

DOCUMENTOS DE LICITACIÓN
FINANCIAMIENTO FONDOS
MUNICIPALES

**Documentos para la
Contratación de Obras Por
Licitación Privada Nacional**

LPrNo No: LPrNO-06/FM-09/AMDC-2014

Contratante: *Alcaldía Municipal del Distrito Central*

País: *Tegucigalpa, Honduras.*

**BACHEO PUNTUAL EN CALLES PRINCIPALES DE
COMAYAGUELA”**



Sección I. Instrucciones a los Oferentes

Disposiciones Generales

1. Alcance de la licitación

El Contratante, según la definición que consta en las “Condiciones Generales del Contrato” (CGC) e **identificado en la Sección II, “Datos de la Licitación” (DDL)** invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras **que se describe en los DDL** y en la Sección VI, “Condiciones Especiales del Contrato” (CEC). El nombre y el número de identificación del Contrato están **especificados en los DDL y en las CEC**.

El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación **especificada en los DDL** y en la su cláusula 1.1 (q) de las CEC.

En estos Documentos de Licitación:

- a) El termino “por escrito” significa comunicación forma escrita (por ejemplo, por correo, por electrónico, facsímile, télex) con prueba de recibido;
- b) Si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa; y
- c) “día” significa día calendario.

2. Fuente de fondos

La contratación a que se refiere esta Licitación se financiara exclusiva y totalmente con recursos Municipales.

3. Calificaciones del oferente

Solo se consideran las ofertas de los Oferentes Precalificados para la adjudicación del Contrato.

Las Ofertas presentadas por un Consorcio constituido por dos o más empresas deberán cumplir con los siguientes requisitos, a menos que se indique otra cosa en los DDL:

- a) Todos los integrantes del Consorcio deben ser empresas precalificadas para la adjudicación del Contrato.
- b) La oferta deberá ser firmada de manera que constituya Una obligación legal para todos los socios;
- c) Todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;

- d) Uno de los socios deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros del consorcio;
- e) La ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado;
- f) Con la oferta de deberá presentar el Acuerdo de Consorcio firmado por todas las partes.

Los Oferentes deberán confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en la Sección IV

Si la persona que suscriba la oferta no es la misma que suscribió la solicitud de calificación, el Oferente deberá incluir con su Oferta, el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente;

Todos los Oferentes deberán presentar en la Sección IV, “Formularios de la oferta”, una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y graficas, según sea necesario.

4. Aclaración de los Documentos de Licitación

Todos los posibles Oferentes que requieren aclaraciones sobre los documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección indicada en los DDL.

El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida por lo menos 15 días antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. Se enviaran copias de la respuesta del contratante a todos los que compraron los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen.

Las respuestas a solicitudes de aclaración se publicaran además en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn).

En el caso de que se establezca en los DDL la realización de una reunión de información para posibles aclaraciones, los posibles Oferentes también tendrán la oportunidad de asistir a dicha reunión, que será efectuada en la fecha, hora y dirección indicada en los DDL.

La inasistencia a la reunión de información para posibles aclaraciones no será motivo de descalificación para el Oferente. Las modificaciones a los Documentos de Licitación IAO.

5. Documentos que se conforman la oferta

La oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:

- a) La Carta de Oferta (en el formulario indicado en la Sección IV);
- b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de la oferta, si de conformidad a IAO así se requiere;
- c) La Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra) es decir, con indicación de precios;
- d) El formulario y los documentos de información sobre la Calificación;
- e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado;
- f) Cualquier otro documento que se solicite a los Oferentes Completar y presentar, **según se especifique en los DDL.**

6. Monedas de la Oferta y pago

Los precios unitarios deberán ser cotizados por el oferente enteramente en **Lempiras**, salvo que en los DDL se establezca la posibilidad de ofertar en hasta tres monedas extranjeras, a elección del Oferente. Los pagos que correspondan conforme al contrato se harán en las mismas cotizadas.

Los Oferentes indicaran en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en monedas extranjeras.

En caso de que los DDL permitan presentar ofertas en monedas extranjeras, los Oferentes deberán aclarar sus necesidades en monedas extranjeras y sustentar que las cantidades incluidas en los precios, se traten de componentes de costo que deban adquirirse en el mercado internacional, sean razonables.

Las Ofertas permanecerán validas por el periodo **estipulado en Los DDL.**

En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el periodo de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferente.

Los Oferentes que extiendan el periodo de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá extenderse también por 28 días después de la fecha

límite prorrogada para la presentación de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la garantía. Al oferente que este de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en IAO.

EL Oferente deberá presentar como parte de su Oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta emitida por un banco o una aseguradora (Fianza). También será admisible la presentación de cheques certificados a la orden del contratante y bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será por la suma estipulada en los DDL y denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio aplicable según a IAO.

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá: ser presentada en original (no se aceptaran copias; permanecer valida por un periodo que expire 28 días después de la fecha limite de la validez de las ofertas, o del periodo prorrogado, si corresponde, de conformidad con IAO;

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta emitida por un banco o una aseguradora deberá:

- a) ser emitida por una institución que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos Y Seguros;
- b) estar sustancialmente de acuerdo con uno de los formularios de Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección X, “Formularios de Garantía” u otro formulario aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta;
- c) ser pagadera con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Clausula 17.5 de las IAO.

Todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente responda a lo requerido en la clausula mencionada, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.

La Garantía de Mantenimiento de Oferta de los Oferentes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:

- a) el Oferente retira su oferta durante el periodo de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta salvo lo estipulado en IAO; o
- b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad a los IAO;
- c) Si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:
 - i. Firmar el Contrato; o
 - ii. Suministrar la garantía de Cumplimiento

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de un Consorcio deberá ser emitida en nombre del Consorcio que presenta la Oferta.

7. Ofertas alternativas de los Oferentes

No se Consideraran Ofertas alternativas **a menos que específicamente se estipule en los DDL**. Si se permiten, IAO registrarán y **en los DDL se especificara** cual de las siguientes opciones se permitirá:

- a) Opción Uno: Un Oferente podrá presentar ofertas alternativas conjuntamente con su oferta básica. El Contratante considerara solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya Oferta básica haya sido determinada como la Oferta evaluada de menor precio.
- b) Opción Dos: Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas con o sin una Oferta para el caso básico. Todas las ofertas recibidas para el caso básico, así como las Ofertas alternativas que cumplan con las Especificaciones y los requisitos de funcionamiento de la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.

Todas las Ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para su completa evaluación por parte del Contratante, incluyendo los cálculos de diseño, las especificaciones técnicas, el desglose de los precios, los métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.

8. Formato y firma de la Oferta

El Oferente preparara un original de los documentos que comprenda la oferta según se describe en IAO, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcara claramente como "ORIGINAL". Además el oferente deberá presentar el número de copias de la Oferta que se indica en los DDL y marcar claramente cada ejemplar como "COPIA". En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.

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 persona debidamente autorizada(s) para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con IAO. Todas las páginas de la Oferta que contenga anotaciones o enmiendas deberán estar rubricadas por la persona o personas que firmen(n) la Oferta.

La Oferta no podrá contener alteraciones ni adiciones, excepto aquellas que cumplan con las instrucciones emitidas por el Contratante o las que sean necesarias para corregir errores del Oferente, en cuyo caso dichas correcciones deberán ser rubricadas por la persona que firmen(n) la Oferta.

El Oferente proporcionara la información sobre comisiones o gratificaciones que se describe en el Formulario de la Oferta, si las hay pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del contrato si el Oferente resulta seleccionado.

9. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas

Los Oferentes siempre podrán enviar sus Ofertas por correo o entregarlas personalmente. Los Oferentes podrán presentar sus Ofertas electrónicamente **cuando así indique en los DDL**. Los Oferentes que presenten sus Ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos indicados en los DDL para la presentación de dichas Ofertas. En el caso de Ofertas enviadas por correo o entregadas personalmente, el Oferente pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que sellara e identificara claramente como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda, y que colocara dentro de un sobre exterior que también deberá sellar.

Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

- a) Estar dirigidos al Contratante a la dirección **proporcionada en los DDL**
- b) Llevar el nombre y numero de identificación del Contrato **indicados en los DDL Y CEC**; y
- c) Llevar la nota de advertencia **indicada en los DDL** para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas **indicadas en los DDL**.

Además de la identificación requerida en IAO, los sobres interiores deberán llevar el nombre y la Dirección del Oferente, con el fin de poderle devolver su Oferta sin abrir en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con IAO.

Si el sobre exterior no esta sellado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizara en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Su de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se indican en los DDL.

El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedaran sujetos a la nueva fecha límite.

10. Apertura y Evaluación de las Ofertas

El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas, en acto publico con la presencia de lo representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar **establecidos en los DDL**. El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas en IAO, **estará indicados en los DDL**.

Primero se abrirán y leerán los sobres marcados “RETIRO”. No se abrirán las Ofertas para las cuales se haya presentado una notificación aceptable de retiro a la IAO.

En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificara por línea electrónica cuando corresponda, y registrara en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de la Oferta y de cualquier Oferta a alternativa (si se solicitaron o permitieron Ofertas Alternativas), descuentos, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se solicito, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado.

Ninguna Oferta o notificación será rechazada en el acto de apertura, excepto por las Ofertas tardías en la IAO. Las sustituciones y modificaciones a las Ofertas presentadas de acuerdo a la IAO que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.

El Contratante preparara un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá el registro de las ofertas leídas y toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad a los IAO y enviara prontamente copia de dicha acta a todos los oferentes que presentaron ofertas puntualmente.

11. Pago de anticipo y Garantía

El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en las CGC y supeditado al monto máximo **establecido en los DDL**. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una garantía. “Formularios de Garantía” se proporciona un formulario de Garantía para Pago de Anticipo.

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

A. Disposiciones Generales	
IAO 1.1	El Contratante es: <i>Alcaldía Municipal del Distrito Central.</i> “BACHEO PUNTUAL EN CALLES PRINCIPALES DE COMAYAGUELA” El nombre e identificación del contrato son: “BACHEO PUNTUAL EN CALLES PRINCIPALES DE COMAYAGUELA” LPrNO-06/FM-09/AMDC-2014
IAO 1.2	La Fecha Prevista de Terminación de las Obras es 90 días calendario a partir de la orden de inicio.
B. Documentos de Licitación	
IAO 2.1	La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: <i>[Las respuestas a aclaratorias deberán ser enviadas a todos los que obtuvieron de manera oficial los documentos de licitación los potenciales oferentes al menos 6 días antes de la fecha fijada para recepción de ofertas]</i>
IAO 2.2	<i>[Seleccione una de las siguientes opciones]</i> -Adicionalmente a la posibilidad del envío de solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación, no se celebrara una reunión de información para posibles aclaraciones; “ ESTA SI APLICA ” -Adicionalmente a la posibilidad del envío de solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación, se celebrara una reunión de información para posibles aclaraciones, el [fecha] a las [hora] en las oficinas (lugar), a la que libremente podrán asistir todos los oferentes que lo deseen. Se levantara un acta de dicha junta y le Contratante entregara una copia de la misma a todos los Oferentes que hayan obtenido los documentos de la licitación. <i>N/A.</i>

C. Preparación de las Ofertas	
IAO 3.1 (f)	Los Oferentes deberán presentar los siguientes materiales adicionales con su Oferta: <i>NINGUNO</i>
IAO 4.1	Los Oferentes en <i>LEMPIRAS</i> oferta en monedas nacional.
IAO 5.1	El periodo de validez de las Ofertas será de 90 <i>días</i> .
IAO 6.2	La Garantía de la Oferta será por un <i>[indicar el porcentaje de la Oferta establecido como Garantía, este debe ser del 2% del monto de la oferta; deberá ser igual a la especificada en el Llamado a Licitación]</i> por ciento del monto de la oferta o el equivalente en una moneda de libre convertibilidad.
IAO 7.1	<i>[Seleccione lo que corresponda: “Se consideraran” o “No se consideraran”]</i> Ofertas alternativas. <i>NO SE CONSIDERA</i> <i>[Si se consideran Ofertas alternativas, indique: “El Contratante considerara la (indicar “Opción Uno” u “Opción Dos”)]</i> <i>N/A</i>
IAO 8.1	El numero de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es <i>1 COPIA 1 ORIGINAL Y 1 COPIA.Y UN CD.</i>

D. Presentación de las Ofertas	
IAO 9.1	<i>[Seleccione una de las siguientes opciones]</i> -Los Oferentes podrán presentar Ofertas electrónicamente mediante el sistema HONDUCOMPRAS. Los procedimientos para dicha presentación y su apertura serán: <i>1 COPIA ORIGINAL Y 1 COPIA. Y CD.</i> <i>[Solo se podrán emplear la segunda opción sujeto a la aprobación por ONCAE del uso del sistema Honducompras para presentación de ofertas]</i>
IAO 9.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: <i>[Indicar la dirección para recibir las Ofertas indicada en el Llamado a Licitación:</i> <i>Atención: Alex Francisco Elvir Ártica</i> <i>Dirección: Gerencia Licitaciones Contrataciones, y Servicios Internos.</i> <i>Numero del Piso/ Oficina: Primer piso, del edificio Ejecutivo de la AMDC frente al Hospital y Clínicas Viera, Barrio el Centro, Tegucigalpa.</i>

	<p><i>. Email: gerencialamdc@yahoo.es</i></p> <p><i>Ciudad y Código postal: Tegucigalpa.</i></p> <p><i>País: Honduras</i></p>
IAO 9.3 (b)	<p>Nombre y numero de identificación del contrato tal como se indico en la IAO</p> <p>“BACHEO PUNTUAL EN CALLES PRINCIPALES DE COMAYAGUELA”</p> <p>LPrNO-06/FM-09/AMDC-2014</p>
IAO 9.4 (c)	<p>La nota de advertencia deberá leer “NO ABRIR ANTES DE <i>el 21 de Mayo del 2014, hora 2:00 pm</i></p>
IAO 9.5	<p>La fecha y la hora limite para la presentación de las Ofertas, serán: <i>21 de Mayo del 2014, hora 2:00 pm</i></p>
E. Apertura y Evaluación de las Ofertas	
IAO 9.6	<p>La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: las oficinas de <i>Gerencia de Licitaciones Contrataciones, y Servicios Internos. Cita en el Primer piso, del edificio Ejecutivo de la AMDC frente al Hospital y Clínicas Viera, Barrio el Centro, Tegucigalpa.</i></p> <p><i>hora 2:00 pm</i></p> <p>Fecha : <i>21-05-2014; Hora: 2:00 pm</i></p>

Sección III. Formularios de la Oferta

A. - Disposiciones Generales

1. Definiciones

Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas.

- a) **El Conciliador** es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista o en su defecto, por la Autoridad Nominadora de estas CGC, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo CGC,
- b) **La lista de Cantidades Valoradas** (Presupuesto de la Obra es la lista debidamente preparada por el Oferente, con indicación de las cantidades y precios, que forma parte de la Oferta.
- c) **Eventos Compensables** son los definidos en CGC
- d) **La Fecha de Terminación** es la fecha de las Obras, certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con CGC.
- e) **El Contrato** es el Contrato entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos de estas CGC.
- f) **El Contratista** es la persona natural o jurídica, cuya Oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
- g) **La Oferta del Contratista** es el documento de licitación que fue completado y entregado por el Contratista al Contratante.
- h) **El Precio del Contrato** es el precio establecido en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del contrato. e
- i) **Días** significa días calendario;
- j) **Meses** significa meses calendario;
- k) **Trabajo por día** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.
- l) **Defecto** es cualquier parte de las obras que no haya sido terminada conforme al contrato.
- m) **El Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- n) **El Periodo de Responsabilidad por Defectos** es el periodo **estipulado en la Su cláusula 35.1 de las CEC** y calculado a partir de la fecha de terminación.
- o) **Los Planos** incluye los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.
- p) **El Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se **estipula en las CEC**.

- q) **Equipos** es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladado transitoriamente al sitio de las Obras para la Construcción de las Obras.
- r) **El Precio Inicial del Contrato** es el Precio dl Contrato indicado en la Notificación de la Resolución de Adjudicación del Contratante.
- s) **La Fecha Prevista de Terminación** de las Obras es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las obras y que se **especifica en las CEC**. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Contratante mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.
- t) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.

- u) **Planta** es cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- v) El **Gerente de Obras** es la persona cuyo nombre **se indica en las CEC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el contratante con notificación al Contratista para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras.
- w) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- x) El **Sitio de las Obras** es el Sitio **definido como tal en las CEC**.
- y) Los **Informes de Investigación del Sitio de las Obras**, incluidos en los documentos de licitación, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.
- z) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición hecha o aprobada por el contratante.
- aa) **La Fecha de Inicio** es la fecha mas tardía en la que el contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que esta estipulada en las CEC. coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- bb) **Subcontratista es una** persona natural o jurídica, contratada por el Contratista par realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.
- cc) **Obras Provisionales** son de las Obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.
- dd) **Una Variación** es una instrucción impartida por el Contratante que modifica la Obras.
- ee) Las **Obras** es todo aquello que el Contrato exige al contratista construir, instalar y entregar al Contratante como **se define en las CEC**.

2. Interpretación

Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia 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 estas CGC.

Si las CEC estipulan 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 (excepto las referencias específicas a la fecha de terminación y de la fecha prevista de terminación de la totalidad de las Obras).

Los Documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:

- (a) Contrato,
- (b) Notificación de la Resolución de Adjudicación,
- (c) Oferta,
- (d) Condiciones Especiales del Contrato,
- (e) Condiciones Generales del Contrato,
- (f) Especificaciones,
- (g) Planos,
- (h) Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra), y
- (i) Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato.

