección Nacional de Vialidad, quien controlará la entrega y podrá rechazar el material que a su juicio estime en mal estado o no se ajuste a lo estipulado en este pliego de condiciones particulares.

Aquellos elementos que por su naturaleza o características deba verificarse su calidad o funcionamiento serán recibidos en forma provisoria, hasta que se efectúen los ensayos correspondientes y sean aprobados.

- 4.5.2 El período de garantía de buena ejecución de los trabajos es de 36 meses para todos los rubros de la licitación, contados a partir de la recepción provisoria total de los mismos a excepción del rubro de superficies pintadas, cuyo plazo de garantía será de 12 meses. Se cumplirán las siguientes evaluaciones que se detallan para cada uno de los rubros;

- Señales Suministradas e Instaladas:

Reflectividad:

Al momento de la recepción provisoria se deberán cumplir los valores de retroreflexión mínimos definidos en la Norma ASTM D 4956-11 para señales nuevas.

Al momento de la recepción definitiva, se deberá cumplir un 80% como mínimo de los valores de retroreflexión previstos para señales nuevas de acuerdo al tipo de material.

Color:

Las coordenadas cromáticas estarán dentro de las áreas previstas en la Norma ASTM D 4956-11.

Características físicas:

Al momento de la recepción definitiva, las señales no deberán presentar puntos de óxido, desprendimiento de papel reflectivo y/o ampollas de aire y no deben tener ningún otro defecto propio de la fabricación.

Columnas:

Las columnas deberán cumplir al momento de su suministro y/o instalación con todas las especificaciones expresadas en las subcláusulas respectivas.

Las columnas instaladas deberán quedar perfectamente verticales, debiendo verificarse que

la fundación de la misma esté adecuadamente asentada de modo que no se produzcan movimientos que puedan afectar la señal.

- Pintado de superficies

Al momento de la recepción provisoria y definitiva se verificará que las superficies pintadas presenten un color uniforme de acuerdo al especificado para cada una de ellas.

Los delineadores y parapetos instalados contarán con los elementos reflectivos definidos en láminas tipo DNV correspondientes y Norma Uruguaya de Señalización.

Los elementos reflectivos indicados en todos los rubros incluso el de “superficies pintadas” se recibirán de forma definitiva a los 36 meses de la recepción provisoria.

- Defensas metálicas

Al momento de la recepción provisoria y definitiva se verificará el cumplimiento cabal de la totalidad de las especificaciones.

- 4.5.3** Sin perjuicio de lo anterior todos los elementos deberán cumplir con las especificaciones detalladas en las subcláusulas respectivas.

5 Características técnicas y de calidad

5.1 Suministro e instalación de señales verticales.

Las señales objeto de estas especificaciones se confeccionarán de acuerdo a la “Norma Uruguaya de Señalización Vertical” de la DNV y a lo indicado en las láminas tipo 134 G1 y 134 G2. Se definen tres tipos de señales: Señales Totalmente Reflectivas clase 1, 2 y 3 fluorescente.

Detalles Constructivos:

- Se realizaran con chapa decapada calibre N° 14.
- Los cantos serán redondeados con radio de 5 mm.
- Los ángulos, (esquina de las chapas), serán redondeados con radios de 30 mm y sin bordes filosos. Todas sus partes deberán estar soldadas a la autógena y esmeriladas.
- Cada señal, según su tamaño, tendrá un mínimo de dos perforaciones cuadradas de 9 mm de lado según lámina tipo.
- En el reverso de las señales, se coloca un listón de madera dura cepillada pintado del color del reverso de la señal, de 25 X 50 mm, por el largo que corresponda. Se fijarán por medio de bulones galvanizados de 4.8 mm de diámetro y 38 mm de largo en los extremos y cada 50 cm, los cuales se separarán de la señal mediante un capuchón de plástico que evite la fricción y posterior oxidación.

