



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**

**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**

**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**

**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

**ARTÍCULO 1°.- NORMAS Y LEYES QUE DEBERÁN SER RESPETADAS POR EL CONTRATISTA PARA LA PROVISIÓN DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:** Son parte integrante de este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

En lo que se refiere a los cálculos estructurales serán de aplicación todos los reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles), así como las normas IRAM que correspondan.

Además de las normas y reglamentaciones que en cada caso se mencionan en este Pliego y en PGET, las siguientes deben ser tenidas en cuenta para su aplicación:

CIRSOC:

Normas IRAM.

Normas ISO.

Pliegos de Especificaciones Técnicas de las Empresas Prestatarias de Servicios Públicos Provinciales.

Normas Técnicas de Dirección Nacional de Vialidad.

Ley de Obras Públicas y Decreto Reglamentario de la Provincia de Entre Ríos.

Pliego de Especificaciones Técnicas Más Usuales (PETMU) de la DPV de Entre Ríos.

Ordenanzas Municipales vigentes en el sitio de emplazamiento de las obras.

Las Normas, Reglamentaciones y Planos Tipo de la Dirección Nacional de Vialidad, de la Dirección Provincial de Vialidad y de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Gualeguaychú.

**ARTÍCULO 2°.-** El Oferente deberá indicar en su oferta aquellas normas que difieran de las especificadas en este Pliego, sobre las cuales se basa la presentación de su oferta, en la futura provisión de los materiales y equipos y en la ejecución de los trabajos. En dicho caso, de considerarlo necesario, el Comitente se reserva el derecho de solicitarle, ya sea al Oferente o al Contratista, una copia de las normas antes mencionadas y luego de analizarlas, aceptarlas o rechazarlas, exigiendo el cumplimiento de las establecidas en este Pliego, no admitiendo por esta causa pago de adicional alguno, ni ampliaciones del plazo contractual.

**ARTÍCULO 3°.-** La no mención expresa en el presente Pliego de una normativa en particular como referencia de patrón de exigencia técnica para la ejecución de un trabajo, no exime al Contratista de adoptar y explicitar bajo qué normativa técnica desarrollará dicho trabajo, la cual no podrá estar reñida con la regla del arte ni con la finalidad del mismo.

La omisión de especificaciones, será considerada en el sentido que solo prevalecerá la mejor técnica general empleándose materiales de primera calidad, aprobados por organismos oficiales competentes, de marcas reconocidas y mano de obra especializada según el área específica.

Se considerarán de ejecución obligatoria con provisión de la totalidad de los materiales, todas aquellas partes necesarias para que las estructuras resulten enteras y adecuadas a los fines para los cuales están destinadas.

**ARTÍCULO 4°.- ÍNDICE**

**1. MOVIMIENTO DE SUELOS**



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**

**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**  
**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**  
**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

- a- Excavación para apertura de caja.
- 2 - SUB RASANTE MEJORADA CON CAL e=0.20m.
- 3 - BASE SUELO CALCÁREO e=0.20m.
- 4 - CARPETA ASFÁLTICA, RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y RIEGO DE LIGA.
  - a- Carpeta asfáltica e=0.05m.
  - b- Riego de imprimación.
  - c- Riego de liga.

**ÍTEM N° 1: MOVIMIENTO DE SUELOS.**

**a- Excavación para apertura de caja.**

Esta especificación rige para las excavaciones que deben practicarse para la construcción de las calzadas proyectadas a nivel definitivo en aquellos tramos en los que la ejecución de la sub rasante esté prevista en desmonte. El trabajo consiste en la extracción de suelo de la obra en el volumen necesario, la carga, transporte, descarga en el lugar que fije la Inspección dentro de la zona de obra, para su utilización en el calce de cordones o de canteros, o para la ejecución de las bases y sub bases, según las características del material excavado. El destino del material producto de la excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección, en función de las propiedades del mismo, así como también la carga, transporte y descarga del excedente al lugar fijado por la Inspección, dentro de la zona de obra. No podrá iniciarse excavación alguna, sin la autorización previa de la Inspección.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte. En particular el Oferente deberá contemplar que en el presente ítem se considerarán incluidas las tareas correspondientes a la eventual relocalización de las instalaciones subterráneas que interfieran con la marcha de los trabajos de excavación de caja y cuya relocalización o protección no esté contemplada en otro ítem de la obra. Este ítem incluye además la demolición y retiro de todo hecho o instalación existente que no reciba pago directo a través de otro ítem del Contrato, y cuya remoción o relocalización sea necesario para la ejecución de las calzadas. En tal sentido corresponde al Oferente informarse en el terreno de las características particulares de la zona de obras, para complementar lo indicado en los planos de hechos e instalaciones existentes.