3. Otros Contratistas

El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresa de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la lista de otros Contratistas indicada **en las CEC**. El contratista también deberá proporcionarles a estos las instalaciones y servicios que se describen en dicha lista de otros contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.

4. Personal

El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la lista de Personal Clave, de conformidad con lo **indicado en las CEC**. Para llevar a cabo las funciones especificada en la lista, u otro personal aprobado por el Gerente de Obras. El Gerente de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave solo si las calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la lista.

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 del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.

5. Seguros

El Contratista deberá contratar seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el periodo comprendido entre la Fecha de Inicio y el Vencimiento del Periodo de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y los montos deducibles estipulados en las CEC, los siguientes eventos constituyen riesgos del Contratista:

- (a) pérdida o daños a – los Equipos;
- (b) pérdida o daños a – la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, y Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y
- (c) lesiones personales o muerte.

El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

Si el Contratista no proporciona 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 adeudan al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.

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.

6. Informes de Investigación del Sitio de las Obras

El Contratista al preparar su Oferta, se basara en los informes de investigación del Sitio de las Obras **indicados en las CEC**, además de cualquier otra información de que disponga el Oferente.

7. Toma de posesión del Sitio de las Obras

El Contratante traspasara al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Sino se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha **estipulada en las CEC**, se considerara que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.

8. Procedimientos para la solución de controversias

En el caso de controversias el Contratante interpretara mediante acto administrativo motivado, las clausulas objeto de la discrepancia, resolviendo las dudas que resultaren. Esta potestad se ejercitara por medio del órgano administrativo de mayor jerarquía responsable de la ejecución del contrato, con audiencia del Contratista; y sin perjuicio de los recursos legales que correspondan.

9. Recursos contra la resolución del Contratante

Contra la resolución del Contratante quedara expedita la via judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo, salvo que las CEC establezcan la posibilidad de acudir al arbitraje.

B. Control de Plazos

10. Programa

Dentro del plazo establecido en las CEC y después de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Contratista presentara al Gerente de Obras, para su opinión y posterior aprobación por el Contratante un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a la obras.

El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.

El Contratista deberá presentar al Gerente de Obras para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un programa con intervalos iguales que no excedan el

periodo **establecidos en las CEC**. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras podrá retener el monto especificados en las CEC de la próxima estimación de obra y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.

La Aprobación del Programa no modificara de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar 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.

11. Corrección de Defectos

El Gerente de Obras notificara al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Periodo de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y **se define en las CEC**. El periodo de Responsabilidad por defectos prorrogara mientras queden defectos por corregir.

Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.

12. Monedas

La Moneda o monedas en que se le pagara al proveedor en virtud de este Contrato se especifican en las CEC.

13. Multas por retraso en la entrega de la Obra

El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme al precio por días establecidos en las CEC, 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 estipulado en las CEC. El contratante podrá reducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaran al contratista. El pago por daños y perjuicios no afectara las obligaciones del contratista 48.2. Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la fecha prevista de terminación, el Gerente de Obras deberá corregir en la siguiente estimación de obras los pagos en exceso que hubiere efectuado el contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al contratista sobre el monto pagado en exceso, calculados para el periodo entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Su cláusula 43.1 de las CGC.

14. Bonificaciones

En los casos en que ellos se estipule en las CEC, se pagara al Contratista una bonificación que se calculara a la tasa diaria establecida en las CEC, por cada día (menos los días que se le pague por acelerar las Oras, si fuera el caso que la fecha de Terminación de la totalidad de las obras sea anterior a la fecha prevista de terminación. El Gerente de obras deberá certificar que se han terminado las obras de conformidad con la Su clausula 554.1 de las CGC aun cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

15. Pago de anticipo

El Contratante pagara al contratista un anticipo por el monto estipulado en las CEC en la Fecha también estipulada en las CEC, contra la presentación por el Contratista de una garantía Bancaria Incondicional o una Fianza, emitida en la forma y por un banco o aseguradora aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía o fianza deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la misma será reducido progresivamente en lo montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengara intereses.

El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales, servicios 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.

El Anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las obras que haya sido terminado. No se tomara 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.

16. Garantías

El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a mas tardar en la fecha definida en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y por el monto estipulado en las CEC, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio de contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en tres (3) meses la fecha prevista de terminación.

Una vez efectuada la recepción final de las obras y realizada la liquidación del contrato, el contratista sustituirá la garantía de cumplimiento del contrato por una garantía de

calidad de la obra, con vigencia por el tiempo previsto en el contrato y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) de su valor.

17. Manuales de Operación y de Mantenimiento

Si se solicita planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los entregara en las fechas **estipuladas en las CEC**.

Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a mas tardar en las fechas estipuladas en las CEC, o no son aprobadas por el gerente de obras, este retendrán la suma **estipulada en las CEC** de los pagos que se le adeuden al contratista.

El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:

- a) Si el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizado por el Gerente de Obras;
- b) La Suspensión temporal de las obras por un plazo superior a dos (2) meses sin que medien fuerza mayor o caso fortuito, acordada por la Administración gerente de obras.
- c) La Disolución de la sociedad mercantil contratista, salvo en los casos de difusión de sociedades y siempre que solicite de manera expresa al Contratante su autorización para la continuación de la ejecución del contrato, dentro de diez días hábiles siguientes a la fecha en que tal fusión ocurra. El contratante podrá aceptar o denegar dicha solicitud, sin que en este ultimo caso, haya derecho a indemnización alguna;
- d) La Declaración de quiebra o de su suspensión de pagos del contratista, o su comprobada incapacidad financiera;
- e) El incumplimiento de las obligaciones de pago mas allá del plazo de cuatro (4) mese si no se establece en las CEC un plazo menor Gerente de Obras.
- f) Si el Gerente de Obras le notifica al contratista que el 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 en la Notificación;

- g) La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del contratista dentro de los plazos correspondientes;
- h) Si el contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el contrato;
- i) Si el Contratista ha demorado la terminación de las obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios **según lo estipulado en las CEC.**
- j) Si el contratista a juicio del contratante ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el contrato o en su ejecución conforme a lo establecido la cláusula 59 de estas CGC.
- k) El grave o reiterado incumplimiento de las cláusulas convenidas;
- l) La Falta de corrección de defectos de diseño cuando sean técnicamente inejecutables;

El Contratante o el contratista podrán terminar el contrato también en los siguientes casos:

- a) La Suspensión definitiva de las obras o la suspensión temporal de las mismas por un plazo superior a seis (6) meses, en caso de fuerza mayor o caso fortuito;
- b) La muerte del contratista individual salvo que los herederos ofrezcan concluir con el mismo con sujeción a todas sus estipulaciones la aceptación de esta circunstancia será potestativa del Contratante sin que los herederos tengan derecho a indemnización alguna en caso contrario.

No obstante lo anterior, el contratante podrá terminar el Contrato en cualquier momento por motivos de intereses públicos o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente su ejecución.

El Contrato también podrá ser terminado, por el mutuo acuerdo de las partes.

Si el Contrato fuere terminado. El contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonable posible.

18. Pagos posteriores a la terminación del Contrato

Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista; el supervisor deberá emitir un certificado en el conste el valor de los trabajos realizados y de los materiales ordenados por el Contratista menos los anticipos recibidos por el hasta la fecha de emisión de dicho certificado y menos el valor de las Multas por retraso en la entrega de la Obra aplicables. Ello sin menoscabo de las acciones que procedan para la indemnización por daños y perjuicios producidos al Contratante. 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.

Si el contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable el 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.

Si el contrato se termina por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el sitio de las Obras, la Planta, los Equipos, las Obras provisionales y las Obras incluidas en estimaciones aprobadas o las indicadas a tales efectos en la liquidación, se consideraran de propiedad del Contratante.

Si se hace imposible el cumplimiento del Contrato por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que este totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obras deberá certificar la imposibilidad de cumplimiento del Contrato. En tal caso el contratista deberá disponer las medias de seguridad necesarias en el Sitio de las obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de imposibilidad de cumplimiento deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualquier trabajo realizado posteriormente sobre los cuales se hubiera adquirido compromisos.

Sección IV. Condiciones Especiales del Contrato

A menos que se indique lo contrario, el Contratante deberá completar todas las CEC antes de emitir los documentos de licitación. Se deberán adjuntar los programas e informes que el Contratante deberá Proporcionar.

A. Disposiciones Generales	
CGC 1.1 (a)	En el presente Contrato <i>[indique si o no]</i> se prevé Conciliador. N/A
CGC 1.2 (p)	El Contratante es: <i>Alcaldía Municipal del Distrito Central.</i>
CGC 1.3 (s)	La fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es de 90 días calendario. - <i>SI SE RETRASA EN EL TIEMPO ESTIPULADO DEL CONTRATO SE LE APLICARA UN MULTA DEL 0.5% DEL MONTO DEL CONTRATO POR DÍA LEY DE CONTATACION DEL ESTADO.</i> <i>[Si se especifican fechas diferentes para la terminación de las Obras por secciones o Hitos, deberán listarse aquí dichas fechas]</i>
CGC 1.4 (v)	El gerente de Obras es Ing. Supervisor.
CGC 1.5 (x)	El Sitio de las Obras esta ubicada en las “EN CALLES PRINCIPALES DE COMAYAGUELA”
CGC 1.6 (aa)	La fecha de Inicio será dada por el ingeniero supervisor
CGC 1.7 (ee)	Las Obras consisten en “BACHEO PUNTUAL EN CALLES PRINCIPALES DE COMAYAGUELA”
CGC 2.2	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de: <i>según cronograma de trabajo dada por el ejecutor.</i> Las Obras son. <i>“indique la naturaleza de las secciones y las fechas, si corresponde]</i>
CGC 2.3 (i)	Los siguientes documentos también forman parte integral del contrato: <i>Solvencia Municipal, RTN, Fotocopia de Oncae, Procaduria general de la República (a la oferta ganadora), Tarjeta de Identidad. <u>Para Individuales:</u>/. <u>para Empresas</u> INFOP,IHSS, PGR,CÁMARA DE COMERCIO CICH,CÁMARA DE LA CONSTRUCCION REPRESENTANTE LEGAL,IDENTIDAD, RTN,SOLVENCIA MUNICIPAL,SOLVENCIA DE LA DEI CIRCE Toda la Documentación deberá de venir AUTENTICAD,Y ESTAR INSCRITO EN EL BANCO DE EJECUTORES DE LA ALCALDIA MUNICIPAL.</i>

CGC 3.1	Lista de Otros Contratistas <i>[liste los nombres de otros Contratistas, si corresponde]</i> N/A
CGC 4.1	Personal clave: <i>[liste los nombres, del personal clave]</i> <i>ING. Residente y Maestro de Obras y Supervisor.</i>
CGC 5.1	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán; (a) Para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: <i>[indique los montos]</i> N/A (b) Para pérdida o daño de equipo: <i>[indique los montos]</i> N/A (c) Para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato <i>[indique los montos]</i> N/A (d) Para lesiones personales o muerte: i. De los empleados del Contratante: <i>lo estableció por la ley 24 salarios mínimos.</i> ii. De otras personas: <i>[indique los montos]</i> N/A
CGC 6.1	Los informes de investigación del sitio de las Obras son N/A
CGC 7.1	La (s) Fecha(s) de toma de posesión del Sitio de las Obras serán(n) <i>[indique el (los) lugar(es) y la (s) fecha(s)]</i> <i>15 días después de la orden de inicio</i>
CGC 8.1	[Seleccione una opción : - <i>Contra la resolución del Contratante procederá la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo.</i>
	Los procedimientos de arbitraje serán: <i>[nombre de la institución]:</i> <i>[indique una institución arbitral nacional] los procedimientos serán los Establecidos en la legislación nacional y en el Reglamento de Arbitraje de la Institución mencionada.]</i> El lugar de arbitraje será: <i>[indique la ciudad y el país]</i> El arbitraje no podrá tener por objeto las decisiones de imponer multas ni las Rescisiones de contrato por incumplimiento del contratista.] N/A

B. Control de plazos	
CGC 9.1	El Contratista presentara un programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de <u>15</u> días a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación..
CGC 10.1	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de <u>30, 45, Y 60</u> días El monto que será. Retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de <i>15 % de la estimación.</i>
C. Control de Calidad	
CGC 11.1	El Periodo de Responsabilidad por Defectos es : 1 año. <i>[Generalmente el periodo de Responsabilidad por Defectos se limita a 12 meses, pero puede ser menor para casos muy simples].</i>
D. Control de Costos	
CGC 12.1	La moneda del País del Contratante es: Lempiras. <i>Para el caso de pagos cotizados en moneda diferente al Lempira, los pagos se efectuaran en dichas monedas.</i>

CGC 13.1	El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del [indique el porcentaje del precio final del contrato]_____por día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del [<i>indique el porcentaje que en ningún caso, será superior en su conjunto al monto de la garantía de cumplimiento del contrato</i>]__0.10% sobre la oferta ganadora. <i>[Generalmente la indemnización por daños y perjuicios se establece entre el 0.05 y 0.10 por ciento por día, y el monto total no deberá exceder del 5 al 10 por ciento del Precio del Contrato. Si se han acordado terminaciones por secciones, aquí se deberá especificar el monto de estas últimas.</i>
-----------------	--

CGC 14.1	El pago (los pagos) por anticipo será(n) de :15% del monto del contrato y se pagara al contratista a mas tardar 15 días después de la orden respectiva.
CGC 15.1	<p>El monto de la Garantía de Cumplimiento es [<i>indique el (los) monto(s) denominado(s)En los tipos y proporciones de las monedas en que será pagado el Precio del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al contratante.</i>]</p> <p>_____15%_sobre _____ la _____ oferta ganadora_____</p> <p>[<i>Conforme a la LCE debe estipularse un 15 por ciento del Precio del Contrato para el monto de la Garantía Bancaria de cumplimiento. En caso de que la ejecución del contrato exceda los 12 meses, se estipulara el 15% del valor estimado de las obras a ejecutar durante el año, debiendo renovarse treinta (30) días antes de cada vencimiento</i>]</p>
CGC 16.1	<p>El Contratista debe presentar Garantía de Calidad, en los términos dispuestos en la Clausula 51.2 de las CGC.</p> <p>[<i>En caso de que se exija Garantía de calidad, agregar:</i> <i>“La Garantía de calidad deberá estar vigente por un plazo de __12 meses [Indicar 1 plazo]_____contados a partir de la fecha del Acta de Recepción definitiva de la Obra.</i></p>
E. Finalización del contrato	
CGC 17.1	<p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a mas tardar el_30 días después de finalizado el proyecto.</p> <p>Los planos actualizados finales deberán presentarse a mas tardar el [indique la fecha]_____</p>
CGC 17.2	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CGC 57.1 es de [<i>indique la suma en moneda nacional</i>]_____5% del monto del contrato._____
CGC 18.1 (i)	El numero máximo de días es [<i>indique el numero; consistente 1 sobre Liquidación por daños y perjuicios</i>]_20 días__

CANTIDAD DE OBRA

Item	Actividad	Unidad	Precio Unitario	Cantidad de obra	Costo Total
1	EXCAVACION PARA BACHES, INCLUYE ACARREO DE DESPERDICIO	m3		80.00	
2	BASE TRITURADA	m3		40.00	
3	MEZCLA ASFALTICA PARA BACHES	Tonelada		400.00	
4	ACCESORIOS DE SEGURIDAD VIAL (CHALECOS, CONOS, ROTULOS, ETC)	Global		1.00	
			Total		

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. EXCAVACION DE BACHES:

A. DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el corte, excavación y retiro de materiales de un pavimento, en sectores delimitados convenientemente, donde el mismo presente fallas estructurales que afecten el tránsito y/o comprometan el período de servicio del mismo.

Se considera excavación de baches, aquellos que tengan una longitud menor de cinco metros (5 m) y un ancho menor de tres punto cinco metros (3.5 m). Los baches mayores de las dimensiones señaladas, se consideran como excavación común. La diferenciación entre un área de Excavación de Bache y de Excavación común está en función de la facilidad de utilización de mano de obra con herramientas y equipos manuales o de la utilización de equipo mecánico mayor respectivamente. La Supervisión del proyecto ha de señalar el encuadre respectivo.

Esta actividad se realizara en aquellas áreas definidas, marcadas en conjunto con el Contratista y ordenadas por el Supervisor.

B. MATERIALES:

B.1 Materiales Excavados Reutilizados:

Todos los materiales removidos y aptos, producto de las excavaciones de baches, deben ser almacenados para ser reutilizados en el relleno de baches. Éstos deben ser aplicados en el mismo lugar de excavación, o bien en el o los lugares de la obra indicados en los planos del proyecto o señalados por la Supervisión.

B.2 Materiales De Reposición:

Cuando la especificación complementaria así lo indique o bien lo ordene la Supervisión, la excavación de baches se debe rellenar con material estabilizado, el que debe cumplir, según corresponda, con las especificaciones generales: **“Estabilizados Granulares para Bases y Sub bases”**; **“Materiales Tratados o Estabilizados con Cemento Pórtland para Bases y Sub bases”** o **“Materiales Tratados o Estabilizados con Cal”**.

Por lo anterior expuesto el Contratista deberá contar con la disponibilidad de estos Materiales de Reposición para la reducción de espesores en Concreto Asfáltico o Relleno de sub-excavaciones.