5.1.1 Sistemas de Aplicación de los Tratamientos de ambas caras de la Señal

Pre-tratamiento protector

A. Desengrasado

Las chapas deben quedar totalmente limpias y libres de grasas o aceites. La limpieza debe realizarse mediante inmersión en una solución desengrasante por encima de 90° C de temperatura durante no menos de 10 minutos, y posterior enjuague a fondo con agua, preferiblemente deionizada o destilada. El agua de enjuague debe escurrir en cortina lisa sin ojos o estrías. Si no se lograra el desengrasado perfecto en esta forma, este tratamiento será precedido por un desengrasado con solventes orgánicos, que se aplicarán por trapeo, esponja plástica, o preferiblemente en fase vapor. Los solventes a usar podrán ser del tipo

aguarrás mineral, disán o hidrocarburos clorados del tipo Triclorotileno o similar.

B. Desoxidado

Si la chapa tuviera oxidación superficial será tratada por inmersión en una solución decapante a 45° C como mínimo de manera de quedar libre de toda traza de óxido, para luego enjuagarla perfectamente con abundante agua deionizada o destilada.

C. Fosfatizado

La chapa desoxidada será tratada por inmersión en caliente a no menos de 65° C con un fosfatizante que produzca una capa homogénea de cristales firmemente adheridos sobre los paneles de hierro, haciéndolos perder su brillo característico y confiriendo una excelente resistencia a la corrosión luego de pintados.

El roce del dorso de la uña sobre la superficie fosfatizada debe producir un trazo bien visible.

Se enjuagará abundantemente con agua deionizada o destilada, para inmediatamente secar las chapas con aire caliente.

D. Pasivado

La chapa fosfatada, enjuagada y secada será tratada por inmersión en caliente a no menos de 40° C con una solución pasivante.

Sistema de Recubrimiento horneable

A. Aplicación convencional

- **Fondo horneable**

Se aplicarán 2 manos de un fondo lijable, con oreo de 5 minutos entre manos y 15 a 20 minutos antes de hornear. El tiempo y la temperatura de horneo serán indicados por el proveedor, debiendo estar comprendido entre 120 y 135° C y 40 a 20 minutos. El espesor seco de las dos manos sin lijar será de 45 a 60 micrones. Una vez enfriado el fondo se podrá lijar nuevamente con lija al agua N° 360 o más fina, y se enjuagará a fondo con agua preferentemente deionizada o destilada.

- **Acabado**

Se aplicarán dos manos de pintura al horno, del color especificado para cada tipo de señal.

El oreo entre manos será de 5 minutos y el oreo previo al horneo, de 15 a 20 minutos. Para el horneo se seguirán las especificaciones del proveedor, siendo valores de 135 a 120° C.

B. Aplicación electroestática

Se aplicará una mano mediante equipo de pintura de aplicación electroestática al horno.

Espesor Total

El espesor del recubrimiento total, luego de efectuado cualquiera de los tratamientos descriptos en los puntos anteriores a o b, **será superior a 90 micrones.**

5.1.2 Variante para el Sistema de Aplicación de los Tratamientos de ambas caras de la señal

Se aceptarán para su estudio la presentación de variantes al proceso de tratamiento de la chapas descripto en el Artículo anterior dentro de los siguientes lineamientos.

Las chapas de acero calibre 14 podrán ser galvanizadas por inmersión en zinc en estado de fusión. El zinc utilizado para el recubrimiento será al menos de la calidad designada como "Prime Western" de acuerdo a la norma AASHTO M 120.

La superficie de las chapas galvanizadas estará libre de defectos tales como ampollas o

puntos sin recubrimiento.

El recubrimiento de zinc será sin prominencias y deberá presentar una buena adherencia a la superficie del metal.

El espesor del revestimiento de zinc será como mínimo de 25 micrones como valor promedio por cara.

En todas las señales, ya sean reflectivo total o parcialmente reflectivas, deberá aplicarse un acabado en dos manos con soplete sin horneado posterior, en el primer tipo color gris mate y en el segundo con el color de la señal que corresponda. Se aplicará un “wash primer” previo para mejorar la adherencia.

En todos los casos este acabado se realizará en las dos caras.