Asimismo este ítem incluye la excavación y retiro de suelos con exceso de humedad y/o materia orgánica que se superpongan planimétricamente con el área de sub rasante proyectada, y su reemplazo por suelo apto para la ejecución de la misma, adecuadamente densificado.

Las cajas serán excavadas y perfiladas conforme a los planos de proyecto.

Se conducirán los trabajos de excavación, en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con el proyecto. No se deberá salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones y órdenes que al efecto imparta la misma.

El Contratista deberá prever la ejecución de desagües o la instalación de equipos de bombeo para evitar que los suelos de sub rasante resulten con exceso de humedad originado por lluvias u otras causas.



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**  
**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**  
**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**  
**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

Será por cuenta del Contratista y no recibirá pago la remoción y reemplazo de suelos de sub rasante que se encuentren con exceso de humedad al proceder a la incorporación de cal para su tratamiento.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La medición de los trabajos se hará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) del volumen de excavación, pagándose a través del sub ítem N° 1 - a- "Excavación para apertura de caja". La cubicación se hará tomando el volumen comprendido entre las cotas de terreno natural posteriores a la limpieza del terreno, o bien las resultantes del retiro de pavimentos existentes de hormigón, adoquines o concreto asfáltico, y las cotas de sub rasante de proyecto, en los anchos y largos teóricos indicados en los planos. Se evitará superponer medición con otros ítems de ejecución preliminar, como la demolición de pavimentos existentes. El suelo se cubicará en su estado de densificación natural.

El precio será compensación total por la extracción de todos los materiales en el volumen estipulado en los cómputos métricos y presupuesto, por la carga y descarga del producto de excavaciones que deba transportarse; por el transporte de materiales excavados (cuyo costo ya se incluye en este ítem, hasta el lugar de acopio en el predio adyacente a la Planta Potabilizadora de Obras Sanitarias ubicado en Boulevard 2 de Abril y calle Teresa Margalot), por el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel del terreno natural; por todo trabajo de compactación, apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenajes, bombeos, que reclame la correcta ejecución de la excavación, por la provisión de todos los elementos necesarios para concluir los trabajos de acuerdo a lo especificado.

**ÍTEM N° 2: SUB RASANTE MEJORADA CON CAL e=0.20m.**

Este ítem comprende las operaciones necesarias para conferir al material de apoyo de la superestructura, las características de densificación, homogeneidad, lisura, cota y perfil transversal, que respondan a las exigencias del proyecto.

Se considerará "cota de sub rasante" a la indicada en los planos de diseño estructural, esto es aquella superficie sobre la cuál apoya la sub-base o la base según el caso, en los anchos indicados en los planos.

Se considerará "sub rasante" a la capa de veinte (20) centímetros de espesor situada por debajo de la cota de sub rasante o base definida anteriormente.

**MATERIALES**

Se considerará suelo apto para su empleo como material de la sub rasante, al existente en el lugar, siempre que el mismo no contenga más del dos por ciento (2%) en peso de residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición, o se encuentre con exceso de humedad (barro).

Cuando el exceso de humedad sea originado por lluvias acaecidas durante la excavación de caja, el Contratista deberá proceder al secado del suelo o al reemplazo del mismo por suelo apto a su entero costo.

Cuando a juicio de la Inspección se verifique la presencia de suelos inadecuados en la sub rasante, el mismo será excavado y reemplazado por suelos aptos.

El porcentaje de cal a incorporar a la sub rasante será, en todo el ancho y espesor de trabajo, del tres por ciento (3%) del peso correspondiente a la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de referencia especificado más adelante. La cal a utilizar será de tipo hidratada y cumplirá con los requisitos que se indican a continuación:



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**

**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**

**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**

**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

- cal útil vial > 58 %, según ensayo IRAM 1508 y 1626.