C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

C.1 Equipos:

El Contratista debe disponer, en obra, de los equipos necesarios, en número y calidad tal que permitan el cumplimiento de los trabajos en la forma especificada, ser adecuados a los trabajos que deben realizarse, encontrarse en muy buen estado de funcionamiento. Todos los equipos y herramientas que el Contratista proponga emplear, deben haber sido aprobados por la Supervisión de los trabajos.

C.2 Señalización:

Durante la ejecución de esta actividad, el Contratista debe proveer la señalización del tipo preventivo y regulatoria necesaria para brindar seguridad a los usuarios de la vía. La cantidad de señales debe estar en función de los frentes de trabajo desplegados diariamente a lo largo de la vía y las características de las mismas deben corresponder a las indicadas en las especificaciones de señalamiento correspondientes, cualquier accidente ocurrido en la vía o problema derivado de la falta o insuficiencia del señalamiento ha de ser considerado responsabilidad exclusiva del Contratista.

Las medidas de seguridad podrían considerar el uso de cuñas radiales, publicaciones en periódicos, así como agentes de la policía de tránsito; como en el caso cuando se presente la necesidad de cerrar totalmente el uso de una vía.

C.3 Procedimiento de Trabajo:

La Supervisión será la responsable de la definición de las áreas de bache entregándole el proyecto al contratista una vez que haya marcado (con la colaboración del contratista) el perímetro de los baches a reparar o trabajar.

Con esto el contratista empezara con el ranurado en las áreas definidas por el supervisor.

Luego empezara con la excavación del bache hasta la profundidad que defina el inspector en el campo.

Cuando el bache se realice en un pavimento que presente como capa de rodamiento una mezcla asfáltica, debe realizarse el corte mediante **aserrado** (utilizando equipo especializado para esta actividad). El mismo debe realizarse como mínimo en todo el espesor de la capa asfáltica. Cuando se trate de capa de rodamiento integrada por tratamiento bituminoso superficial, el corte se debe realizar mediante aserrado o, según lo apruebe la Supervisión.

Los depósitos de materiales que se retiren de los baches, deben tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas ni alterar el medio ambiente y el paisaje.

Las excavaciones que se realicen y no se alcancen a rellenar durante una jornada diurna, deben señalarse convenientemente para canalizar el tránsito. Deben además estar provistas de drenajes que eviten la acumulación de agua en las mismas.

C.4 Condiciones para la Recepción:

Los trabajos pueden ser aceptados cuando satisfagan, todas las prescripciones contractuales del proyecto y órdenes de la Supervisión.

D. MÉTODO DE MEDICIÓN:

La excavación de baches se medirá en metros cúbicos excavados, removidos y trasladado a zonas de depósito autorizadas. La medición se realizará en el sitio original del bache,

calculando el volumen de las cajas que se hayan excavado por debajo de la superficie del pavimento existente.

Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo autorizado por la Supervisión, no se medirán ni recibirán pago alguno.

E. FORMA DE PAGO:

Los trabajos aprobados medidos en la forma especificada serán pagados al precio de contrato para el ítem o sub. ítem respectivo. Dicho precio será la compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del contrato; por la carga y descarga del producto de las excavaciones, por el transporte de los materiales excavados; por la conformación y perfilado del fondo por la conservación de las obras y cualquier otro trabajo o insumo requerido para la terminación de los trabajos en la forma especificada.

2. BASE TRITURADA

A. DESCRIPCION.

La capa de base de agregado triturado consistirá de piedra o grava triturada, de un espesor compactado después de terminado, como indican los planos o como lo especifique el Supervisor.

B. MATERIALES.

Los agregados consistirán de grava o de piedra triturada.- La piedra consistirá de roca tenaz durable, libre de textura pizarrosa y/o Grava.- La grava consistirá de partículas tenaces, duras, durables e impermeables, podrá ser triturada o sin triturar como se requiera, completamente lavada para quitar las impurezas antes de ser cargada.

Todos los materiales para producir la capa de base reunirán los siguientes requisitos físicos de calidad.

Requisitos Físicos

	Piedra	Grava	Grava sin triturar
Ensayo de Sulfato de sodio máximo % de pérdida, por peso en 5 ciclos, Método T-104 AASHTO	10	10	10

Ensayo de desgaste, los Ángeles Máximo, según método T -96, AASHTO en material superficialmente seco % de la pérdida por peso a 500 revoluciones, granulometría A, B y C	40	40	40
Partículas delgadas y alargadas (ver nota 1)	5	5	5
Pérdida por lavado, % por peso (Máximo), Método T -11 AASHTO (ver nota 2)	0.5	0.5	0.5
Fragmentos triturados (Mínimo) % peso, Tamaño Individual % peso, Tamaños Combinados (ver nota 3)		85 35	

Nota (1) Como se determina en una muestra que representa el material retenido en el cedazo de malla cuadrada de 1 pulgada.- Cualquier fragmento que tenga un espesor medio menor de 1/5 de la dimensión mayor se considerara como partícula delgada y alargada.

Nota (2) Con excepción de que se usar el cedazo No. 100 Y el tamaño de la muestra que se pruebe deberá pesar entre 50 libras y 100 libras dependiendo en el tamaño del agregado que se este probando.

Nota (3) Trituración artificial de la grava con todos los fragmentos que tengan por lo menos 1 cara resultante por fractura, la grava mellada no se considerar como fragmentos triturados.

El agregado fino provendrá del cernido que se obtenga de la trituración de la grava o piedra y se combinará con el agregado grueso para obtener una graduación de acuerdo a los siguientes requisitos según los métodos de la AASHTO T -11 y T -12:

Tamiz (Cedazo)	Porcentaje en. Peso que pasa por el cedazo de malla Cuadrada.
1"	100
3/4"	
3/8"	85 -100
4	
8	50 -85

40	35 -65
200	30-50
	15-30
	3-10

Para la grava triturada, el 50% por peso de la porción retenida en el Cedazo No. 4 deber tener por lo menos dos caras fracturadas.

El índice de plasticidad no ser mayor de 6 y el limite liquido no mayor de 25.

El porcentaje del material que pase el tamiz No. 200 no debe ser mayor al 50 % del material que pase el tamiz No. 40.

El valor "Equivalente de arena" deber ser mayor a 35. El valor soporte (CBR) del material determinado mediante el ensayo AASHTO T -193, usando el m, todo AASHTO T - 180, para compactar las muestras, no deberán ser en ningún caso menor de 80.

El agregado grueso deber tener un porcentaje de desgaste no mayor de 40, según se determina en la prueba Los Ángeles (AASHTO T -96).

Todas las características anteriores las deber cumplir el material después de haber sido colocado y compactado en obra y así lo verificar la supervisión; es decir que esas serán sus cualidades remanentes y el contratista tomar para ello las provisiones necesarias.

C. REQUISITOS GENERALES.

- (a) Plantillas para Bombeo, Reglas y Cordeles.- El Contratista proveerá y usará plantillas aprobadas del largo requerido y recortadas al bombeo especificado para la superficie terminada de la capa de base, para comprobar el bombeo y la conformación de la superficie.- Estas deberán ser equipadas con pies metálicos verticales en los extremos o de otra manera que sean aprobadas, de modo que la cara inferior de la plantilla quede a la altura de la superficie del agregado suelto.- Se proveerá por lo menos de 3 de estas plantillas, las que se usarán a intervalos de no más de 10 metros.

El Contratista también proveerá y usará reglas aprobadas de 5 metros de largo para comprobar las irregularidades longitudinales en la superficie de la capa de base, excepto que podría usarse reglas de 3 metros en las curvas verticales.

Se proveerán y colocaran cordeles en cada extremo de la calzada al nivel de la superficie del agregado suelto, a lo largo de los bordes de la capa de base requerida.

- (b) Requisitos Varios.- Las áreas de la capa de base inaccesibles a las aplanadoras deberán compactarse satisfactoriamente por medio de pisones aprobados. Si en cualquier momento el material de la sub-rasante se entremezclara con el material de la capa de base, el Contratista, a su costo, cavará y retirará el material

mezclado, explanará y recompactará la sub-rasante y reemplazará los materiales que se hayan quitado con material limpio, el que deberá compactar satisfactoriamente.

El Contratista no deberá transportar cargas pesadas sobre esta capa de base.- Las huellas o material desplazado por el tráfico o equipo o cualquier daño causado por el Contratista antes de la aceptación final del pavimento se reparará satisfactoriamente a costo del Contratista.

D. METODOS DE CONSTRUCCION.

- (a) *Esparcido del Material para Capa de Base.*- El material se deberá esparcir uniformemente sobre la sub-rasante previamente acondicionada, la base se colocará por medio de cajas esparcidoras aprobadas, o directamente desde los camiones cuando el material sea satisfactoriamente manipulado, o mediante otro dispositivo para distribuir el material al espesor requerido en todo el ancho de la capa de base, salvo especificación contraria para construcción en anchos parciales.- Se añadirá agua como ordene el Supervisor.- Todo el material segregado deber ser quitado y reemplazado con material bien graduado. No se deberá colocar el material en más de un día promedio de trabajo por delante de la compactación.

Después que el material ha sido colocado y esparcido deber ser explanado y conformado a las líneas, niveles y secciones transversales requeridas, luego se comprobar con las plantillas y reglas, y se corregir n todas las irregularidades.

- (b) *Compactación.*- La capa de base se colocará y compactará a una densidad no menor del ciento (100) por ciento del máximo de la densidad seca determinada por la prueba AASHTO T-180 (Proctor modificado) Método D.-La capa base se compactará con aplanadoras apropiadas y como lo ordene el Ingeniero Supervisor. Cuando se utilicen tramos continuos y no como rellenos para la reparación de baches.

La base compactada deber cubrir todo el ancho de la sección transversal tipo como se indica en los planos y/o la sección completa del bache como lo indique la supervisión.

El cilindrado debe comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, con excepción de las curvas peraltadas, donde el cilindrado deberá comenzar en el lado bajo y avanzar hacia el lado alto.- El cilindrado deber hacerse paralelamente al eje de la calzada, traslapando la huella en cada pasada sucesiva y cubriendo enteramente toda la superficie con las ruedas traseras, continuando así hasta que el material no se desplace ni ondule por delante de las ruedas de la aplanadora.- Durante el avance del trabajo, el Supervisor inspeccionará el material en cuanto a tiempo, condiciones, contenido de humedad y densidades; y podrá indicar el sitio para su colocación. en el terraplén.- La compactación de cada capa deberá complementarse tanto al ancho como longitudinalmente antes de iniciar la colocación de la siguiente capa.- La cantidad de material que se este colocando no deber exceder la capacidad del equipo de compactación.- El Supervisor hará la determinación de densidad y humedad "in situ" y aprobará la compactación y contenido de humedad de cada capa.- La distribución de los materiales ser tal que el material compactado este libre

de material laminado suelto, cavidades, huellas u otras imperfecciones.- A base de los resultados no satisfactorios de las pruebas para densidad y humedad "in situ" el Supervisor exigirá al Contratista hacer cambios del sistema de trabajo que sean necesarios para obtener los valores especificados de la densidad y humedad.

Para facilitar la compactación y desagüe del terraplén durante su acondicionamiento, el Contratista deber mantener suficientes niveladoras de cuchilla u otro equipo aprobado para mantener el terraplén liso, libre de huellas.

Durante la construcción de la base, las capas se colocaran aproximadamente paralelas a la superficie de la sub-rasante terminada.- Cualquier tramo que en opinión del Supervisor haya sufrido desplazamiento o resultare inestable será reconstruido a costo del contratista antes de la aceptación de supervisión.

- (c) *Espesor de las capas.*- El material para base, se colocara en capas sucesivas horizontales de espesor suelto, en todo el ancho del terraplén, o según lo indique el Ingeniero Supervisor.
- (d) *Contenido de Humedad.*- El material en las capas no se deberá compactar cuando el contenido de humedad sea mas de dos (2) puntos de porcentaje en exceso o tres puntos de porcentaje por debajo del contenido de humedad optimo, con excepción de los materiales sin cohesión, para los que no se pueda obtener un punto óptimo de humedad y los que puedan ser compactados mientras contengan suficiente agua para la lubricación de las partículas y que permitan la debida compactación.- Si el material esta demasiado húmedo o demasiado seco, el trabajo de compactación en todas las partes del terraplén así afectado, se demorará hasta que el material haya sido secado o regado como sea necesario, hasta que la densidad de compactación y contenido de humedad reúnan los requisitos aquí especificados.- Se requerirá un contenido de humedad uniforme en toda la capa para la clase de material en uso; se deber humedecer o secar y hacer el manipuleo consiguiente del material, si es necesario, para conseguir el resultado deseado.

El riego se deberá hacer con un camión regador, distribuidores a presiones, u otro equipo que distribuya el agua eficientemente, todo como apruebe la Supervisión.- Se deber disponer en todo tiempo del suficiente equipo que provea la cantidad de agua requerida.- Por la provisión y aplicación del agua no se hará pago directo y su costo se considerar como incluido en otros ítems pagados de contrato, los que constituirán compensación completa por la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para obtener, transportar y aplicar el agua de riego.

- (e) *Pruebas de Densidad en Sitio.*- La prueba de los materiales para densidad en sitio se hará por los métodos que el Ingeniero Supervisor estime más apropiados, excepto que en caso de cualquier desacuerdo o donde sea impracticable nivelar perfectamente el lugar de la prueba, esta se hará de acuerdo con el método de cono de arena, AASHTO.- Designación: T 147, usando plancha con un hueco de seis (6) pulgadas y haciendo el hueco en una profundidad igual al espesor de la capa que se está probando.

Cuando la superficie no se pueda nivelar perfectamente, deberá usarse el método de doble cono de arena, en el cual se determina el espacio vacío entre la cara inferior de la plancha y la superficie desigual del terreno, con anterioridad a la prueba de hueco en la capa compactada.

- (f) *Comprobación de la Superficie de la Capa de Base.*- Después de que la capa haya sido terminada como se ha especificado, se comprobará la superficie con plantillas y reglas aprobadas.- Cualquier irregularidad de la superficie que exceda de un centímetro será corregida a satisfacción del Supervisor, escurificando la superficie y aumentando o quitando material como se requiera, después de lo cual se aplanará toda el área, incluyendo la superficie adyacente, hasta que la capa de base quede satisfactoriamente compactada.
- (g) *Comprobación del Espesor de la Capa de Base Terminada.*- El contratista no podrá exigir pago correspondiente a un mayor espesor de capa de base al señalado en los planos.- Durante el avance del trabajo, el Supervisor verificará el espesor de la capa de base y el trabajo insatisfactorio deberá ser reparado, reemplazado o corregido a costo del Contratista.

Cuando las mediciones indiquen una deficiencia no mayor del centímetro en el espesor se considerará la capa de base de espesor satisfactorio.- Cualquier capa de base con mayor deficiencia de 1 centímetro de espesor especificado deberá ser corregida satisfactoriamente a costo del Contratista.- Todo los huecos para las pruebas el Contratista a su costo los volverá a llenar con material aceptable y compactará satisfactoriamente.

E. BASE DE PAGO.

Se medirá la capa de base en metros cúbicos (M³), puestos en obra y compactados y se hará el cálculo multiplicando el área designada sobre la que se ha colocado la capa de base por el espesor indicado en los planos o los indicados por el Supervisor en el caso de los baches.- Cualquier material de capa de base que se use para rellenar las depresiones en la sub-rasante o Sub-Base no será medido para su pago.

Los metros cúbicos de capa de base así medidos, no serán incluidos para pago bajo ninguna otra clase de excavación.

Este trabajo se pagará al precio unitario de contrato por metro cúbico para capa de base de agregado triturado completa en su lugar, precio que incluirá todos los materiales, equipo herramientas, mano de obra, y demás imprevistos para su terminación, incluyendo su acarreo, así como las pruebas de espesor de la capa de base como se ha estipulado.

3. CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE

A. DESCRIPCIÓN:

A.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

La presente especificación establece los requisitos que deben reunir los concretos asfálticos elaborados y colocados en caliente, de aplicación en bases y capa de rodamiento.

La ejecución de concretos asfálticos en caliente incluyen las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

A.2 DEFINICIONES:

Se define como Concreto Asfáltico en Caliente a la combinación de un ligante asfáltico, áridos, cal, polvo mineral y, eventualmente aditivos tales como mejoradores de adherencia (afinidad). Esta mezcla es tal que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película

homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica el uso de plantas asfálticas estacionarias, donde se procede a calentar el ligante y los áridos (excepto, la cal hidratada y otro polvo mineral de aporte que se emplee) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

En la dosificación, elaboración, colocación y compactación de una mezcla asfáltica, se pretenden obtener las siguientes propiedades:

- Estabilidad.
- Durabilidad.
- Flexibilidad.
- Resistencia a la fatiga.
- Adherencia neumático – pavimento (propiedades antiderrapantes).
- Trabajabilidad.
- Impermeabilidad.
- Resistencia a las deformaciones permanentes.
- Resistencia al deterioro por el agua.
- Economía.

Algunas de las mismas deben ser adecuadamente compatibilizadas en aras de obtener un justo equilibrio en los resultados obtenidos.

A los efectos de producir mejoras en varias de las propiedades citadas precedentemente, es obligatorio el empleo de cal hidratada como filler de aporte.