Previamente a la aplicación de cualquier recubrimiento deberá realizarse el desengrasado, desoxidado y pasivado de la chapa en forma similar a lo descrito anteriormente.

Deberá realizarse un tratamiento especial en bordes (cantos) de la chapa y/o entorno (en los cantos) a las perforaciones, en base a un fosfatizado o aplicando una pintura rica en Zinc tipo “Zinc-Rich”, u otra solución aceptable.

En el caso de las señales reflectivo total, no será necesario la aplicación de color en la señal, debiendo realizarse sí el tratamiento en bordes y perforaciones.

5.1.3 Presentación de variantes

Las variantes presentadas podrán apartarse mínimamente de los lineamientos anteriores, y en todos los casos deberá presentarse los resultados de los ensayos que se establecen en este Pliego. El procedimiento constructivo que se presente deberá estar descrito y fundamentado detalladamente.

El recibo o no de las variantes quedará a exclusivo criterio de la Administración, no aceptándose reclamos de ningún tipo frente a un rechazo de las mismas.

El oferente deberá expresar claramente en su oferta si la misma corresponde a la oferta básica o a la variante, y en caso de presentar las dos, expresar claramente cual corresponde a una u otra.

5.1.4 Aplicación de los símbolos

Señales Totalmente Reflectivas

Las Señales de Peligro, de fondo color amarillo, se confeccionarán con el siguiente criterio:

Se aplicará la lámina reflectiva de fondo de color amarillo con los símbolos y/o letras serigrafiadas en negro.

Las Señales Reglamentarias, de fondo color blanco, se fabricarán con los siguientes criterios:

Se aplicará la lámina reflectiva de color blanco de fondo con los símbolos y/o letras serigrafiadas en negro.

La orla y franja diagonal (en los casos que corresponda) se realizará con la lámina reflectiva de color rojo de 7.5 cm de ancho junto al borde de la chapa.

En el caso de las Señales de Pare se aplicará sobre la lámina reflectiva de color rojo de fondo el texto con letras en reflectivo color blanco.

Las Señales Informativas, de 60 x 90 cm de fondo color azul con recuadro blanco, se confeccionarán con los siguientes criterios:

Se aplicará la lámina reflectiva de color azul de fondo, y la lámina reflectiva de color blanco en el recuadro correspondiente, con los símbolos y letras en negro serigrafiado y/o blanco reflectivo según corresponda.

Las Señales Informativas de fondo color verde y las restantes señales Informativas de fondo color azul se fabricarán aplicando la lámina reflectiva del color correspondiente, serigrafiando los símbolos y letras en negro y/o aplicando los mismos en reflectivo blanco según corresponda.

En todos los casos la lámina reflectiva de base se adherirá sobre la chapa tratada con el procedimiento descrito en el **Art. 7.1.2**, con equipo aplicador de rodillo neumático. La misma se deberá aplicar de modo que no resulte ningún tipo de burbuja de aire o de otro tipo, debiendo quedar la superficie de la lámina perfectamente plana.

La lámina reflectiva de base en todos los casos deberá presentar como máximo una única junta.

En el caso de señales reglamentarias circulares se permitirán además juntas en la lámina reflectiva en la orla roja.

En el caso que se realicen juntas en la lámina reflectiva, en la misma deberá realizarse un solape entre las dos láminas de un ancho mínimo de 5 mm, la misma deberá ser vertical o en su defecto horizontal con el solape hacia abajo, y deberá cuidarse que no quede atrapado aire en las mismas.

Nota: Para el caso de las señales totalmente reflectivas deberá respetarse lo establecido en la "Norma de Señalización Vertical". En particular se aclara que las letras o números que compongan los textos, deberán ser del tipo incluido en dicha Norma, debiendo cortarse el reflectivo para confeccionar los caracteres con un "plotter de corte" adecuado.

En el caso de las señales parcialmente reflectivas, no se exigirá que los caracteres de los textos sean del tipo establecido en la Norma, pudiendo confeccionarse en trazos rectos del ancho adecuado.