**MÉTODO CONSTRUCTIVO.**

Una vez excavado el suelo necesario para alcanzar la cota de sub rasante proyectada, se procederá a escarificar el suelo en veinte (20) centímetros de profundidad y en los anchos indicados en los planos, y se procederá a desmenuzar con rastra de discos el suelo hasta que el cien por ciento (100 %) del material pase por el tamiz IRAM de 25 mm (1"), y por lo menos el sesenta por ciento (60 %) pase por el tamiz IRAM de 4,8 mm (N° 4).

Luego se procederá a homogeneizar el suelo que formará la sub rasante en todo su espesor, ancho y longitud de manera de eliminar heterogeneidades que afecten la uniformidad de su capacidad portante.

La Inspección controlará estrictamente el grado de pulverización especificado, el ancho y espesor de trabajo. Se deja especialmente aclarado que no se autorizará a incorporar la cal hasta que el Contratista no cumplimente lo antedicho.

Si para acelerar el proceso constructivo el Contratista incorpora cal para secar el suelo no recibirá pago adicional alguno ni será computada dicha cantidad a cuenta de la cantidad a incorporar especificada.

Luego del acondicionamiento del suelo ya descrito, el Contratista procederá a agregar el tres por ciento (3%) de cal hidratada en un espesor de veinte (20) centímetros, la distribuirá y mezclará íntimamente con la masa de suelo hasta obtener una coloración uniforme.

Se procederá a humedecer el material hasta alcanzar la humedad óptima de compactación determinada en el ensayo de compactación especificado más adelante. Luego de uniformar la humedad se dejará reposar la mezcla entre veinticuatro (24) y cuarenta y ocho (48) horas (no más) antes de iniciar el proceso de compactación. Se incorporará el agua necesaria después del reposo para garantizar la humedad óptima en el proceso de compactación.

Los suelos así homogeneizados serán compactados hasta obtener una densidad seca del ciento por ciento (100%) del ensayo de compactación Proctor Standard AASHTO-T-99 (ensayo de compactación de referencia).

Terminada la compactación, el Contratista en todos los casos perfilará la superficie de acuerdo a cotas de proyecto y solicitará a la Inspección los controles topográficos y de densidad in situ, sin perjuicio de toda otra observación que, a su juicio, sea efectuada para obtener una superficie apta para el apoyo de bases o sub bases.

En los sitios donde la sub rasante haya perdido densificación por lluvias, tránsito indebido, falta de conservación adecuada, etcétera, deberá recomprimirse la misma hasta lograr la densificación exigida, sin costo adicional alguno, agregando el agua que fuere necesaria.

El perfil transversal de la sub rasante, se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que en su reemplazo disponga la Inspección, admitiéndose las siguientes tolerancias: tres (3) centímetros en defecto y cero (0) en exceso con las cotas indicadas; cero (0) centímetros de defecto en ancho y cero (0) centímetros de defecto en espesor. La diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes no deberá variar en más de un (1) centímetro en defecto y tres (3) centímetros en exceso de la medida de la flecha teórica. Las diferencias que sobrepasen las tolerancias enunciadas deberán ser corregidas a criterio de la Inspección y por cuenta del Contratista.



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**  
**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**  
**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**  
**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

El perfil transversal de la sub rasante, se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Inspección juzgue conveniente. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de la flecha.

La verificación de las cotas de la sub rasante y el perfil transversal de la misma, se efectuará previa su aprobación, sin perjuicio de que la Inspección verifique durante la marcha de la construcción, las cotas que juzgue convenientes, e imparta las órdenes e instrucciones necesarias para asegurar un resultado final que evite las correcciones en la obra terminada.

En caso de que la densidad seca in situ de la sub rasante resulte menor al cien por ciento (100%) de la densidad seca máxima del ensayo precitado, el Contratista deberá reconstruir la sub rasante a su exclusivo costo.

**EQUIPO.**

El equipo usado para estos trabajos será previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

En los sectores que por sus características, no sea posible la compactación con equipos pesados, se procederá a efectuar la misma con compactadores mecánicos especialmente preparados para operar en áreas reducidas o de difícil acceso. No se permitirá la compactación manual; salvo expresa autorización de la Inspección.

El Contratista dispondrá en obra de una bomba para drenar el agua que se acumule en caso de lluvia.

**CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN.**

La Inspección verificará si los trabajos de preparación de la sub rasante han sido ejecutados de conformidad con los planos de proyecto, estas especificaciones y sus instrucciones; en caso afirmativo procederá a su medición.

**CONSERVACIÓN.**

El Contratista deberá conservar la sub rasante hasta que se proceda a ejecutar la etapa constructiva siguiente.

Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando el mismo material o reemplazándolo por otro de mejor calidad.

El procedimiento constructivo para efectuar la reparación se ajustará a los términos generales de esta especificación, sin percibir por ello pago alguno.

El intervalo que medie desde la aprobación de la capa hasta su recubrimiento deberá ser reducido al mínimo necesario.

En caso de lluvias el Contratista arbitrará los medios para evitar que en el área de trabajo se introduzca agua proveniente del escurrimiento de zonas externas a la misma. Cesada la precipitación, y en forma inmediata, se procederá a evacuar el agua acumulada.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de trabajo concluido y aprobado de acuerdo a las dimensiones teóricas de proyecto al precio unitario para ÍTEM N° 2: SUB RASANTE MEJORADA CON CAL e=0.20m Dicho precio será por compensación total por los trabajos realizados en la forma especificada, por la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, manipuleo, colocación y mezclado de la cal hidratada; por la homogeneización, escarificado, pulverización, extendido, compactación y perfilado del suelo; por el agua regada; por los ensayos de control; por la conservación; por la provisión de equipos y mano de obra y toda otra operación requerida para



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**

**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**

**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**

**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

la realización de los trabajos especificados no contemplados a los efectos de su pago en otros ítems del contrato.

El precio de este ítem incluirá asimismo la excavación y reemplazo de suelos inadecuados como se indica en "Materiales" siempre que este costo no esté considerado en otro ítem del contrato.

**ÍTEM N° 3 : BASE SUELO CALCÁREO e=0.20m.**

Este trabajo consiste en la construcción de una base de suelo calcáreo procedente de yacimiento que será provisto por el Contratista en las mismas condiciones establecidas para la Base de suelo calcáreo-cemento.

El suelo calcáreo deberá cumplir con las siguientes características:

a) Granulometría:

| Tamiz  | % que pasa |
|--------|------------|
| 2"     | 100-95     |
| ¾"     | 95-75      |
| N* 4   | 80-55      |
| N* 200 | 30-5       |

b) Índice plástico: Mayor que dos por ciento (2%) y menor que catorce por ciento (14%) según normas de ensayo VN-E 2-65 y VN-E 3-65.

c) Valor soporte: el CBR deberá ser mayor o igual a ochenta por ciento (80%) al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima densidad obtenida por el método AASHO T-180.

d) Hinchamiento: menor o igual al uno por ciento (1%).

Para la aprobación de la base de suelo calcáreo se deberá cumplir lo siguiente:

1- Porcentaje de compactación mayor o igual al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima densidad obtenida por el método VN-E 5-67 y complementaria tipo AASHO T-180.

No se aceptarán valores individuales menores que noventa y seis por ciento (96%).

2- Humedad de Compactación entre el noventa por ciento (90%) y ciento diez por ciento (110%) de la óptima del Proctor.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Para la medición de la base calcárea se tendrán en cuenta las dimensiones que figuran en los cómputos y planos, pagándose por metro cúbico (m<sup>3</sup>) al precio unitario de contrato para el ÍTEM N° 3: "BASE SUELO CALCÁREO e=0.20m." y será compensación total por las tareas y materiales necesarios para la correcta ejecución del Ítem.

**ÍTEM N° 4: CARPETA ASFÁLTICA, RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y RIEGO DE LIGA.**

**a- Carpeta asfáltica e=0.05m.**

Consiste en la ejecución de una carpeta con mezcla bituminosa elaborada y compactada en caliente, en un espesor de cinco centímetros (5 cm) (compactado) y de acuerdo a las dimensiones fijadas en los planos.

**MATERIALES.**

a-Bituminosos: se utilizará cemento asfáltico tipo 50/60 y riego de liga con asfalto diluido tipo E.R.1 a razón de 0.4 litros/m<sup>2</sup>.

b-Agregados pétreos: los agregados gruesos, intermedios y finos, estarán constituidos por piedra basáltica, producto de la trituración comercial de roca sana y por arena silíceo natural.

Los valores de desgaste por el método de Los Ángeles, para los agregados pétreos gruesos, serán menores o iguales que veinte (20) para rocas basálticas.