A.3 Terminología Técnica:

Término	Definición
Agregado Pétreo Triturado	Es el producto de trituración de roca sana
Agregado Pétreo Fino de Trituración:	Se denomina así a la fracción del Agregado Pétreo de Trituración que pasa el tamiz de 2.36 mm (Nº 8).
Fracción:	Se denomina de esta manera a las distintas composiciones granulométricas del Agregado Pétreo Triturado, cada una de las cuales están definidas por una granulometría característica.
Muestra de Referencia	Muestra de material remitida por el productor y en base a la cual se realizan las dosificaciones de las respectivas mezclas asfálticas. Esta muestra debe ser representativa del producto que entrega el productor durante todo el desarrollo del contrato, admitiéndose variaciones en sus características, dentro de las tolerancias que se indican en las especificaciones que integran el contrato.
Lote / Sub lote	Fracción en que se divide la mezcla colocada en la carretera a los efectos de aplicar los criterios de aceptación o rechazo.

B. REQUISITOS DE LOS MATERIALES:

B.1 AGREGADOS PÉTREOS:

Los agregados pétreos que se empleen se indican en la especificación complementaria a la presente. Los agregados deben cumplir con los requerimientos indicados en las especificaciones generales **“Agregados Pétreos para Concretos Asfálticos”** y **“Rellenos Minerales”**.

B.2 GRADUACIÓN GRANULOMÉTRICA DE LA MEZCLA DE AGREGADOS:

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral de recuperación o aportación), debe estar comprendida dentro de alguno de los husos granulométricos indicados en la tabla Nº 01.

La especificación complementaria a la presente, indica el tipo de mezcla de agregados que se aplica a las capas de mezclas asfálticas que define el proyecto. Cuando se utilicen agregados de diferentes fuentes con una diferencia en el peso específico de más de 0.20 Kg/dm³, la granulometría de la fórmula de trabajo debe calcularse en volumen en lugar de en peso.

Tabla N° 01 HUSOS GRANULOMÉTRICOS				
Tamices	% en peso de material que pasa			
	Mezclas densas (*)		Mezclas semi densas (**)	
	Mezcla gruesa	Mezcla fina	Mezcla gruesa	Mezcla fina
25 mm (1")	100		100	
19 mm (¾")	80 - 95	100	80 - 95	100
12.5 mm (½")	65 - 80	85 - 100	64 - 79	80 - 95
9.5 mm (3/8")	55 - 70	70 - 90	50 - 66	70 - 90
4.75 mm (N° 4)	44 - 59	50 - 70	35 - 50	35 - 50
2.36 mm (N° 8)	31 - 46	35 - 50	24 - 38	24 - 38
600 µm (N° 30)	16 - 27	18 - 29	11 - 21	11 - 21
300 µm (N° 50)	11 - 20	13 - 23	7 - 15	7 - 15
150 µm (N° 100)	6 - 12	8 - 16	5 - 10	5 - 10
75 µm (N° 200)	4 - 8	4 - 8	3 - 7	3 - 7

B.3 CEMENTO ASFÁLTICO:

El cemento asfáltico que se emplee en la mezcla, debe ser del tipo indicado en la especificación complementaria a la presente. El cemento asfáltico debe cumplir con los requerimientos indicados en la especificación general **“Cemento Asfáltico Convencional para Uso Vial”** o **“Cemento Asfáltico Modificado para Uso Vial”**, según corresponda.

B.4 TIPOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN:

El tipo de mezcla asfáltica en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa que ocupe en el pavimento, se define en la **especificación complementaria** a la presente y, corresponde a las aplicaciones que se indican en la tabla N° 02.

Tabla N° 02 APLICACIONES DE LAS DIFERENTES MEZCLAS ASFÁLTICAS		
Tipo de capa	Espesor (cm)	Tipo de mezcla
Rodamiento y capa intermedia	5 - 6	(gruesa)
	3 - 5	(fina)
Hombros y revestimiento de taludes	3 - 5	(fina)
Bacheos con mezcla fina	3 - 5	(fina)
Bacheos con mezcla gruesa	5 ó más	(gruesa)

C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

C.1 DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS:

Los criterios para la dosificación de las mezclas asfálticas se indican en la Tabla N° 03.

Tabla N° 03 REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS		
Parámetro		Exigencia
Ensayo Marshall ASTM D 1559 AASHTO T 245	N° golpes por cara (*)	75 para tránsito pesado (ESAL > 10 ⁶) (1) 50 para tránsito pesado (ESAL < 10 ⁶)
	Estabilidad (Kg)	> 900 (1,800 lbs) para 75 golpes > 600 (1,200 lbs) para 50 golpes
	Índice de flujo	2 a 4 mm (8 a 16/100 pulgadas) (ESAL < 10 ⁶) 2 a 3.5 mm (8 a 14/100 pulgadas) (ESAL > 10 ⁶)
	Relación Estabilidad - Flujo (Kg/cm)	1,900 – 4,000 (10,600 a 22,400 lbs/pulgada)
	Porcentaje de Vacíos de aire en la mezcla	3 - 5
	Porcentaje de Vacíos del Agregado Mineral (VAM)	> 14 (concreto asfáltico grueso) ≥ 15 (concreto asfáltico fino)
	Porcentaje Relación Betún-Vacíos	68 – 78 capa de rodamiento 70 - 80 capas intermedia y de base
	Temperatura de compactación de las briquetas Marshall.	Correspondiente a una viscosidad del cemento asfáltico comprendida entre 280 ± 30 Centi Poises
Porcentaje de Resistencia Conservada mediante el ensayo de Tracción Indirecta, según método incorporado en "Anexo II" o bien el Método de Lottman modificado (AASHTO T-283)		≥ 80
Porcentaje de Árido Fino zarandeado (no triturado) en mezcla.		0 (cero) en capa de rodamiento ≤ 8 en capas de base / hombros
Porcentaje mínimo Cal Hidratada en peso sobre mezcla		(uno) 1.0
Relación en peso pasante tamiz 74 µm / Asfalto efectivo (Relación filler – asfalto)		0.9 - 1.3
Proporciones máximas de filler en la mezcla: Mezclas con ligantes convencionales: relación entre la concentración volumétrica y crítica (ver anexo para su determinación)		Cv / Cs < 1.0

(*) El número de golpes por cara se define en la Especificación Técnica Complementaria. (1) ESAL Equivalent Standard

Axe Load – (Número de tránsito equivalente en efecto destructivo a un eje de 8.16 toneladas métricas)

El relleno mineral debe consistir en polvo de trituración de roca o grava, mezclado con cal hidratada como polvo mineral de aportación. La proporción de cal debe estar comprendida entre uno y dos por ciento (1 % y 2 %) del peso total de los agregados pétreos que integren la mezcla asfáltica. En caso de no existir en el mercado cal hidratada, se puede utilizar como filler cemento portland tipo I. La granulometría del relleno mineral total debe pasar en su totalidad por el tamiz 600 µm (N° 30) y al menos un setenta por ciento debe pasar por el tamiz de 75 µm (N° 200).

C.2 CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN:

El orden establecido en la tabla N° 04 debe aplicarse en la interpretación de los resultados del ensayo Marshall:

Tabla N° 04 CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS – PROCEDIMIENTO MARSHALL	
Secuencia	Descripción
1º	Estimar el porcentaje de cemento asfáltico para aproximadamente 4 % de vacíos de aire.
2º	Verificar que el contenido de ligante resultante del paso anterior, intercepte la curva de VAM - % asfalto en su rama descendente y próxima al valor mínimo, pero sin estar en éste.
3º	Verificar que se cumpla el requerimiento de % de relación betún vacíos.
4º	Verificar que se cumplan los restantes parámetros exigidos tales como: estabilidad, índice de flujo y relación estabilidad - flujo.

Para condiciones especiales de aplicación de las mezclas asfálticas, los criterios de dosificación pueden encontrarse indicados en la **Especificación Técnica Complementaria**.

C.3 FÓRMULA DE TRABAJO:

El Contratista debe presentar a la Supervisión, la fórmula de obra que propone emplear para cada mezcla asfáltica. Debe adjuntar todos los resultados que expresen el cumplimiento de los requisitos indicados en el apartado 3.1.- **Requisitos para la Dosificación de las Mezclas Asfálticas**. Además, debe haber realizado las **pruebas de producción en el proceso de mezclado en planta**, adjuntando los respectivos resultados.

La fabricación y colocación de las respectivas mezclas no se debe iniciar hasta que la Supervisión haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

El Contratista debe suministrar a la Supervisión, con suficiente antelación al inicio de los trabajos de pavimentación, muestras representativas de los agregados, filler y cemento asfáltico que propone emplear. La supervisión debe verificar la o las fórmulas de trabajo propuestas por el Contratista, las que para su aprobación deben cumplir con todos los requisitos establecidos para cada mezcla.

La fórmula debe cumplirse durante todo el proceso constructivo de la obra. Este concepto tiene vigencia siempre que se mantengan las características de los materiales que componen la mezcla. Toda vez que cambie alguno de los materiales que la integran o se excedan sus tolerancias de calidad, su composición debe ser reformulada. Por lo tanto, **debe excluirse el concepto de “fórmula de obra única e inamovible”**. La fórmula debe incluir como mínimo, las características que se indican en la Tabla N° 05:

Tabla N° 05 REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada
Áridos y rellenos minerales	Identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación (plantas Tambor Secador Mezclador) y, en su caso, después de su clasificación

En la alimentación (plantas Tambor Secador Mezclador) y, en su caso, después de su clasificación

Tabla N° 05 REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada en caliente (plantas discontinuas o por bachadas). Granulometría de los áridos combinados incluido el o los rellenos minerales. Concentración crítica de rellenos minerales. Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de los agregados empleados en la mezcla.
Ligante asfáltico y aditivos	Identificación, características y proporción en la mezcla respecto del peso total de los áridos Includo el o los rellenos minerales y el cemento asfáltico. Índice de envejecimiento obtenido como cociente de viscosidades absolutas a 50 °C (140 °F) entre el cemento asfáltico envejecido y el virgen. Recuperación elástica torsional en los asfaltos modificados con polímeros. Características del ligante recuperado de la mezcla producida. (procedimiento Abson o reflux) Denominación, características y proporción de aditivos , (este último respecto del peso de cemento asfáltico).
Características de la mezcla.	Resultados del proceso de cosificación según el procedimiento Marshall y las exigencias establecidas para la mezcla. Resultados de los ensayos establecidos para la mezcla con el dosaje de cemento asfáltico adoptado.
Producción de la mezcla	Resultados de los parámetros que definen la mezcla, obtenidos a partir de la mezcla elaborada en la planta asfáltica. Tiempos establecidos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el cemento asfáltico.
Temperaturas de la mezcla	Temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. Rango de temperatura, dentro del cual se efectuará la mezcla. La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte. La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.

C.4 TOLERANCIAS ADMISIBLES PARA LA PRODUCCIÓN DE LAS MEZCLAS:

C.4.1.- Tolerancias Granulométricas Durante la Producción de las Mezclas:

Las tolerancias admisibles en más ó en menos durante la producción, respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo vigente, deben ajustarse a las indicadas en la tabla N° 06.

Tabla N° 06 TOLERANCIAS GRANULOMÉTRICAS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS										
Tamices	19 mm (3/4")	12.5 mm (1/2")	9.5 mm (3/8")	6.35 mm (1/4")	4.8 mm (N° 4)	2.36mm (N° 8)	600 µm (N° 30)	300 µm (N° 50)	150 µm (N° 100)	75 µm (N° 200)
Tolerancia	± 4 %			± 3 %			± 2 %			

C.4.2.- Tolerancias en el Contenido de Cemento Asfáltico Durante la Producción de las Mezclas:

La tolerancia admisible en más ó en menos durante la producción en el contenido de cemento asfáltico de la mezcla, no debe exceder de 0.25 % respecto de la fórmula de trabajo vigente.

C.4.3.- Tolerancia en la Temperatura de Elaboración de las Mezclas:

La tolerancia admisible en más ó en menos para la mezcla elaborada y a la salida de la planta asfáltica, no debe exceder de ± 10 °C.

Cuando la mezcla se produce en plantas discontinuas por pastones, los agregados deben pesarse con precisión en las proporciones indicadas para producir un determinado peso de pastón. La temperatura del agregado al momento de introducción en el mezclador debe ser determinada por el Contratista, con una tolerancia de $\pm 15^{\circ}\text{C}$. En ningún caso la temperatura de la mezcla excederá la máxima temperatura recomendada por el fabricante o proveedor del cemento asfáltico (normalmente 175°C).

C.5 CONDICIONES DE ACOPIO DE LOS MATERIALES:

C.5.1.- Acopio de Agregados Pétreos:

Los requisitos que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la tabla N° 07.

Tabla N° 07 REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE ÁRIDOS	
Característica	Requisitos
Procedencia de los agregados	Pueden ser naturales o artificiales, siempre que cumplan las exigencias establecidas en la especificación técnica complementaria. Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se debe proceder a su acopio por separado hasta confirmar su aceptabilidad. De la misma forma se debe proceder cuando se autorice el cambio de procedencia o cambio de frente de explotación.
Número de fracciones	El mínimo de fracciones diferenciadas debe ser de tres (3) para plantas discontinuas y de cuatro (4) para plantas tambor secador mezclador, con independencia del huso granulométrico empleado para la mezcla. Se excluye de estas fracciones diferenciadas el relleno mineral (filler) de aporte. Los respectivos pies de taludes de distintas fracciones deben mantenerse en todo momento separadas en no menos de tres (3) metros. Cuando se emplee en la elaboración de la mezcla, plantas asfálticas del tipo tambor secador mezclador, es obligatorio separar los agregados pétreos gruesos en acopio en fracciones en los que los tamaños máximos y mínimos no superen una relación de 2.5 a 1.0.
Área de acopio	Los lugares destinados al acopio de los agregados pétreos deben presentar una superficie de apoyo libre de suelo vegetal y de cualquier otra materia extraña (desechos, elementos metálicos, escombros, etc.) que pudiera contaminar las distintas fracciones acopiadas. El área de los planteles de acopio debe estar limpia, uniforme, relativamente plana y con desagües adecuados. Es obligatoria la determinación del contenido de humedad de los áridos como mínimo dos veces por día durante la producción de mezclas. Los agregados cuyos acopios se localicen en zonas bajas, proclives a generar vapor de agua en las horas de temperatura alta, el mínimo de determinaciones es de cuatro por jornada de trabajo. Las calles de circulación deben estar bien definidas, contar con una capacidad portante adecuada a las cargas soportadas y deberán mantenerse en buenas condiciones de conservación de manera que no se vea afectado el drenaje, tanto propio como de las áreas adyacentes. Se deben mantener estabilizadas con riegos antipolvo a los efectos que el mismo no contamine los acopios.
Acopios de fracciones	Cada fracción debe acopiarse por separado de acuerdo a su tamaño y/o procedencia y en alturas de hasta 3 m. Se deben acopiar en pilas lo suficientemente separadas entre sí de manera de evitar intercontaminaciones. La forma y la altura de los acopios debe ser tal que se minimicen las segregaciones en los tamaños. Las fracciones finas deben tener una ubicación relativa al resto de las pilas de manera que, en función de los vientos dominantes del lugar, la contaminación que puedan generar a las demás sean las menores posibles. Las partes de los acopios que hayan resultado contaminadas no deben ser empleadas en la elaboración de mezclas asfálticas. En tal caso debe procederse al retiro de dichas partes del plantel. No se permite el empleo de los materiales de los 10 cm inferiores de los acopios, ni los agregados que se hayan contaminado con materiales indeseables.
Alimentación de áridos a la planta	Los áridos pueden ser ingresados a los alimentadores de la planta, con independencia del tipo, siempre que la humedad en los acopios individuales no supere el 4 %. La humedad de la mezcla a la salida de la planta, no debe ser mayor de 0.3 %
Previsiones frente a precipitaciones	Los agregados deben acopiarse bajo techo o cubrirse con toldos adecuados para evitar el ingreso de humedad. Los agregados que hubieran quedado en las tolvas de alimentación en frío, luego de finalizada la jornada de producción de mezcla, deben ser cubiertos para prevenir el ingreso de agua ante eventuales precipitaciones. Los áridos finos son los que retienen más fácilmente la humedad, por lo que requieren un mayor cuidado.

C.5.2.- Requisitos para el Aprovechamiento de Cemento Asfáltico:

El cemento asfáltico se debe calentar a la temperatura adecuada para el mezclado con los áridos, en tanques especiales. Se debe evitar el sobrecalentamiento en cualquier parte del circuito. El suministro del cemento asfáltico al mezclador debe ser continuo y a temperatura uniforme.

La temperatura del cemento asfáltico será tal que su viscosidad se encuentre dentro del rango de **170 Centi Poises ± 20 Cp** para **cementos asfálticos convencionales** y de **380 Centi Poises ± 20 Cp** para **cementos asfálticos modificados con polímero**.

La planta debe estar equipada para cada tipo de cemento asfáltico que se emplee, con un tanque dotado con un sistema de calentamiento y otro de almacenamiento del cemento asfáltico caliente. Los tanques deben contar con capacidad de almacenamiento para todo un día de trabajo. Cada tanque debe contar con termómetro graduado hasta por lo menos 200 °C,

ubicado próximo a la válvula de descarga en el mezclador y en forma visible para el operador. La temperatura del cemento asfáltico en acopio o cualquier parte del circuito, no debe superar los 185 °C.

C.6 EQUIPOS:

Para la ejecución de los trabajos, el Contratista debe contar con el siguiente equipamiento mínimo: Planta asfáltica estacionaria, báscula fija independiente de la planta, barredora, equipo de calentamiento y distribución de productos asfálticos para riegos autopropulsado, pavimentadora (finisher), equipos de compactación de cilindro metálico vibratorio y compactadora neumática y suficiente equipos de transporte.