Nota: Al respecto de lo expresado en la Lámina Tipo n° 134 G2, en ninguna de las señales especificadas se exigirá la confección con pestaña.

5.1.5 Diseño de las señales

Una vez adjudicado el contrato la Administración entregará los diseños de las señales a suministrar.

5.1.6 Especificaciones de los Productos

- *Fondo horneable.*

Generalidades

Se presentará en el envase en forma homogénea, sin cáscara ni sedimento duro, ni separación de fases.

El escurrido de una porción de fondo sobre un panel debe dar lugar a una superficie pareja, sin cordones ni flotación o separación de componentes.

Una vez horneado, tendrá suficiente flexibilidad como para no presentar fallas (cuarteo, desprendimientos, etc.) al doblar la chapa 180° sobre un mandril de 1/4 de pulgada. La adherencia se ensayará con reticulador tipo "Erichsen" de 1 mm y deberá dar un resultado positivo de un 100%

Pigmentos

Será de tipo antióxido, constituido por cromato de bario o zinc, o mezcla de éstos.

- *Acabado horneable*

Generalidades

Se presentará en el envase en forma homogénea, sin cáscaras ni sedimentos o separación

de fases. El escurrido de una porción del esmalte sobre un panel dará lugar a una superficie lisa, pareja, sin cordones ni corrimientos. Una vez horneado debe formar una película de excelente adherencia, flexibilidad y dureza, de superficie brillante.

Pigmento

Blanco: Bióxido de Titanio Rutilo de máxima resistencia al entizado.

Amarillo: Amarillo Cromo

Azul: Azul Prusia

Verde: Verde Cromo.

Rojo: Colorantes orgánicos de alta resistencia a la luz con o sin agregados de pigmentos inorgánicos, en proporciones que no afecten sensiblemente dicha resistencia.

Negro: Negros de humo de alta intensidad

- Material autoadhesivo reflectivo

Tipo:

Deberá cumplir con la Norma ASTM D 4956-16 para tipo I (Grado Ingeniero para clase 1) y para tipo III (para clase 2) y para tipo XI (clase 3 fluorescente).

5.1.7 Ensayos

A. Chapa y Pintura.

- Espesor

El espesor será como mínimo del valor indicado en Art.6.1.1. de la Sección 6.

- Plegado

De acuerdo a la norma UNIT 841-91.

Se doblará una chapa 180° sobre un mandril de 1/4 de pulgada. Examinada la misma no se observará ningún tipo de fallas (Cuarteo, desprendimientos, etc).

- Adherencia

La adherencia se ensayará con un reticulador tipo "Erichsen" de 1 mm y deberá dar un resultado positivo en un 100%.

- Resistencia

Una muestra sumergida en agua destilada durante 96 horas presentará las siguientes características: a) Recién sacada del agua, sólo podrá presentar una ligera pérdida de brillo. b) A las 24 horas se recuperará totalmente con un suave frotado de franela.

- Cámara de niebla salina

(Solución al 5% de Cloruro de Sodio)

Se preparará una muestra realizando una marca en forma de cruz según las diagonales de la chapa, de manera de llegar al hierro. Se expondrá la muestra así preparada en la cámara de niebla salina durante 100 horas.

Una vez expuesta la muestra se examinará y se observará óxido solamente donde fue raspada la pintura y no se observarán a simple vista oxidación ni ampollas por avance de ésta por debajo de la pintura.

- Resistencia al choque

De acuerdo a Norma UNIT 842-92.

Las muestras golpeadas con un punzón de 908 gr de peso con extremo inferior esférico de 12,7 mm de diámetro dejado caer desde 0,20 mts. de altura para chapa N° 14 y 0,15 mts. de altura para chapa N° 22, no presentarán, en la zona del golpe, agrietamiento ni desprendimientos de pintura.

- Dureza

Las muestras ensayadas con el procedimiento del lápiz sobre madera tendrán una dureza de F o superior.