Índice de degradación: Id



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**  
**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**  
**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**  
**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

$$Id = \sum (Rco - Rcr) / n$$

Donde:

Rco = retenidos en la curva granulométrica original.

Rcr = retenidos en la curva granulométrica reconstruida.

n = n° de tamices.

Cribas y tamices que intervienen; 1/1", 3/8", N° 4, N° 10, N° 40, N° 100, N° 200.

Exigencia de proyecto: Id menor o igual a 3%.

**DOSIFICACIÓN DE LA MEZCLA:**

El contratista presentará para su aprobación la Fórmula de Obra, la que deberá ser fundamentada sobre la base de un informe técnico que incluye una valoración mediante ensayos de las propiedades mecánicas Marshall y de compactabilidad de la mezcla propuesta, como así también un estudio de sensibilidad de dichas propiedades, con lo cual se definirán las tolerancias granulométricas en cada tamiz para el control de calidad y del proceso constructivo, las que se confrontarán con la dispersión de la planta a utilizar, debiendo mostrar una respuesta aceptable, entendiéndose por ello una coincidencia con probabilidad mínima del noventa por ciento (90%) para la aprobación de la fórmula de obra.

**CONSTRUCCIÓN:**

Para la elaboración de la mezcla asfáltica, se utilizará planta fija, sea de producción continua o por pastones, la que deberá contar con un número de silos predosificadores de materiales fríos como mínimo igual al número de agregados pétreos a utilizar, diferenciados por su granulometría y/o su tipo.

La Inspección controlará la calibración de la planta previamente al inicio de los trabajos, documentando debidamente los cálculos correspondientes, tarea que repetirá periódicamente a lo largo de toda la obra, como máximo cada quince (15) días de trabajo de la planta.

La temperatura de los agregados pétreos en los silos en caliente no debe superar los ciento setenta grados (170°) Centígrados, mientras que la de la mezcla distribuida en el camino, será aquella para la cual el Cemento Asfáltico utilizado tenga una viscosidad Saybol-Furol de 75 a 150 segundos.

**CRITERIO DE CALIDAD.**

**HUSOS GRANULOMETRICOS.**

Coeficiente de Uniformidad promedio entre 0.45 y 0.55.

Tamaño máximo diecinueve milímetros (19mm).

La dosificación del contenido óptimo de asfalto, se determinará aplicando el Método de Marshall, compactando las probetas con setenta y cinco (75) golpes por cara con una temperatura de la mezcla igual a la que corresponde a una viscosidad Saybol-Furol del asfalto entre setenta y cinco (75) y ciento cincuenta (150) segundos.

La mezcla con el contenido óptimo de asfalto, deberá responder a las siguientes exigencias de proyecto:

|                                      |     |         |
|--------------------------------------|-----|---------|
| Vacíos (metodo Rice)                 |     | 3 a 5%  |
| Fluencia Marshall                    |     | 2 a 4mm |
| Estabilidad Marshall 75 golpes       | min | 850 kg  |
| Relación Estabilidad – Fluencia (75) | min | 2100    |

Concentración en volumen: (Filler/Filler+betun), menor que la concentración crítica.



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**

**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**  
**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**  
**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

Tolerancia de estabilidad para muestreos puntuales: no debe ser inferior a ochenta y cinco por ciento (85%) de la estabilidad de proyecto. La reiteración de valores por debajo de tolerancias en más de una jornada sucesiva, originará la paralización de los trabajos hasta subsanar las causas que originen el problema.

Deberán evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas.

La fracción de mezcla sin asfalto que pasa el tamiz N° 4, deberá tener a la salida del horno secador un equivalente de arena mayor o igual al cincuenta y cinco por ciento (55%).

Los agregados pétreos deberán cumplir con los porcentajes mínimos de sustancias nocivas indicadas en la norma IRAM N° 1512 y 10502.

Previamente se controlará en dos oportunidades (mañana y tarde), la granulometría, porcentaje de asfalto, composición volumétrica, propiedades mecánicas de la mezcla compactada, sobre sendas muestras tomadas a la salida de la planta, debiendo todos los resultados obtenidos satisfacer la propuesta del Contratista aprobada por la Inspección.