C.6.1- Planta Asfáltica:

Los Concretos Asfálticos Gruesos y Finos se deben fabricar en plantas que se ajusten a los requisitos que se establecen en la tabla Nº 08:

Tabla Nº 08 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Certificación	Presentación del certificado en el cual se garantice que la planta ha sido calibrada y sus controles trabajan eficiente y satisfactoriamente.
Calibración	La planta debe encontrarse calibrada en todos sus controles antes del inicio de la producción de la mezcla asfáltica. El contratista debe contar en el plantel donde se instale la planta asfáltica de las respectivas curvas de calibración.
Equipamiento y manuales	La planta debe estar dotada de todos los dispositivos recomendados por el fabricante, con sus respectivos manuales de operación en idioma español, copia de los cuales debe estar disponible para cuando lo requiera la Supervisión.
Ubicación	La maquina debe ubicarse en un lugar conveniente para que el acopio y el movimiento de materiales, se efectúen sin interferencias que afecten la regularidad y calidad del trabajo.
Automatismo	Deben contar con mecanismos de ajuste automático de su funcionamiento y producción de mezcla asfáltica. Los movimientos en sus distintas partes deben ser sincronizados de manera que se produzcan mezclas asfálticas uniformes.
Capacidad de producción	Acorde al volumen y plazos de la obra a ejecutar (definido en la especificación complementaria respectiva).
Alimentación de agregados pétreos	Cantidad de silos de dosificación en frío al menos igual al número de fracciones de los áridos que componen la fórmula de obra adoptada. Contar con dispositivos que eviten el trasvasamiento entre tolvas. Durante la producción cada silo en uso debe mantenerse con material entre el 25 y el 100 % de su capacidad de carga. Debe contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo. Eliminado el material de sobre – tamaño, la cinta debe contar con un dispositivo de pesaje dinámico para establecer la proporción de los materiales restantes, cemento asfáltico y polvo de recuperación y aportación (filler)
Almacenamiento y alimentación de ligantes asfálticos	Debe poder mantener la temperatura de empleo. Debe contar con recirculación constante. El sistema de calefacción debe evitar sobrecalentamientos. Debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfáltico que se incorpora a la mezcla. El ligante asfáltico se debe distribuir uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlan su entrada no permitirán fugas ni goteos. El sistema dosificador del ligante debe poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo. En plantas tipo continua con tambor secador-mezclador, se debe garantizar la difusión homogénea del ligante y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama, ni de someter al ligante a temperaturas

Tabla N° 08 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
	inadecuadas.
Alimentación de polvo mineral y filler de aporte	La planta debe estar dotada de un dispositivo para incorporar a la mezcla el polvo mineral de recuperación y el de aportación. En ambos casos las cantidades incorporadas deben ser medidas para ajustar la proporción a los requerimientos de la fórmula de obra vigente. Debe disponer de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla.
Calentamiento y mezclado	Debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva fórmula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación. Debe evitar sobrecalentamientos que afecten los materiales. Debe ajustarse el quemador para evitar que los agregados se recubran de partes de combustible sin quemar. Debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfáltico. El proceso de calentamiento no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla. La temperatura máxima de la mezcla no debe exceder de 185 °C, en el caso de ligantes modificados, y 170 °C en el caso de ligantes convencionales.
Plantas discontinuas o por bachadas	Deben estar provistas de indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del tambor de secado y calentamiento y, en cada silo de áridos en caliente. Después de calentados, los agregados se deben tamizar en tres o cuatro fracciones y se deben almacenar en tolvas en caliente separadas. La balanza para pesar los materiales debe tener una capacidad del doble de la carga pesada o "bachada" y debe ubicarse. Los dispositivos de pesaje deben quedar completamente aislados de las vibraciones del resto de la planta. Deben contar dosificadores ponderales independientes: al menos uno para los áridos calientes, cuya precisión sea superior al medio por ciento ($\pm 0.5\%$), y al menos uno para el polvo mineral y uno para el ligante asfáltico, cuya precisión sea superior al tres por mil ($\pm 0.3\text{‰}$).
Almacenamiento y descarga de la mezcla	Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de materiales) y la pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica). El silo de almacenamiento de la mezcla debe contar con dispositivos antisegregación. Además, debe mantenerse entre un 25 y un 75 % de su capacidad de carga. Sólo se admite la descarga completa cuando se ha finalizado con la producción de la jornada.
Emisiones	Debe contar con elementos de captación de finos que eviten la emisión de polvo mineral a la atmósfera.

C.6.2.- Báscula:

La báscula debe estar ubicada en el plantel donde se encuentra la planta asfáltica pero independiente de la misma. La misma debe ser fija, ser adecuada a los pesos que se requiere medir, debe estar calibrada y dotada de su impresora que registre el peso neto de la mezcla y la fecha y hora de producción. Estos registros se consideran documentos por lo que deben ser firmados tanto por los representantes del Contratista como de la Supervisión. En base a estos elementos se establece la medición que es objeto de pago.

C.6.3.- Elementos de Transporte:

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla siguiente:

Tabla N° 09 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Capacidad de transporte	El número y capacidad de los camiones deben ser acordes al volumen de producción de la planta asfáltica.
Caja de transporte	La caja de los camiones utilizados para el transporte con mezclas asfálticas deben ser estancos, limpios y con sus pisos libres de derivados del petróleo, solventes u otros materiales que afecten adversamente la mezcla asfáltica. Debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones. Por ejemplo lechada de agua y cal, solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente. No debe emplearse a este fin agentes que actúen como solventes del ligante asfáltico. La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la distribuidora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos provistos al efecto.

Tabla N° 09 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Cubierta de protección	La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona o cobertor adecuado) que impidan la circulación tanto del aire sobre la mezcla, como que penetre el polvo y la humedad en caso de lluvia. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja tanto lateral como frontalmente de 0.30 m. Deben mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se admite el empleo de coberturas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla. (tipo media sombra).
Carga de los camiones	Para atenuar el fenómeno de segregación de materiales durante el proceso de carga de la mezcla, los camiones deben cargarse uniformemente, primero la parte cercana a la cabina, luego la parte trasera y finalmente la parte central. No deben realizarse cargas con pequeñas cantidades de mezcla elaborada. El flujo de mezcla debe ser neto y por pastones completos. Si la mezcla proviene de un silo debe verse en cantidad suficiente para cargar cada parte del camión en una única operación.

C.6.4- Equipos para Riego de Liga e imprimación:

Los equipos de distribución de riego de liga e imprimación deben ser autopropulsados, poder aplicar el material bituminoso a presión, con uniformidad y sin formación de estrías y garantizando la tasa de aplicación definida en la presente especificación. El dispositivo regador debe proporcionar uniformidad transversal suficiente, a juicio de la Supervisión del proyecto, y debe permitir la recirculación en vacío del ligante.

En el caso de utilizar asfalto rebajado de curado medio para imprimación y emulsión catiónica rápida para riego de liga, se debe evitar la mezcla de productos en el equipo regador. Por lo tanto en caso de disponerse de un solo equipo para ambas tareas, se debe asegurar la limpieza correcta del mismo previo a la recarga de ambos materiales.

C.6.5.- Distribuidoras (finisher):

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla siguiente:

Tabla N° 10 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Sensores de uniformidad de distribución	Las pavimentadoras deben estar equipadas con controles automáticos de la enrasadora, con sensores capaces de detectar y mantener los niveles desde una línea de referencia externa. Deben permitir que la enrasadora se desplace en forma acorde con las características transversales y longitudinales especificadas. Los sensores serán capaces de operar mediante el uso de una línea de referencia o un dispositivo tipo patin a cada lado o en ambos lados de la distribuidora. Los controles deben ser capaces de mantener la enrasadora con la inclinación transversal especificada, dentro de una tolerancia en más o en menos del 0.1%. Se permite la operación manual para la construcción de zonas pequeñas y de forma irregular.
Alimentación de la mezcla	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible. La tolva receptora de la pavimentadora debe tener suficiente capacidad como para permitir una operación de distribución uniforme y un sistema de distribución automático que coloque la mezcla en forma uniforme delante de la enrasadora. Para limitar el fenómeno de segregación de la mezcla, la tolva no debe vaciarse entre camión y camión, debe mantenerse siempre con un mínimo del orden del 30 % de su capacidad con mezcla asfáltica. En caso de empleo de mezcla asfáltica con asfalto modificado con polímero, no rige esta disposición, pudiendo vaciarse completamente la tolva para controlar el fenómeno de segregación térmica. El movimiento de las alas de la esparcidora debe limitarse al mínimo indispensable.
Operación de distribución transversal de la mezcla	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0.10 – 0.20 metros de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches o ramas de acceso / egreso de reducida longitud, para distribuidoras con plancha telescópica. La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución. Como orientación la altura de la mezcla debe cubrir el 50 de la altura de los tornillos helicoidales. En otros términos la mezcla debe mantenerse a la altura del eje del tornillo.

Tabla N° 10 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Caja de distribución	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora, debe contar con cierre frontal (contra-escudo). En tanto que la parte inferior de tal dispositivo, debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.
Tornillos helicoidales	Se debe procurar que la altura del tornillo sin fin sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2.5 veces el espesor de colocación de la capa. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y lo más permanentemente posible.
Plancha	La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal. Los calentadores de la planta deben encontrarse en perfecto estado de funcionamiento. El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobre calentamientos localizados de la misma.
Homogeneidad de la distribución	Debe poder operar y regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto.
Operación	El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de reducir las detenciones al mínimo. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario, se ejecutará una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.
Operaciones de mantenimiento y limpieza	Tanto el proceso de mantenimiento como de limpieza de la extendedora, debe realizarse con extremo cuidado, procurando no derramar hidrocarburos que puedan contaminar y afectar la mezcla asfáltica colocada. Después de cada operación diaria, se debe realizar una prolija limpieza que elimine cualquier residuo de mezcla asfáltica. Debe comprobarse el correcto funcionamiento de todas las partes móviles antes de iniciar una nueva jornada de distribución de mezcla asfáltica.

C.6.6.- Equipo de Compactación:

Los equipos de compactación deben ajustarse a los requisitos indicados en la tabla siguiente:

Tabla N° 11 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Número y tipo de equipo	El número y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie y espesor de mezcla que se debe compactar. Se pueden utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un compactador de neumáticos.
Rodillos sobre llantas o neumáticos	Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de las llantas. Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de llantas y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta. Deben estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación.
Rodillos lisos metálicos	Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la superficie de los cilindros, sin excesos de agua. Los compactadores vibratorios deben contar con dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha.
Funcionamiento	El peso estático de los equipos o la operación vibratoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos. Deben poder Invertir la marcha mediante una acción suave.
Condiciones de operación	La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea, acompañando el avance de la distribuidora. Deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica. Debe evitarse la detención de los equipos sobre la mezcla caliente. Debe mantenerse un adecuado abastecimiento de combustibles y de agua para humectación, de modo de evitar interrupciones en el proceso de compactación. La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión del concreto asfáltico se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior. La secuencia de operaciones debe continuarse hasta que se alcance la densidad con el porcentual de vacíos de aire especificado. Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la distribuidora; a excepción de los

Tabla N° 11 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
	sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad.
Temperatura de la mezcla	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida. Se debe continuar las operaciones mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo (nunca menos de 120 °C para cementos asfálticos convencionales y no menos de 135 °C para cementos asfálticos modificados con polímeros).

C.7 CONDICIONES PARA LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS:

C.7.1.- Producción de las Plantas Asfálticas:

Los concretos asfálticos en caliente se deben elaborar en plantas asfálticas estacionarias, continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío un mínimo de fracciones de áridos indicados en la tabla N° 07. La especificación complementaria indica la producción horaria mínima de la central, en función de las características de la obra.

Tabla N° 12 REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS EN PLANTAS ESTACIONARIAS	
Alimentación de las tolvas de áridos en frío	La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.
Dosificadores de áridos en frío	Se regularán de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo; su caudal se ajustará a la producción prevista, debiéndose mantener constante la alimentación del secador.
Temperatura de los agregados	En ningún caso se introducirán en el mezclador, áridos a una temperatura superior a la del asfalto en más de 15 °C.
Temperatura de la mezcla	Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. La temperatura máxima no deberá exceder de 170 °C para ligantes convencionales ni de 185 °C para cementos asfálticos modificados con polímeros.
Horno de secado y calentamiento	Se debe regular de forma que la combustión sea completa, (ausencia de humo negro en el escape de la chimenea);
Mezclado en plantas discontinuas o por batchadas	El mezclado en seco, incluido el polvo mineral debe situarse en el entorno de los quince (15) segundos a partir del cual se puede incorporar el cemento asfáltico. El conjunto de materiales incluido el cemento asfáltico se debe mezclar durante un tiempo no superior a los veinticinco (25) segundos , contados a partir del momento en que se adicionó el asfalto. En ese lapso las partículas deben quedar recubiertas por el cemento asfáltico y debe obtenerse una mezcla homogénea. En caso de que la mezcla no resulte homogénea debe revisarse el estado de las palas, brazos, pastillas y los revestimientos internos del mezclador. Los elementos con desgastes excesivos, son causa frecuente de heterogeneidades en el mezclado.
Recuperación de polvo	La extracción por los colectores deberá regularse de forma que la cantidad y la granulometría del polvo mineral recuperado sean uniformes.
Recirculación del cemento asfáltico	Durante la producción de la mezcla, el cemento asfáltico que no ingrese al mezclador, debe permanecer circulando en las cañerías de conducción. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida.

C.7.2.- Frecuencia de Ensayos Durante la Producción de Mezclas Asfálticas:

Se establecen las siguientes frecuencias de ensayos sobre las mezclas producidas:

TABLA N° 13 FRECUENCIA DE ENSAYOS DURANTE LA PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Parámetro de control	Frecuencia de ensayos
Contenido de asfalto	Cada doscientas cincuenta (250) toneladas métricas de producción o al menos una vez por día en caso de que ésta no alcance el valor señalado.
Granulometría de la mezcla de áridos	
Densidad Marshall	
Estabilidad Marshall	
Vacios de aire en la mezcla compactada	
Vacios del Agregado Mineral (VAM)	
Proporción de VAM ocupados por asfalto efectivo	
Densidad teórica máxima (Rice)	
Concentración crítica de filler	
Sobre el cemento asfáltico recuperado de la mezcla ASTM D1856-95a	
Penetración	Cada 5000 toneladas métricas de producción o al menos una vez por semana en caso de que ésta no alcance el valor señalado.
Punto de ablandamiento	
Viscosidad rotacional a 60 °C (140 °F)	
Ensayo de susceptibilidad al agua	

Si se encontrara que la mezcla producida se encuentra fuera de tolerancia o excedan los límites impuestos por

la presente especificación, se deben realizar las correcciones pertinentes.

Los resultados de los ensayos deben estar disponibles en todo momento ante el requerimiento de la Supervisión.

C.7.3.- Reformulación de la Mezcla Asfáltica:

Cuando se producen alteraciones en los parámetros de calidad de las mezclas asfálticas que se producen, en primer lugar se deben verificar todos los mecanismos de funcionamiento de la planta asfáltica. Descartado este elemento como causal de las alteraciones, se debe proceder a reconsiderar la fórmula de mezcla cuando se verifiquen las condiciones que se indican a continuación.

TABLA N° 14 CONDICIONES PARA REFORMULAR LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA PRODUCCIÓN	
Parámetro de Control	Condición que se considera
Vacios de aire de la mezcla producida	Más o Menos de uno por ciento (1 %) respecto de los vacíos de la fórmula de trabajo. Cuando es menor a tres por ciento (3 %) Cuando es mayor de cinco por ciento (5 %)
Granulometría de los áridos luego de separar el asfalto	Excede los límites permitidos
Cemento asfáltico	Excede las tolerancias establecidas
Índice de envejecimiento del cemento asfáltico recuperado	Excede de tres (3)
VAM de la mezcla producida	Se encuentra por debajo del mínimo establecido para la mezcla o lo excede en más de dos puntos porcentuales
Proporción de VAM ocupado por asfalto efectivo	Se encuentra fuera de las tolerancias
Concentración crítica de Filler	C/Cs excede la unidad
Susceptibilidad al agua de la mezcla	Se encuentra por debajo del límite tolerado

Si durante la producción de mil toneladas (1,000 t) métricas de mezcla o durante dos días de producción, lo que resulte menor, se ha producido el incumplimiento de más de uno de los parámetros indicados en la tabla 14, se debe cesar inmediatamente la producción y ajustar el diseño de la mezcla asfáltica. La nueva mezcla diseñada debe ser sometida a la aprobación de la Supervisión.

C.8 Preparación de la Superficie de Apoyo:

Las condiciones que debe reunir la superficie sobre la que se colocará el concreto asfáltico se indican en la tabla siguiente:

TABLA N° 15 REQUISITOS PARA LA SUPERFICIE DE APOYO DE LA CAPA ASFÁLTICA	
Parámetro	Condición
Estabilidad	La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros ni partes débilmente adheridas, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de la tolerancia de espesores.
Limpieza	Previo a la ejecución del riego de liga ó imprimación, la superficie a regar debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto. En el caso de utilizarse emulsión asfáltica para imprimir, puede ser conveniente la pre-humectación de la superficie antes de realizar el riego. La limpieza alcanza a las manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.
Hombros	Los hombros y/o carriles aledaños se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta ha sido cubierta por el riego de liga.
Mantenimiento de condiciones	Veinte y Cuatro (24) horas antes de iniciar la colocación de la carpeta en un tramo, la superficie imprimada debe encontrarse seca y en perfecto estado. Si la superficie imprimada ha estado expuesta excesivamente al tráfico o la lluvia y según criterio de la Supervisión su mantenimiento no ha sido adecuado, se deben efectuar las pruebas necesarias para comprobar que no se ha afectado la estabilidad de las capas inferiores ni la capacidad adherente del riego. Las áreas deterioradas destruidas de la Imprimación o de pavimentos existentes deben ser previamente reparadas a entera satisfacción de la Supervisión y de acuerdo con procedimientos establecidos.