B. Material autoadhesivo reflejante

- Adherencia

Se aplica 10cm de papel de una tirilla de 2,54 cm por 15 cm sobre un panel de aluminio (Norma ASTM D 4956, aluminio tipo 6063)

El papel se coloca horizontal con la lámina hacia abajo, del extremo de la tirilla se suspende un peso de prueba de 0,8 Kg y se mide la longitud desprendida.

No se producirá desprendimiento mayor a 50mm en 5 min al efectuar el ensayo.

- Encogimiento

Se toma una muestra de 23cm por 23cm, se retira la capa protectora y se coloca la muestra sobre una superficie plana con el adhesivo hacia arriba midiéndose el encogimiento

El encogimiento no será mayor de 0,8 mm en 10 min al efectuar el ensayo.

- Flexibilidad

Se toma una muestra de 2,5cm por 15,2 cm, se retira la capa protectora y se espolvorea la parte adhesiva con talco.

Se dobla la muestra alrededor de un mandril de 3,2 mm.

La lámina no presentará ningún resquebrajamiento al efectuar el ensayo.

- Traccion y Alargamiento

Se toma una muestra de 200mm por 25mm, se trazan dos líneas paralelas perpendiculares al eje longitudinal de las láminas separadas 50mm entre sí.

Se acondiciona la muestra a 20° C durante 48 hrs. y sin dejar transcurrir más de 3 minutos después del tiempo de acondicionamiento se da comienzo al ensayo.

Se coloca la muestra sin el protector adhesivo en un dinamómetro cuyas mordazas disten inicialmente 130mm. Esta distancia se aumenta a una velocidad de 200mm por minuto hasta llegar a la aplicación de una carga mínima de 0,9kg por cm de ancho de lámina.

La lámina no llegará a la rotura ni una deformación superior al 10% al efectuarse el ensayo.

5.2 Elementos de hormigón

Los elementos de hormigón objeto de estas especificaciones se confeccionarán de acuerdo a las Láminas Tipo de la Dirección Nacional de Vialidad y al Pliego de Condiciones Generales, en lo que no contradigan estas especificaciones.

5.2.1 Formatos

Serán de las formas, dimensiones y diseño indicados en la lámina tipo 134 G1 y a las órdenes impartidas por la Dirección de Obra.

Los postes de hormigón para señales tipo "chevron" serán de forma y dimensiones del delineador, con el correspondiente agujero para la fijación de la señal.

5.2.2 Detalles Constructivos

Los elementos de hormigón, serán elaborados en hormigón clase VII de acuerdo a las Especificaciones del Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas Sección III Tabla A, edición 1989 (aprobado por Decreto del P.E. N° 8/90 de fecha 24/1/90, publicado en el Diario Oficial el 14/5/90) y confeccionados de acuerdo a las especificaciones particulares complementarias que rigen la presente Licitación.

5.2.3 Ensayo

Cada 20 m³ o fracción de elementos de hormigón fabricados, se moldearán 3 probetas y se procederá al curado inicial. Una vez desmoldados se entregarán inmediatamente al Laboratorio de la Dirección Nacional de Vialidad, para que se complete el curado y se proceda a realizar el ensayo a la compresión simple.

El promedio de las 3 probetas debe superar el 90 % de la resistencia teórico para que los elementos sean de recibo sin penalización. Si el promedio es inferior al 90 % y superior 80 %, los elementos serán de aceptación pero se pagarán al precio unitario afectado por el siguiente coeficiente:

Raíz cuadrada de: $\sqrt{(R^p / R^t)}$

Con, R^p = resistencia promedio

R^t = resistencia teórico (225 kg/cm²)

Si la resistencia promedio es menor que el 80 %, los elementos de hormigón correspondientes a esa producción serán de rechazo.

5.3 Superficies pintadas (Pintura Acrílica para el pintado de elementos de Hormigón)

5.3.1 Características Generales

Empleo: Se trata de una pintura al agua que será destinada a aplicar en elementos de hormigón.

Color: Las pinturas serán de color blanco y amarillo de acuerdo a las especificaciones de la DNV, no debiendo variar su tonalidad sometidas a los agentes atmosféricos.

Los materiales empleados serán libres de materiales tóxicos bajos condiciones normales de uso.