En cada trocha, tanto para la primera como para la segunda capa, ejecutadas con mezcla de concreto asfáltico, se extraerán dentro de cuarenta y ocho (48) horas, diez (10) testigos con caladora rotativa, distribuidos al azar, distanciados entre si no más de cien (100) metros y cuya densidad promedio deberá ser mayor o igual al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad Marshall de comparación utilizada para el tramo.

El espesor promedio de los diez (10) testigos extraídos como se indica en el punto anterior, deberá ser igual o mayor que el espesor teórico correspondiente y ningún valor individual deberá ser inferior al noventa por ciento (90%) del espesor teórico.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

La mezcla bituminosa se medirá en Toneladas de acuerdo a la modalidad indicada en N.1.7.2 página 143 PETMU, pagándose al precio unitario de contrato para el Sub Ítem 4-a " CARPETA ASFÁLTICA e=0.05m".

El precio unitario del Ítem, será compensación total por la provisión, transporte, carga, descarga y acopio de todos los materiales componentes de la mezcla; elaboración y colocación de la misma; extracción y ensayos de probetas; equipos, implementos y demás accesorios que sean necesarios para complementar la construcción de acuerdo con las Especificaciones y dimensiones de los Planos, a entera satisfacción de la Inspección.

**DESCUENTOS.**

Cuando los resultados obtenidos por medición no satisfagan los requerimientos establecidos en Criterio de Calidad, para densidad y espesor, pero se encuentren comprendidos dentro de los intervalos que se indican a continuación, los trabajos se aceptarán aplicando los descuentos que se establecen en este apartado.

En el caso de los resultados obtenidos, para cualquiera de estos dos (2) requisitos, considerados individualmente, sean menores que el límite inferior establecido en los intervalos para la aplicación de los descuentos, los trabajos serán rechazados.

Densidades:  $0.98 D_e \leq D_p < D_e$

Donde:

De: densidad exigida en kg / m<sup>3</sup>

Dp: densidad promedio de 10 determinaciones, según corresponda en kg / m<sup>3</sup>

Fórmula de descuento:

$$dD=500 \times (1 - D_p/D_e)^2 \times P_{ai} \times S_{ep}$$





**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2019**  
**APERTURA: DÍA: 26/02/2019 - Hora: 11:00**  
**PRESENTACIÓN de SOBRES en la DIRECCIÓN de ASUNTOS LEGALES**  
**HASTA el DÍA: 26/02/2019 – HORA: 10:00**

Donde:

Pai : precio actualizado del ítem.  
Sep: superficie de la capa penalizada.

Espesores:

$$0.85 \times et \leq ep < et$$

Donde: et: espesor teórico en milímetros.

ep: espesor promedio de 10 determinaciones según corresponda en milímetros.

FÓRMULA DE DESCUENTO:

$$de = 2.00 \times (1 - ep/et) \times Pai \times Sep$$

DESCUENTO TOTAL = dD + de

**b- Riego de imprimación.**

Una vez aprobada por parte de la Inspección la base de suelo calcáreo, se deberá proceder a aplicar un riego con emulsión asfáltica como riego de imprimación con una cuantía de un (1) litro por metro cuadrado de superficie a cubrir.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Para la medición del riego de imprimación se tendrán en cuenta las dimensiones que figuran en los cómputos y planos pagándose por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de riego ejecutado y aprobado, al precio unitario de contrato para el Sub ítem 4-b "RIEGO DE IMPRIMACIÓN" y será compensación total por la provisión de todos los materiales utilizados y tareas necesarias para la correcta ejecución y conservación del ítem.

**c- Riego de liga.**

Como tarea previa a la colocación de la carpeta asfáltica, se deberá proceder a aplicar un riego con emulsión asfáltica como riego de liga con una cuantía de un (1) litro por metro cuadrado de superficie a cubrir.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Para la medición del riego de liga se tendrán en cuenta las dimensiones que figuran en los cómputos y planos pagándose por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de riego ejecutado y aprobado, al precio unitario de contrato para el Sub ítem 4-c "RIEGO DE LIGA" y será compensación total por la provisión de todos los materiales utilizados y tareas necesarias para la correcta ejecución y conservación del ítem.

**IGNACIO JOSÉ FARFÁN**  
**PIAGGIO**  
**Secretario de Gobierno**  
**Municipal**

**ESTEBAN MARTÍN**  
**Presidente**