C.8.1.- Tasa de Aplicación del Riego de Liga y del Riego de Imprimación:

Sobre la superficie de asiento en las que deban ejecutarse riegos de liga ó imprimación, los rangos de tasa de aplicación son los indicados en la Tabla siguiente:

TABLA N° 16 TASA DE APLICACIONES DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y LIGA	
Material bituminoso	Tasa de aplicación l/m² (Ligante asfáltico residual)
Imprimación con rebajado de curado medio	0.60 - 0.80 (0.16 a 0.21 galones/ m ²)
Imprimación con emulsión catiónica	0.40 - 0.80 (0.11 a 0.21 galones/ m ²)
Riego de liga	0.15 – 0.30 (0.04 a 0.08 galones/ m ²)

C.9 Compactación de la Mezcla:

Las operaciones de compactación de la mezcla y formación de juntas transversales y longitudinales, se deben ajustar a lo indicado en la tabla siguiente:

Tabla N° 17 CONDICIONES DE COMPACTACIÓN Y FORMACIÓN DE JUNTAS	
Parámetro	Condición
Temperatura de la mezcla	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida.
Operación	Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la distribuidora; a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben mantenerse siempre limpios y húmedos.
Separación de juntas	Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla, se ejecuten otras capas asfálticas, se debe procurar que las juntas transversales de capas superpuestas guarden una separación

Tabla N° 17 CONDICIONES DE COMPACTACIÓN Y FORMACIÓN DE JUNTAS	
Parámetro	Condición
	<p>mínima de 1.5 m, y de 0.15 m para las longitudinales.</p> <p>Las juntas transversales se deben compactar transversalmente, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Además, las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes deben distanciarse en más de 5 m.</p>
Corte de la capa en las juntas	<p>Tanto en las juntas longitudinales como transversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical, que elimine el material que no ha sido densificado. Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales, para el caso de ejecución simultánea de fajas contiguas. Debe evitarse el redondeo de los bordes, tanto por los equipos de compactación como por circulación del tránsito.</p>
Compactación de juntas transversales	<p>Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90 % del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. A continuación se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.</p>
Compactación de juntas longitudinales	<p>Cuando se localice en la línea central de una vía de dos carriles, formará un coronamiento bien definido, sin puntos bajos donde se pueda acumular agua de lluvia. Cuando se localice fuera de la línea central de la vía, debe mantener la misma pendiente transversal y permitir el libre drenaje del agua.</p>
Compactación con rodillo metálico liso	<p>Toda junta debe compactarse con compactadores de rodillos metálicos lisos. Pueden emplearse dos modalidades de compactación las que deben haber sido ajustadas en los respectivos tramos de prueba y ajuste del proceso de compactación:</p> <p>Estática: el rodillo sólo apoya el cilindro en aproximadamente 15 cm sobre la capa caliente.</p> <p>Vibratoria: el rodillo sólo apoya el cilindro en aproximadamente 10 cm sobre la capa fría.</p>
Verificación de regularidad en juntas	<p>Para ambos tipos de obra sobre las juntas transversales de construcción, se deben realizar mediciones con la regla de 3 m apoyada con un extremo sobre la junta hacia atrás y hacia delante de la misma, además con la regla colocada simétricamente sobre la junta. Estas operaciones se deben realizar en tres posiciones: una en cada huella y otra en la interhuella, siendo la exigencia a cumplir, apartamientos menores o iguales a 4 mm, entre el borde inferior de la regla y la superficie de rodamiento.</p>
Condiciones para la habilitación al tránsito	<p>Terminado el proceso de compactación, puede habilitarse la capa a la circulación del tránsito, tan pronto como la capa alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.</p>
Observaciones particulares	<p>La mezcla asfáltica a compactar no debe mantener material suelto sobre otras capas aledañas. Debe generarse un sobre espesor de mezcla en el borde de la misma para provocar durante la compactación con rodillo liso la más alta densificación posible. En este sentido no se permite enrasar con rastrillos u otras herramientas, la mezcla caliente con la capa aledaña.</p>

C.10 Pavimento sobre Puentes:

Las losas de los puentes se deben pavimentar con concreto asfáltico, de calidad igual a la capa de rodadura, previa aplicación del riego de liga especificado. Durante la ejecución del riego y de la pavimentación, el Contratista debe proteger con lonas, papel u otro material adecuado, todas aquellas partes de los puentes que puedan ser alcanzadas por el material bituminoso o por los equipos.

C.11 Avance de los Trabajos:

La pavimentación no avanzará más de dos (2) kilómetros por carril.

Cuando el espesor de diseño requiera la ejecución dividida en dos capas asfálticas, no se permite que la primera capa quede librada al tránsito por más de siete (7) días. En consecuencia la sucesión de capas debe llevarse a cabo dentro de ese lapso.

No se permite trabajo alguno cuando los equipos de transporte, extensión o compactación sean insuficientes, de forma tal que el avance de la obra se haga a menos del 60 % de la capacidad de mezcla de la planta. Queda exceptuado de esta disposición los trabajos de bacheo.

C.12 Tramo de Prueba:

Antes de iniciarse la puesta en obra de las mezclas asfálticas, se deben realizar los tramos de ajuste del proceso de distribución y compactación necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acorde con las exigencias de la presente especificación. La o las pruebas se deben realizar sobre uno o más tramos propuesto por el Contratista y deben contar con la conformidad de la Supervisión.

En el tramo de prueba el Contratista debe ajustar, la producción de la mezcla diseñada, los procesos de elaboración, transporte, uniformidad y tasa de aplicación del riego de liga, extensión y compactación de la mezcla asfáltica, adoptando para ello las medidas de seguridad y señalización.

Una vez que la Supervisión haya aprobado lo señalado precedentemente, se puede dar comienzo la puesta en obra de las mezclas.

El Contratista puede solicitar a la Supervisión, y ésta debe expedirse al respecto, si el tramo de prueba es aceptado como parte integrante de la obra.

C.13 Requisitos para la Aceptación de la Mezcla Colocada en la Carretera:

C.13.1.- Definición de Lote:

A los efectos del control de calidad de la mezcla colocada, se considera como **lote**, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla asfáltica en caliente colocada en la carretera:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Cuando los valores individuales de los testigos presenten diferencias fuera de las tolerancias especificadas, el Contratista puede solicitar a la Supervisión la autorización para obtener y ensayar al menos cinco (5) nuevos testigos en las proximidades de las que acusen esas

diferencias. Los sectores que quedan representados se definen como **sub lotes**, los que pueden ser aceptados con o sin descuento o rechazados.

Los límites de los **sub lotes** quedan definidos por el punto medio entre progresivas de los testigos extremos de muestras sucesivas o pueden ser establecidos por la Supervisión. Estos sub lotes deben ser representativos de no menos de doscientos metros (200 m) de calzada o de mil quinientos metros cuadrados (1.500 m²) de calzada, el que resulte menor de ambos.

Se deben identificar los testigos y se debe tomar nota del lugar donde se realizó la extracción correspondiente, al que se lo debe definir por la progresiva y distancia a un borde del pavimento.

C.13.2.- Extracción de Testigos Calados:

A los efectos del control de cada lote se deben extraer testigos calados en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se debe determinar el espesor y densidad de cada uno de ellos por separado.

Los testigos calados de la capa colocada y que se destinen además de medir la densidad y el espesor a la determinación de la densidad teórica (Rice) mediante saturación por vacíos deben ser obtenidos mediante brocas de al menos quince cm (15 cm) de diámetro. Para la determinación de la densidad Rice se deben descartar los agregados gruesos que hayan resultado cortados en el proceso de calado.

La Supervisión debe determinar el lugar de donde se deben extraer los testigos de la capa colocada.

En cada lote se deben ensayar un mínimo de cinco (5) testigos pertenecientes al mismo, debiendo verificarse:

- Contenido de Ligante
- Porcentaje de vacíos
- Espesor

Además, debe comprobarse la Regularidad del perfil longitudinal o rugosidad

En la tabla siguiente se indican los requisitos que deben cumplir las capas de concreto asfáltico y las condiciones de aceptación y rechazo.

Tabla N° 18 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA MEZCLA COLOCADA	
Parámetro	Condición
Contenido de asfalto efectivo	El porcentaje medio de cemento asfáltico de producción por lote, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más menos veinticinco céntimos porcentuales ($\pm 0.25 \%$) respecto de la fórmula de obra aprobada y vigente. Los valores individuales deben encuadrarse dentro de una tolerancia de más menos cincuenta céntimos ($\pm 0.5 \%$), respecto del valor de fórmula de obra aprobada y vigente, de no cumplirse este requisito la totalidad del lote debe ser rechazado.
Vacios de aire en la mezcla colocada	La densidad alcanzada en la obra debe ser tal que el promedio de los vacíos de aire de los testigos calados en cada lote, se encuentren comprendidos entre el tres y el seis por ciento (3 y el 6 %). Cumplida esta condición el lote puede ser aceptado. A los fines del cálculo de los vacíos se debe tomar como Densidad Máxima Teórica (medida mediante saturación por vacío - Rice), la obtenida en testigos calados dentro del lote de mezcla colocada. Si el valor medio de porcentaje de vacíos es mayor al seis por ciento (6 %) y ningún valor individual es mayor al siete y medio por ciento (7.5 %) se debe aprobar el sector con un descuento del diez por ciento (10 %) Si en uno o más testigos el porcentaje de vacíos es mayor al siete y medio por ciento (7.5 %), la Supervisión puede autorizar la extracción de otros cinco testigos en el lote donde se detectó el valor defectuoso y se debe obtener un nuevo valor medio. Si este valor es menor o igual al seis por ciento (6 %) se lo debe aprobar. Si está entre el seis por ciento (6 %) y el siete y medio por ciento (7.5 %) se debe aplicar el descuento indicado. Si resulta mayor al siete y medio por ciento (7.5 %) se debe rechazar al sub lote. Los lotes o sub lotes cuyos vacíos promedios resulten inferiores al tres por ciento (3.0 %) se deben rechazar. En todos los casos de rechazo el Contratista debe proceder al retiro de la capa y a su reconstrucción a su cargo.
Espesor de capa de rodamiento	La determinación sobre dos diámetros del espesor de cada testigo calados en cada lote, no debe ser inferior en más de medio centímetro (0.5 cm) al previsto en las secciones transversales tipo indicadas en los planos del proyecto. Además, no debe ser superior en más de diez milímetros (10 mm) al previsto para ella en las secciones transversales tipo indicada en los planos del proyecto. Si el espesor medio obtenido fuera inferior al la tolerancia especificada se debe rechazar la capa debiendo el Contratista por su cuenta, levantar la capa mediante fresado y reponerla o, extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.
Espesor en capas de base y otras posiciones	El espesor medido en cada testigo de un lote, no debe ser inferior en más de un (1) cm al previsto en las secciones tipo indicadas en los planos del proyecto. En estos casos el Contratista puede solicitar a la Supervisión la autorización para compensar el déficit de espesor con un mayor espesor de la capa de rodamiento dentro del sub lote que represente la muestra. No debe diferir del teórico en más de quince milímetros (15 mm). Si el espesor medio obtenido en el lote fuera inferior al ochenta por ciento (80 %) del especificado, se debe rechazar la capa debiendo el Contratista por su cuenta, levantar la capa mediante fresado y reponerla o colocar de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras y a criterio de la Supervisión. Si el espesor medio para el lote fuera superior al noventa por ciento (80%) del especificado, y no existieran problemas de escurrimiento, la Supervisión puede aceptar la capa con una penalización económica del diez por ciento (10 %).

Tabla N° 18 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA MEZCLA COLOCADA		
Parámetro	Condición	
Espesor en todas las capas	En todos los semiperfiles se debe comprobar el ancho de la capa extendida, que en ningún caso debe ser inferior a la teórica deducida de la respectiva sección transversal tipo de los Planos de proyecto. No se considera parte del ancho de la capa los chaflanes de los bordes libres de la capa.	
Regularidad superficial (rugosidad) de la capa de rodamiento	Longitud del tramo analizado en Km	% mínimo de valores iguales o inferiores a dos (2) m/Km (I.R.I) para L = 100m
	Mayor o igual a 30	95
	Menor a 30 y mayor a 10	85
	Menor a 10	80
	Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodamiento, se debe colocar una nueva capa de mezcla bituminosa con el espesor que determine la Supervisión por cuenta del Contratista. Si los resultados de la regularidad superficial de la capa colocada exceden los límites en menos del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodamiento, la Supervisión puede autorizar la corrección de los defectos de regularidad superficial mediante fresado por cuenta del Contratista.	

C.14 Deficiencias en la Calidad de la Mezcla y / o en su Colocación:

Las áreas de mezcla asfáltica que muestren señales de deficiencias de calidad, tanto en su elaboración, transporte, distribución y compactación, deben ser removidas y reconstruidas por el Contratista. Estos trabajos no reciben pago alguno, estando los mismos a cargo del Contratista. En la tabla N° 19 se indican varias causas que pueden conducir a esta situación:

Tabla N° 19 DEFICIENCIAS EN LAS CAPAS CONSTRUIDAS	
Deficiencia	Probables causas
Mezcla sobrecalentada	Sobrecalentamiento en el proceso de elaboración. En esta condición la mezcla suele desprender humo color celeste.
Áreas inestables	Habitualmente debidas a un exceso de ligante. Exceso de ligante en la elaboración de la mezcla. Éste a su vez puede tener origen en un problema de segregación de la mezcla Exceso de humedad residual, fenómeno que puede ocurrir en la elaboración de la mezcla en ciertas condiciones de humedad y temperatura en plantas del tipo tambor secador mezclador.
Segregación parcial o generalizada	a) De materiales: corresponde a la separación de agregados gruesos y mortero disponiéndose en forma heterogénea en la mezcla. b) Térmica: corresponde a diferencias de temperatura en la masa de la mezcla asfáltica. Éstas hacen variar la consistencia del cemento asfáltico y durante el proceso de distribución y compactación de la mezcla se producen variaciones en la densificación. Este tipo de segregación tiene mayor significación cuando se emplean cementos asfálticos modificados con polímeros. c) Combinada: Resulta de la combinación de las dos anteriores.
Áreas fisuradas	Envejecimiento prematuro del ligante asfáltico. Inestabilidad de las capas subyacentes Mezclas fuera de los entornos admisibles para su composición.

El caso de que la carpeta asfáltica de rodamiento, resulte permeable, el Contratista queda obligado a colocar sin costo adicional, una capa de sello asfáltico, micro carpeta o una sobre capa, de acuerdo a lo que indique la Supervisión.

C.15 Laboratorio de Campo:

El Contratista debe suministrar a su costo, para el servicio de la Supervisión, un local para el laboratorio de campo. Su localización debe ser tal que la planta asfáltica sea completamente visible desde sus ventanas. El local debe ser sometido a la aprobación de la Supervisión y debe estar dotado de servicios satisfactorios de energía eléctrica, agua, aire acondicionado y sanitarios. El espacio para el laboratorio debe contar con dimensiones de siete (7) metros por cuatro (4) metros como mínimo. Debe además, contar con todo el mobiliario necesario para efectuar eficientemente el trabajo de laboratorio.

D. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN:

La capa de concreto asfáltico se debe medir en metros cuadrados (m²) cuando se trate de mezcla colocada en forma uniforme y regular sobre una superficie preparada al efecto.

El concreto asfáltico colocado se debe medir en toneladas métricas (t = 1.000 Kg), cuando se trate de ejecución de bacheos.

En caso de que el Contratista no cuente con la báscula fija, las toneladas métricas se calcularán multiplicando el área de la capa asfáltica colocada, por el espesor ordenado, por el promedio de la densidad (densidad bulk) determinada en el laboratorio y por el promedio del porcentaje de compactación en el campo.

E. FORMA DE PAGO:

El concreto asfáltico que ha sido aprobado y aceptado por la Supervisión y medido en la forma especificada, debe recibir pago al precio unitario establecido en el contrato. Dicho precio cubre los costos de explotación, clasificación, trituración, eventual lavado y almacenamiento de todos los agregados y rellenos minerales, (cal y eventualmente otro polvo mineral de aportación), su carga, transporte, descarga y acopio. Cubre también el suministro, calentamiento, almacenamiento y manejo del cemento asfáltico y los aditivos que al mismo se incorporen (mejoradores de adherencia). Cubre también, la preparación de la superficie de apoyo, el material para el riego de liga, las operaciones de riego y la conservación del mismo. Cubre también el proceso de elaboración, transporte hasta el sitio de descarga, la extensión, compactación y acabado de la mezcla. Cubre todos los insumos y gastos en que haya incurrido el Contratista para materializar y mantener los desvíos de tránsito durante los trabajos de pavimentación, así como cualquier reparación por trabajo defectuoso que señale la Supervisión y por todo otro suministro o tarea necesaria para llevar a cabo los trabajos en la forma y calidad especificados y que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

Si el Contratista eligiera a su conveniencia otro banco distinto al propuesto y si por la naturaleza de los materiales, la mezcla necesitara además de la cal hidratada (que es de uso obligatorio) de otro aditivo antidesnudante, el costo de tal aditivo será subrogado por cuenta del Contratista.