No se aceptarán pinturas en base a cromato de plomo o zinc como pigmento.

Características específicas:

Acabado: mate o cáscara de huevo.

Exposición a la intemperie (2 manos): inalterable en 12 meses.

Diluyente: agua.

Peso específico: 1.20 a 1.50 Kg/litro.

Viscosidad: 80-110 U Krebs a 25° Celsius.

PH: entre 8 y 10.

Rendimiento: 8 a 12 m² por litro.

Secado: tacto en 1 hora a 25° Celsius.

Propiedades: excelente resistencia a la intemperie y a la abrasión.

Estabilidad: inalterable un mínimo de 12 meses en su envase original sin abrir.

5.3.2 Ensayos

- Resistencia al fregado de pinturas látex en dispersión acuosa/ Norma UNIT 889 (usando abrasivo ASTM D2486 y aplicador de 150 micrones)

Resumen del método: La pintura a ensayar se aplica sobre una lámina de plástico negra. Se deja secar a fondo (7 días) y se coloca la lámina sobre una placa de vidrio plana, interponiendo un fleje de 12.7x0.25mm. La placa de vidrio se fija, mediante un marco con juntas, en una máquina para medir lavabilidad. Se friega con un cepillo de cerdas de nylon y un medio de lavado abrasivo hasta que se presente fallas sobre el fleje.

Exigencia: la pintura debe resistir un mínimo de 300 ciclos

Descripción del ensayo de resistencia al envejecimiento acelerado:

- Resistencia al envejecimiento acelerado de películas de pintura con el aparato QUV/ Norma Unit 895, evaluado según Norma UNIT-ISO 4628.

Resumen del método: Probetas de fibrocemento libre de asbestos con 2 manos de pintura son dejados secar durante 8 días y se someten a ensayos en el equipo Q.U.V. a ciclos alternados y consecutivos de condensación de humedad y radiación ultravioleta de 4 horas c/u.

Exigencia: En exposición permanente de 1000 (mil) horas, la pintura debe resistir

Sin ampollado /según UNIT-ISO 4628 Parte 2

Sin cuarteo /según UNIT-ISO 4628 Parte 4

Máximo grado 3 de entizado /según UNIT-ISO 4628 Parte 6

Intensidad de cambio de color, a evaluar comparativamente //según UNIT-ISO 4628 Parte1

5.4 Suministro y Colocación de defensas metálicas

5.4.1 Las defensas metálicas a suministrar y colocar cotizadas cumplirán con:

Rubro 621-5:

Será un sistema certificado de acuerdo a la Norma EN 1317, para el Nivel N2, ancho de trabajo W4 y nivel de severidad A, o especificaciones análogas (MASH, NCHRP 350) , a criterio de la Contratante. Los elementos componentes de las defensas definidas deberán ser compatibles con los de la lámina tipo 267 de la DNV. El modelo a emplear, será puesto a consideración de la Contratante. La confección e instalación se realizará de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

Rubro 621-2:

Será un sistema certificado de acuerdo a la Norma EN 1317, para el Nivel H1, ancho de trabajo W5 y nivel de severidad A, o especificaciones análogas (MASH, NCHRP 350), a criterio de la Contratante. El modelo a emplear, será puesto a consideración de la Contratante. La confección e instalación se realizará de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

5.4.2 En ambos rubros se incluye y considerará prorrateado el retiro de defensas o parapetos existentes, su transporte al campamento de la DNV que se asigne y el relleno y compactado de los pozos que se hubieran generado.

5.5 Suministro y Colocación de postes de caño galvanizado

Se construirán en caño nuevo de hierro galvanizado de 2", de largo variado. y con 3,3 mm. de espesor de pared.

Se cortará a la medida y se colocará en la parte superior un sómbrate de chapa soldada, posteriormente se soldaran las planchuelas 25 x 3 mm., las que estarán ya perforadas y galvanizadas, inmediatamente se aplicara en todas las zonas que se hayan producido cortes o soldaduras un fondo anticorrosivo protector. Previo al pintado se le construirá una base troncocónica de 0,40 mts. de alto y de 0,20 mts. de base mayor y 0,10 mts. de base menor, con hormigón cuya dosificación tendrá 325 Kgs. de Pórtland por metro cúbico.

Posteriormente se limpiará el caño, antes de aplicarle una mano de fondo para galvanizado y posterior esmalte del color solicitado.

La altura de la base inferior de la señal que se coloque al nivel del pavimento no debe ser inferior a los 2,10 m.

5.6 Ensayos

Presentación de las muestras, contramuestras y certificados de ensayo

Cada oferente deberá presentar, junto con la propuesta:

- Un certificado de calidad expedido por el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (L.A.T.U.), sito en Avda. Italia 6201, con los resultados de la totalidad de los ensayos indicados para cada rubro en la Sección 6 cláusulas 6.1, 6.3 y 6.4.
- Muestras (o recibo de entregas según el caso):
 - a. Señales verticales
 - Chapa Nº 22 en formato 9 x 18 cm con el sistema solicitado y/o la variante solicitada, contramuestra de las enviadas al LATU para la ejecución de los ensayos requeridos.
Dicha contramuestra, estará perfectamente identificada por el organismo de ensayo.
 - Muestra de cada clase de papel reflectivo y cada color cada color, de 21 x 27 cm.
 - b. Pintura de superficie
 - Mínimo 2 lt de cada color a emplear, en su envase original a entregar en los Almacenes de la Dirección Nacional de Vialidad, Depósito de Señalización Avda. Garzón 2082, con una anterioridad no menor a 48hs hábiles antes de la hora de apertura de la Licitación, debidamente rotulados.
 - La Administración entregará un recibo de entrega de muestras, que será presentado junto con la oferta.
 - c. Defensas metálicas
 - Muestra del material cotizado, consistente en dos ejemplares de cada uno de los elementos que integran la defensa metálica. Sección mínima de 0,40 m de baranda con perforaciones y sin perforaciones, Sección mínima de 0,40 m de postes, separador, tornillos, tuercas, arandelas y demás elementos constituyentes de la defensa metálica. Dichas muestras serán entregadas en los Almacenes de la Dirección Nacional de Vialidad, Avda. Garzón 2082, con una anterioridad no menor a 48hs hábiles antes de la hora de apertura de la Licitación, debidamente rotulados.
 - La Administración entregará un recibo de entrega de muestras, que será presentado junto con la oferta.

- **Presentación de certificados**
 - Certificado de garantía del fabricante del papel reflectivo del cumplimiento del mismo en un todo con lo especificado en la Norma ASTM D 4956-11 para el Tipo I, Tipo III y para el tipo XI
 - Fichas técnicas del fabricante de todos los rubros (papel reflectivo, pintura para superficie, defensas metálicas, etc) a suministrar y/o instalar.
 - Para defensas metálicas, presentación de un informe detallado probatorio de la certificación del sistema ofertado, conteniendo,
 - **Presentación de Sistema de Contención**
 - **Planos legibles del sistema y sus componentes (ejemplo, escala 1:50)**
 - Detalles del sistema.
 - Tolerancias.
 - Especificación de cada componente.
 - Condiciones de durabilidad.
 - **Manual de Instalación en español**
 - Listado de puentes y piezas.
 - Planos de montaje.
 - Tolerancias
 - Requerimientos del terreno para su instalación
 - Requerimientos para la reparación, inspección y mantenimiento.
 - **Descripción del sistema de anclaje o terminal del ensayo.**
 - **Declaración CE de Conformidad (si corresponde)**
 - **Certificado de Constancia de Prestaciones. Certificado CE (si corresponde)**
 - **Informe completo de ensayo vehículo pequeño.**
 - **Informe completo de ensayo vehículo de mayor dimensión.**
 - **Videos de los ensayos.**

Se deja constancia que son requisitos imprescindibles para la presentación de la oferta el haber realizado los ensayos de referencia y contar con los certificados de calidad y demás documentación, así como también con las muestras y contramuestras indicadas en esta cláusula.