. *NORMAS DE SEGURIDAD VIAL*

A. DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la ejecución de trabajos concernientes al mantenimiento del tránsito en las áreas de la vía que se hallan en construcción durante el período de ejecución de obras. Los trabajos incluyen:

- El mantenimiento de desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de construcción o mantenimiento.

- La provisión de facilidades necesarias para el acceso de viviendas, servicios, etc. ubicadas a lo largo del Proyecto.
- La implementación, instalación y mantenimiento de dispositivos de control de tránsito y seguridad acorde a las distintas fases de la construcción o mantenimiento.
- El control de emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que se hallan abiertos al tránsito dentro del área del Proyecto.
- El mantenimiento de la circulación habitual de animales domésticos y silvestres a las zonas de alimentación y abrevadero, cuando estuvieran afectadas por las obras.

En general se incluyen todas las acciones, facilidades, dispositivos y operaciones que sean requeridos para garantizar la seguridad y confort del público usuario erradicando cualquier incomodidad y molestias que puedan ser ocasionados por deficientes servicios de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.

C.1 Alcance de los Trabajos:

En la tabla siguiente se indican los alcances de las normas de seguridad que deben ser observadas.

Tabla N° 01 - ALCANCE DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD	
Actividad	Obligaciones del Contratista
Plan de mantenimiento del tránsito	Antes del inicio de las obras el Contratista debe presentar a la Supervisión un "Plan de Mantenimiento de Tránsito" para todo el periodo de ejecución de la obra y aplicable a cada una de las fases de construcción. El plan puede ser ajustado, mejorado o reprogramado de acuerdo a las evaluaciones periódicas de su funcionamiento que debe efectuar la Supervisión.
Trabajos previos	Antes de iniciar cualquier actividad de construcción o conservación en la carretera, debe asegurarse que han sido colocadas las señales de tránsito provisionales, las protecciones necesarias y que éstas estén situadas correctamente en el lugar adecuado, mientras dure la ejecución de los trabajos en el tramo atendido. El tránsito debe ser detenido durante la colocación o retirada de las señales, cuando sea necesario.
Vestimenta de seguridad	Asegurar que todo el personal involucrado en cualquier actividad de construcción o conservación como ser trabajos en la calzada, construcción de bermas, cortes, rellenos, excavaciones, explotación de bancos de material, y puentes, utilice chalecos de seguridad, guantes, anteojos de seguridad, cascos, orejeras para protección de ruidos, según sea el tipo de actividad que se ejecute.
Ubicación de maquinarias	Asegurar que toda la maquinaria y vehículos se encuentren estacionados fuera de la calzada o detrás de las vallas protectoras y señales, cuando estas no sean utilizadas.
Materiales	Asegurar de que no queden materiales sobre la carretera en sitios que ofrezcan peligro, a los usuarios y a los operarios.
Sustancias peligrosas	Asegurar que se han tomado todas las precauciones apropiadas cuando se manejan sustancias peligrosas como por ejemplo: asfalto caliente, explosivos, sustancias corrosivas o venenosas.
Excavaciones	Debe revisar que todas las excavaciones queden protegidas, para seguridad de los usuarios de la carretera y los operarios.
Capacitación del personal	Verificar que todo el personal tenga el conocimiento necesario del uso de su equipo, ya que todos los operarios deben estar informados de los riesgos potenciales de trabajar con las máquinas, o cerca de ellas.
Operaciones	Asegurarse que las operaciones del control de tránsito se realicen apropiadamente y que los usuarios

Tabla N° 01 - ALCANCE DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD	
Actividad	Obligaciones del Contratista
de control de tránsito	no experimenten demoras innecesarias.
Movimientos verticales	Asegurarse que todas las escaleras y andamiajes empleados en la construcción o conservación de puentes tengan firmes sujetadores.
Iluminación	Asegurar que se han instalado luces de advertencia apropiadas y protegidas, si es necesario, en el caso de que no hayan sido terminados los trabajos en calzadas, o puentes y queden, sin terminar, durante la noche.
Ordenamiento y limpieza	Revisar que todos los lugares donde se han realizado trabajos de conservación, se dejen ordenados y limpios de restos o excedentes del material utilizado para su reparación.

B. MATERIALES:

Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad de los materiales deben ser adecuadas a sus fines. Todos los elementos deben poder ser trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuados.

El Contratista después de aprobado el "Plan de Mantenimiento del Tránsito" debe instalar de acuerdo a su programa y de los frentes de trabajo, todas las señales y dispositivos necesarios en cada fase de obra y cuya cantidad se indica en la especificación complementaria en función de la naturaleza del proyecto. Las señales deben estar comprendidas dentro de las siguientes:

- Señales Restrictivas
- Señales Preventivas
- Señales Informativas.
- Barreras (pueden combinarse con barriles)
- Conos reflectivos
- Lámparas destellantes accionadas a batería o electricidad con sensores que los desconectan durante el día.
- Banderines.
- Linternas de señalización de color rojo-naranja.
- Chalecos de Seguridad, Silbatos.

Las señales, dispositivos y chalecos deben contar con material de características retroreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina según sea el caso.

C. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

C.1 Mano de Obra y Equipos:

El Contratista debe proveer el personal suficiente, así como las señales, materiales y elementos de seguridad que se requieran para un efectivo control del tránsito y de la seguridad vial.

El Contratista debe proponer para consideración de la Supervisión, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, con la frecuencia que sea necesaria.

Básicamente el Contratista debe poner para el servicio de nivelación una motoniveladora y camión cisterna; volquetes y cargador en caso sea necesario efectuar bacheos. La necesidad de intervención del equipo debe ser acorde a lo dispuesto y ordenado por la Supervisión, acorde al Plan de Mantenimiento del Tránsito.

El Contratista debe proporcionar equipo adecuado aprobado por la Supervisión y agua para mantener límites razonables de control de emisión de polvo por los vehículos en las vías que se hallan bajo tránsito.

C.2 Control del Tránsito:

El Contratista debe proveer cuadrillas de control de tránsito en número suficiente, las que deben estar bajo el mando de un Controlador capacitado en este tipo de trabajo. El Controlador debe tener las siguientes funciones y responsabilidades.

- Implementación del Plan de Mantenimiento del Tránsito.
- Coordinación de las operaciones de control de tránsito.
- Determinación de la ubicación, posición y resguardo de los dispositivos de control y señales en cada caso específico.
- Corrección inmediata de las deficiencias en el mantenimiento de tránsito y seguridad vial.
- Coordinación de las actividades de control con la Supervisión.
- Organización del almacenamiento y control de las señales y dispositivos, así como de las unidades rechazadas u objetadas.

El tránsito debe ser organizado de acuerdo al Plan de Mantenimiento del Tránsito cuando sea necesario alternar la circulación, para lo que se debe habilitar un carril de circulación con un ancho mínimo de tres metros (3 m). Este carril debe ser delineado y resaltado con el empleo de barricadas, conos y barriles para separar el mismo de las áreas en que se ejecutan trabajos de construcción o mantenimiento. La detención de los vehículos no debe ser mayor de treinta minutos (30').

En los carriles de circulación durante la ejecución de las obras, no se permite la acumulación de suelos y otros materiales que puedan significar algún peligro para el usuario de la vía.

Las áreas de estacionamiento de los equipos y vehículos en obra, deben ubicarse a un mínimo de diez metros (10 m) del borde de la vía de circulación vehicular o en su defecto, ser claramente señalizados con barreras y lámparas destellantes, siempre y cuando lo apruebe la Supervisión.

C.3 Zonas de Desvíos de Tránsito:

En caso que el Proyecto no indique el uso de desvíos y sea necesaria su utilización, la Supervisión debe definir

y autorizar los desvíos que sean necesarios. En el caso de calles urbanas se requiere además, la aprobación de autoridades locales y de administradores de servicios públicos.

En los desvíos y caminos de servicio se deben usar en forma permanente barreras, conos y barriles para desviar y canalizar el tránsito hacia los desvíos. En las noches se deben colocar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permite el uso de mecheros y lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afectan al medio ambiente y pueden ocasionar incendios.

Debe aplicarse una dispersión de agua mediante riego sobre plataformas sin pavimentar, en todo momento en que se produzca polvo, incluyendo las noches, feriados, domingos y períodos de paralización. Para controlar la emisión de polvo, el Contratista puede proponer otros sistemas que sean aprobados y aceptados por la Supervisión.

Durante períodos de lluvias el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio debe incrementarse, no permitiéndose acumulaciones de agua en la plataforma de las vías habilitadas para la circulación vehicular. Si el Contratista, para facilitar sus actividades decide construir un desvío nuevo no previsto en los planos y documentos del Contrato, debe ser con la aprobación de la Supervisión y se considera a su costo.

El Contratista tiene la obligación de mantener en condiciones adecuadas las vías y calles utilizadas como desvíos. En caso que por efectos del desvío del tránsito sobre las vías o calles urbanas se produzca algún deterioro en el pavimento o en los servicios públicos, el Contratista debe repararlos a su costo, a satisfacción de la Supervisión y de las autoridades que administran el servicio.

Si las obras en ejecución afectan de algún modo la circulación habitual de animales silvestres y domésticos a sus zonas de alimentación, abrevadero, descanso o refugio, el Contratista debe restaurar de inmediato las rutas habituales a fin de no dificultar el acceso a dichas zonas. La Supervisión puede ordenar que se ejecuten las obras que sean necesarias para este fin, si no se

encuentran en los planos y documentos del Proyecto y de conformidad con el diseño del Plan de Mantenimiento del Tránsito aprobado.

3.4- Trabajos de Canalización y Control del Tránsito en Desvíos:

El Contratista debe realizar como mínimo las siguientes tareas destinadas al control y canalización del tránsito en la vía.

Tabla N° 02 - ALCANCE DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD	
Actividad	Obligaciones del Contratista
Control Temporal de Tránsito y Seguridad Vial	El tránsito vehicular durante la ejecución de las obras no debe experimentar detenciones de duración excesiva. Para esto se debe diseñar sistemas de control por medios visuales y sonoros, con personal capacitado de manera que se garantice la seguridad y confort de los usuarios de la vía, así como la protección de las propiedades adyacentes. El control de tránsito se debe mantener hasta que las obras sean recepcionadas por la Supervisión.
Mantenimiento Vial	La vía principal en construcción, los desvíos, rutas alternas y toda aquella que se utilice para el tránsito vehicular y peatonal, debe ser mantenida en condiciones aceptables de transitabilidad y seguridad. Esta condición debe extenderse durante el período de ejecución de obra incluyendo los días feriados, días en que no se ejecutan trabajos y aún en probables períodos de paralización. La vía no pavimentada debe ser mantenida sin baches ni depresiones y con niveles de rugosidad que permita velocidad uniforme de operación de los vehículos en todo el tramo contratado.
Desvíos a carreteras y calles existentes	Cuando lo indiquen los planos y documentos del proyecto se deben utilizar para el tránsito vehicular vías alternas existentes o construidas por el Contratista. Con la aprobación la Supervisión y de las autoridades locales, el Contratista también puede utilizar carreteras existentes o calles urbanas fuera del eje de la vía para facilitar sus actividades constructivas. Para esto se deben instalar señales y otros dispositivos que indiquen y conduzcan claramente al usuario a través de ellos.
Período de Responsabilidad	La responsabilidad del Contratista para el mantenimiento de tránsito y seguridad vial se inicia el día de la entrega del terreno al Contratista. El período de responsabilidad abarca hasta el día de la entrega final de la obra y en este período se incluyen todas las suspensiones temporales que puedan haberse producido en la obra, independientemente de la causal que la origine. Cualquier contingencia derivada de la falta de cumplimiento de las disposiciones de esta especificación se considera entera responsabilidad del Contratista.
Estructuras y Puentes	En caso que ocurran deterioros en las estructuras o puentes bajo condiciones normales de operación durante el período de responsabilidad, el Contratista debe efectuar inmediatamente a su costo las reparaciones que sean necesarias para restituir la estructura al nivel en que se encontraba al inicio de dicho período. Estas reparaciones tienen prioridad sobre cualquier otra actividad del Contratista. Si la construcción de alguna estructura requiere que se hagan desvíos del tránsito, el Contratista debe proporcionar estructuras y puentes provisionales seguros y estables que garanticen la adecuada seguridad al tránsito público, de acuerdo a los planos y documentos del proyecto o lo indicado por la Supervisión. La Supervisión debe impartir las órdenes e instrucciones necesarios para el cumplimiento de lo especificado en esta especificación. Las condiciones precedentemente expuestas, no son aplicables cuando ocurran deterioros ocasionados por eventualidades que no correspondan a condiciones normales de operación, como pueden ser sobrecargas mayores a la capacidad del puente a pesar de la advertencia señalizada correspondiente, crecientes extraordinarias, desestabilización de la estructura por lluvias, y otros a criterio la Supervisión.
Zonas de excavaciones	Los sectores en que existan excavaciones puntuales en la zona de tránsito, excavaciones de zanjas laterales o transversales que signifiquen algún peligro para la seguridad de los usuarios, deben ser claramente delimitados y señalizados con dispositivos de control de tránsito y señales que deben ser mantenidos durante el día y la noche hasta la conclusión de las obras en dichos sectores. Principalmente en las noches se deben utilizar señales y dispositivos muy notorios y visibles para resguardar la seguridad de los usuarios.

3.5.- Instalación de Señales:

La instalación de los dispositivos y señales para el control de tránsito deben seguir las siguientes disposiciones:

Tabla N° 03 DISPOSICIONES PARA LA INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS Y SEÑALES DE TRÁNSITO	
TAREA	ALCANCE Y REQUERIMIENTOS
Aprobación de los dispositivos y señales	Las señales y dispositivos de control deben ser aprobados por la Supervisión antes de su instalación y estar disponibles antes del inicio de los trabajos de construcción, entre los que se incluyen los trabajos de replanteo y topografía.
Selectividad	Se deben instalar solo los dispositivos y señales de control que se requieran en cada etapa de la obra y en cada frente de trabajo.
Reubicación	Los dispositivos y señales deben ser reubicados cuando sea necesario.
Sustitución	Las unidades perdidas, sustraídas, destruidas en mal estado o calificado en estado inaceptable por la Supervisión deben ser inmediatamente sustituidas.
Limpieza	Las señales y dispositivos deben ser limpiados y reparados periódicamente.
Retiro	Las señales y dispositivos deben ser retiradas totalmente cuando las obras hayan concluido.
Comunicaciones	El personal que controla el tránsito debe usar equipo de comunicación portátil y silbatos en sectores en que se alterne el tráfico como efecto de las operaciones constructivas. También deben usar señales que indiquen al usuario el paso autorizado o la detención del tránsito.

3.6.- Inspección:

La Supervisión de los trabajos debe determinar si los requisitos de estas especificaciones están satisfechos en cada etapa del trabajo.

3.7.- Aceptación de los Trabajos:

Los trabajos de mantenimiento de tránsito y seguridad vial según lo indicado en esta especificación deben ser evaluados. Si se detectan condiciones inaceptables de transitabilidad o de seguridad vial a criterio de la Supervisión, ésta puede ordenar la suspensión de las obras, hasta que el Contratista efectúe las acciones correctivas, sin perjuicio de que le sean aplicadas las multas que se disponga en el Contrato.

En este caso todos los costos derivados de tal acción deben ser asumidos por el Contratista.

Para la aceptación de los trabajos, el Contratista debe cerrar todos los accesos a los desvíos utilizados durante la construcción, así como dismantelar los puentes o estructuras provisionales, dejando todas las áreas cercanas

a la vía, niveladas sin afectar al paisaje y de acuerdo a las indicaciones la Supervisión.

Para la recepción de las obras la Supervisión debe certificar claramente que el Contratista no tiene pendiente ninguna observación originada por alguna disposición de esta especificación y su complementaria.

D. MÉTODO DE MEDICIÓN:

El Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial se medirá en forma global. Si el servicio completo de este ítem incluyendo la provisión de señales, mantenimiento de tránsito, mantenimiento de desvíos y rutas habilitadas, control de emisión de polvo y otros solicitados por la Supervisión ha sido ejecutado a satisfacción la Supervisión se considerará una unidad completa en el período de medición.

E. FORMA DE PAGO:

Cuando en el contrato figure un ítem de pago directo para el concepto correspondiente, dicho pago será la compensación plena por todos los costos del suministro y colocación de los materiales, por la mano de obra, los equipos, herramientas, limpieza final y cualquier otra tarea requerida para completar los trabajos en forma especificada.

La especificación complementaria de la presente puede indicar otra forma de medición y pago o bien establecer que las tareas especificadas no reciben pago directo, sino que su precio se encuentra contemplado en los distintos ítems del contrato.

Complementos de esta Especificación General que Deben Consultarse en: “**NORMAS DE SEGURIDAD VIAL**” - **ESPECIFICACIÓN GENERAL**” - **ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA A LA EDICIÓN I - 2007**”:

ELEMENTOS QUE DEBEN INTEGRAR LA ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA	
Elemento que debe definirse	Comentarios
2.- Materiales	Debe indicarse la cantidad mínima de elementos de señalización para el proyecto específico.
5.- Forma de pago	Debe indicarse si los trabajos especificados reciben pago directo a través de un ítem del contrato. En tal caso debe indicarse la forma de medición. En caso contrario debe indicarse que los trabajos o recibirán pago indirecto a través de los distintos ítems del contrato.

Sección V. Criterios de Evaluación

1. REQUISITOS DE EVALUACIÓN

Las ofertas serán evaluadas teniendo en cuenta los factores que se indican a continuación:

FACTOR	PONDERACIÓN	REQUISITO
a) Nota de precalificación COPIA	Si / No	Obligatorio
b) Documentación Legal	Si / No	Obligatorio
c) Experiencia del Ingeniero Residente	25%	Obligatorio
d) Equipo Disponible para el proyecto	40%	Obligatorio
e) Programa de Trabajo	15%	Obligatorio
f) Metodología aplicada	20%	Obligatorio

Para los factores: comprobante de precalificación y documentación legal, son obligatoria y de no cumplir con los mismos no podrán ser evaluadas las ofertas económicas.

Se seleccionará la oferta más conveniente a los intereses de la AMDC de acuerdo a estos Criterios de Evaluación, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos en el documento base.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cuando el Oferente omitiere presentar alguna de la documentación establecida en esta sección, el contratante seguirá las reglas indicadas para los casos de errores u omisiones subsanables.

<u>FACTOR</u>	<u>PONDERACIÓN</u>
a) Nota de precalificación	Si / No
b) Comprobantes Legales: IGO 6.1, IGO10.1 (f) Indicados en las Instrucciones Especiales a los Oferentes.	Si / No
c) Experiencia del Ingeniero Residente Para la ejecución del Proyecto:	25%
a) Tiempo de ejercer la profesión: 5 años mínimos)	15%
b) Experiencia en proyectos de pavimentación:	10%
c) Dos (2) Proyectos similares	

Como proyectos similares se consideraran:

Que haya trabajado en Proyectos de Obra Civil.

El Curriculum Vitae del residente debe estar firmado y sellado por el ingeniero propuesto, debidamente autenticado

El oferente que salga favorecido en la adjudicación tendrá la obligación de nombrar al residente propuesto u otro con igual o mayor calificación para este tipo de proyectos.

d) Equipo Mínimo Disponible para la ejecución del Proyecto

40%

(Propio o alquilado):

- 1 Cortadora de asfalto o su equivalente en potencia
- 1 Compactadora de plato
- 1 Compactadora Neumática
- 1 Cargadora
- 1 Retro excavadora de 10 m³ o mas
- 1 Volquetas de 10 m³ o Más.
- Herramientas menores.

El contratista Debe cumplir con la totalidad del listado del equipo mínimo, sin embargo podrá subsanar los documentos de algún equipo faltante, de acuerdo a la modalidad de subsanación establecidos en el documento base.

El oferente deberá acreditar la propiedad del equipo a utilizar en el proyecto o contar con constancias de empresas que arrendan equipos de construcción, donde se comprometan en alquilar el equipo para la ejecución de la obra durante el tiempo necesario hasta la finalización del mismo. Las copias de los documentos y las constancias deberán estar debidamente autenticadas por notario.

e) Programa de Trabajo:

15%

Programa de trabajo en Gantt, que incluya las todas las actividades a realizar de acuerdo a lo establecido en el documento base.

Con un Periodo de Ejecución del Proyecto de 90 Días, Como Máximo.

f) Metodología Aplicada:

20%

3. FORMA DE ADJUDICACION.

La Comisión Evaluadora realizará las evaluaciones de todas las ofertas que se reciban, verificando que hayan cumplido con todos los requisitos establecidos en los documentos bases y haber comprobado las operaciones aritméticas, cumpliendo con todos los pasos determinados en las IGO (Instrucciones Generales de los Oferentes) y de los Criterios de Evaluación de los pliegos, incluyendo un análisis para verificar que las ofertas no estén desbalanceada o sean especulativas; se adjudicará a la empresa o ejecutor con la oferta que resulte la más baja o más favorable económicamente para la AMDC, siempre y cuando cumplan con todos los requisitos establecidos en las bases y que no sea una oferta desbalanceada o especulativa, caso contrario esas ofertas se rechazarán.

Será indispensable que al menos se presenten dos ofertas para efectos de competitividad.

Sección VI. Formularios Tipo

No. Formulario

1. Formulario de Oferta
2. Lista de Cantidades y Actividades
3. Formulario de Declaración de Comisiones y Gratificaciones
4. Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta
5. Formulario del Contrato
6. Formulario de Garantía de Cumplimiento de Contrato
7. Formulario de Garantía por Anticipo
8. Formulario de Declaración Jurada
9. Declaración de Haber Recibido Toda la Documentación relativa a la Licitación
10. Estipulación Compromisoria
11. Fichas de Precios Unitarios

1. Formulario de Oferta

Fecha:

Llamado a Licitación NO.

A: Alcaldía Municipal el Distrito Central

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.

Luego de haber examinado los documentos de licitación del Proyecto: -----
-----”, incluidas sus enmiendas N°(), los suscritos ofrecemos construir [*descripción de las obras*] de conformidad con dichos documentos, por la suma de (indicar monto total de la oferta en palabras y cifras) u otras sumas que se determinen de acuerdo con las Listas de Cantidades y Actividades que se adjunta a la presente oferta y forma parte de ésta.

Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a iniciar las obras de acuerdo con el Plan de los Trabajos.

Si nuestra oferta es aceptada, contrataremos una garantía (indicar tipo) por una suma fija de (indicar monto y moneda) para asegurar el debido cumplimiento de éste en la forma prescrita por el Contratante.

Nos comprometemos a mantener esta oferta por un periodo de (número) días calendario a partir de la fecha fijada para la apertura de las ofertas conforme a las Instrucciones Especiales a los Oferentes; la oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de que venza dicho plazo.

Asimismo, en caso de demora por parte del Contratante en el pago de las estimaciones mensuales, por este medio nos comprometemos durante la ejecución de los trabajos a financiar el proyecto por un tiempo máximo de (*colocar el tiempo que la empresa financia el proyecto*) días, tiempo por el cual la empresa podrá ejecutar los trabajos sin recibir pago.

Esta oferta, junto con su aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación constituirá un Contrato valedero hasta que se firme un contrato formal

Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar ésta o ninguna otra de las ofertas que reciban.

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de _____

el día _____ del mes de _____ de _____.

[firma]

[en calidad de]

3. FORMULARIO DE DECLARACION DE COMISIONES O GRATIFICACIONES

Fecha: _____

Llamado a Licitación No.

A: Alcaldía Municipal el Distrito Central

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.

POR CUANTO [Nombre del Oferente] declaramos que han sido pagadas o han de ser pagadas las comisiones o gratificaciones que se indican a continuación:

Nombre y Dirección del Agente, Representante o Comisionista	Monto y Tipo de Moneda	Propósito de la Comisión o Gratificación

[Si no se han pagado o no ha de ser pagada ninguna, indicará “ninguna”

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de _____ extendemos la presente Declaración el día _____ del mes de _____ de _____.

[firma]

[en calidad de]

4. FORMULARIO DE GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Fecha: _____

Llamado a Licitación No. **LPrNO-06/FM-09/AMDC-2014**

A: Alcaldía Municipal el Distrito Central

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.

Por cuanto (nombre del oferente) (en lo sucesivo denominado "el Oferente") ha presentado su oferta de fecha (fecha de presentación de la oferta) para la construcción de (nombre y/o descripción de las obras) (en lo sucesivo denominada 'la oferta').

POR LA PRESENTE declaramos que nosotros (nombre del garante), con domicilio legal en (dirección del garante) (en lo sucesivo denominado "el garante"), hemos contraído una obligación con (nombre del contratante), en lo sucesivo denominado "el Contratante" por la suma de _____ que este garante, sus sucesores o cesionarios pagaran al Contratante en debida forma. Otorgada y firmada por el garante el _____ de _____ de _____

LAS CONDICIONES de esta obligación son las siguientes:

1. Si el oferente retira su oferta durante el periodo de validez indicado en el formulario de oferta; o
2. Si el oferente, después de haber sido notificado de la aceptación de su oferta por el contratante, durante el periodo de validez de la oferta:
 - (a) no firma o rehúsa firmar el Contrato cuando ello se le solicite; o
 - (b) no suministra o rehúsa suministrar la garantía de cumplimiento que debe presentar de conformidad con las Instrucciones Generales a los Oferentes;

Nos obligamos a pagar al Contratante, un monto total igual al indicado, contra recibo de su solicitud por escrito.

Esta garantía permanecerá en vigencia hasta el vencimiento del plazo de validez de la oferta, toda reclamación respecto a ella deberá ser recibida por el Garante a más tardar en la fecha indicada.

Debidamente autorizado parra firmar la presente por y en nombre de
_____ el día _____ del mes de
_____ de _____

(firma)

(en calidad de)

5. FORMULARIO DEL CONTRATO

Contrato celebrado el _____ de _____ de _____, entre (Nombre del Contratante) (en lo sucesivo denominado "el Contratante"), por una parte y (nombre del contratista) de ciudad en lo sucesivo denominado "el proveedor"), por otra parte:

LAS PARTES ACUERDAN LO SIGUIENTE:

1. Las palabras y expresiones utilizadas en este contrato, tendrán el mismo significado que en las respectivas condiciones del contrato.
2. Los siguientes documentos constituyen parte integral del presente contrato, corren adjunto a este y serán leídos e interpretados en forma conjunta con el:
 - a) Las condiciones generales del contrato
 - b) Las condiciones especiales del contrato
 - c) Las especificaciones generales
 - d) Las especificaciones especiales
 - e) El formulario de oferta y la lista de actividades y cantidades y precios unitarios presentados por el contratista en su oferta.
 - f) El formulario de declaración de comisiones o gratificaciones.
 - g) La notificación del Contratante al Contratista, de que se le ha adjudicado el contrato; y
 - h) Otros formularios o documentos, identificándolos si los hay, que formarán parte del contrato.
 - i) Los planos del proyecto
3. El Contratista se obliga a construir la obra contratada con apego estricto a los documentos componentes del Contrato, de acuerdo con el Programa de Trabajo aprobado, en un plazo de 242 días calendario
4. El Contratante se obliga a pagar al Contratista por la construcción de las obras recibidas a su satisfacción de acuerdo con los términos y exigencias de este Contrato, a los precios unitarios de su propuesta, y a hacer efectivas las sumas que resulten pagaderas.

EN TESTIMONIO de lo cual, las partes firmamos el presente Contrato de conformidad con las leyes de la República de Honduras el día _____ del mes _____ del año de _____

Nombre del Ente Contratante

Nombre del Ente Contratista

Nombre y título del representante

Nombre y título del representante

nombre del testigo
(si su participación fuese necesaria)

nombre del testigo
(si su participación fuese necesaria)

6. FORMULARIO DE GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Fecha: _____

Llamado a Licitación No: **LPrNO-06FM-09/AMDC-2014**

A: Alcaldía Municipal el Distrito Central

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.

POR CUANTO (nombre del Contratista) (en lo sucesivo denominado "el Contratista") se ha obligado en virtud del contrato No (número de referencia del Contrato) fechado el _____ de _____ de _____ a suministrar (descripción de los bienes y servicios conexos o nombre del proyecto) en lo sucesivo denominado "el Contrato").

Y POR TANTO se ha convenido en dicho contrato que el Contratista le suministrará una garantía (indicar el tipo de garantía que se esté emitiendo) por el monto indicado en el contrato y emitida a su favor por un garante de reconocido prestigio y aceptable al Contratante, con el objeto de garantizar el fiel cumplimiento por parte del contratista de todas las obligaciones que le competen en virtud del Contrato.

Y POR TANTO hemos convenido en proporcionar al Contratista una garantía en beneficio del Contratante:

NOS CONSTITUIMOS en virtud del Contrato suscrito entre nuestro cliente y el Contratante, en garantes de dicho Contrato a nombre del Contratista y en favor del Contratante, por un monto de (monto de garantía expresado en cifras y letras) y nos obligamos a pagarle hasta el valor de dicha suma, en forma incondicional, tan pronto nos notifique por escrito que el Contratista no ha cumplido con alguna obligación establecida en el Contrato, sin necesidad de que se pruebe dicho incumplimiento o el monto en cuestión.

Esta garantía es válida hasta el _____ de _____ de _____.

Debidamente autorizado para firmar por y en nombre de

Firmo la presente _____

El día _____ del mes de _____ de _____.

(firma)

(en calidad de)

7. FORMULARIO DE GARANTÍA POR ANTICIPO

Fecha: _____

Llamado a Licitación No.:

A: Alcaldía Municipal el Distrito Central

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.

De acuerdo con lo establecido en las Condiciones Especiales del contrato, en cuanto a pago del Anticipo contractual, (nombre y dirección del Contratista), en adelante denominado "el contratista", habrá de suministrar al contratante una garantía para asegurar la completa devolución del monto anticipado, por la suma de un monto igual al 100% del anticipo. (Valor del Anticipo en letras y cifras) del contrato (nombre y número del contrato)

En consecuencia, el suscrito (nombre del garante), en adelante denominado "el Garante ", se constituye en garante solidario con (nombre del Contratista) y a favor de la Alcaldía Municipal del Distrito Central., por la suma de (en letras y cifras). Esta garantía será ejecutada en forma inmediata a favor del Contratante una vez que este haya presentado el correspondiente reclamo, directamente ante el Garante, quien pagará sin reserva cualquier suma adeudada por el Contratista.

Debidamente autorizado para firmar por y en nombre de

firmo la presente en

el día _____ del mes de _____ de _____.

(firma)

(en calidad de)

8. DECLARACIÓN JURADA

ARTICULOS NO APLICABLES A LA LEY DE CONTRATACION DEL ESTADO

DECLARACIÓN JURADA

Yo, _____ mayor de edad, Representante Legal de la Firma Consultora _____ mayor de edad, y con domicilio de _____, declaro bajo juramento que no estoy impedido ni mi representada para contratar con el Estado de Honduras ni comprendido en los Artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado (*)

Y, para los fines pertinentes extendiendo la presente en la ciudad de Tegucigalpa, M.D.C. a los ____ del mes de _____ del _____.

Firma Representante Legal

Nombre

Esta Declaración debe ser autenticada por un Abogado y Notario Público, debidamente colegiado.

9. DECLARACION DE HABER RECIBIDO TODA LA DOCUMENTACION
RELATIVA A LA LICITACION

Por este medio se HACE CONSTAR que se han recibido toda la documentación relativa a la Licitación No _____ y sus enmiendas _____, se ha estudiado toda la información disponible para realizar la LICITACION DE “ _____ ”, que para tal efecto fueron facilitados por la Dirección de Infraestructura Vial y Movilidad Urbana y que se ha recibido la siguiente información:

(Hacer referencia a cualquier Addendum, a los Documentos Base de Licitación u oficio enviado contestando alguna interrogante).

Fecha: _____

Firma del Representante: _____

Nombre del Representante: _____

10. ESTIPULACION COMPROMISORIA

La suscripción por el abajo firmante, garantiza que todos los datos contenidos en este documento de licitación del Proyecto: "" están apegados estrictamente a la verdad y certifica que tiene pleno conocimiento de la responsabilidad ante las Leyes del Gobierno de Honduras, por la falsedad en que pudiera incurrir.

El abajo firmante por este medio autoriza y pide a cualquier institución Pública, ingeniero, arquitecto, compañías de seguros, banco, depositario, fabricante de materiales, distribuidor de equipo, cualquier otra persona, casa comercial, firma o corporación, proporcionar cualquier información y aseveraciones suministradas por el abajo firmante.

El abajo firmante entiende que se podrá solicitar ulterior información pertinente, conviene proveer tal información a solicitud de la Alcaldía Municipal del Distrito Central a través de la Dirección de Infraestructura Vial y Movilidad Urbana.

El no complementar este documento en la forma indicada podrá tener como consecuencia la no adjudicación del Proyecto.

Fechada en Tegucigalpa M.D.C.

Nombre del Contratista:

Firma del Contratista:

11. FICHAS DE PRECIOS UNITARIOS

Instructivo para ficha de precios unitarios

Se deberá presentar el Precio Unitario (P.U) desglosado en los siguientes componentes:

1. COSTO DIRECTO

1.1 Materiales

1.2 Mano de Obra

1.3 Equipo

Para cada componente directo se deberá presentar la descripción, cantidad, unidad, precio o tarifa, porcentaje como factor de desperdicio y/o tiempo improductivo y el importe total.

En lo referente a los materiales, comprenden los recursos directos e indirectos necesarios para producir la unidad de obra.

La mano de obra incluirá la clasificación de los jornaleros, capataces, operadores, fontaneros, albañiles, carpinteros, armadores, etc., requeridos para producir la unidad de obra. Deberá ser expresada en número de horas-hombre requerido para producir la unidad de obra.

El equipo se detallará el requerido directa e indirectamente para producir la unidad de obra, Deberá ser expresado en el número de horas de equipo requerido para producir la unidad de obra.

La tarifa o costo horario deberá desglosarse presentándose los costos correspondientes a amortización o reposición, repuestos, llantas o neumáticos y combustibles.

2. COSTO INDIRECTO

Al precio Unitario se le afectará por un porcentaje que corresponda a los indirectos que el contratista aplicará al proyecto. Se requiere que el contratista soporte con documentos fieles el porcentaje de los indirectos que aplica.

3. UTILIDAD

Corresponde a la utilidad en porcentaje sobre los costos directos, que el contratista espera obtener en la ejecución de las obras objeto del contrato.

FICHA DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:

Análisis de P.U. No.

Ubicación:

Fecha:

Partida:

Unidad

Descripción:

Análisis de P.U

Materiales(Incluir cantidad/Unidad)	Cantidad	Unidad	P.U	Factor	Importe
SUMA					
Mano de Obra(Incluir Rendimiento)	Cantidad	Unidad	P.U	Factor	Importe
SUMA					
Equipo (Incluir Rendimiento, amort..)	Cantidad	Unidad	P.U	Factor	Importe
SUMA					
OBSERVACIONES					

FOTOGRAFIAS

Sección VII. Planos