



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Ushuaia

"2019 - Año del Centenario del Nacimiento de Eva Duarte de Perón"



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

---

**OBRA:**  
**BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO  
GAUCHO RIVERO**

***Memoria Descriptiva***



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Ushuaia

"2019 - Año del Centenario del Nacimiento de Eva Duarte de Perón"



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

## **OBRA: BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

La presente obra tiene por objeto la ejecución de fresado, limpieza y sellado de fisuras, repavimentación, rotura y reconstrucción de losas de hormigón, en barrio Gaucho Rivero.

Dentro de las tareas a ejecutar se encuentra el fresado de la carpeta de rodamiento existente y repavimentación asfáltica de 5,0cm de espesor, en las zonas indicadas por la Inspección de Obra. Se contempla, además, rotura y reparación de losas de hormigón en mal estado, y limpieza y sellado de fisuras.

La superficie total a intervenir es de 16.000m<sup>2</sup>, incluyendo los sectores donde se efectuará sólo la reparación de fisuras y reconstrucción de losas de hormigón.

**PROVISIÓN DE MATERIALES:** La provisión de todos los materiales necesarios para la ejecución de la obra deberá ser resuelta íntegramente por la Contratista, de modo tal de satisfacer las exigencias establecidas en las especificaciones.

**PLAZO DE EJECUCIÓN:** Cuarenta y cinco (45) días corridos. Dicho plazo **no incluye** la neutralización por **veda invernal** que se espera no supere 4 meses (desde mediados de mayo hasta mediados de setiembre aproximadamente).

**SISTEMA DE CONTRATACIÓN: UNIDAD DE MEDIDA**

**PRESUPUESTO OFICIAL: \$13.733.972,00 (pesos trece millones setecientos treinta y tres mil novecientos setenta y dos con cero centavos).**

A los efectos del Régimen de Redeterminación de Precios, corresponde clasificar la obra según la Tabla 1 de la ordenanza N° 2782/04 dentro del rubro "II – VIALES – 3. Repavimentación". El mes base a considerar será el de la apertura de las ofertas.

Ushuaia, Octubre de 2019.



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Ushuaia

"2019 - Año del Centenario del Nacimiento de Eva Duarte de Perón"



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

---

**OBRA:**  
**BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO  
GAUCHO RIVERO**

***Especificaciones Técnicas***



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

## ÍNDICE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ART. 1°) ALCANCE DEL RUBRO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE SUELO**
- 1.1 ROTURA Y RETIRO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO
  - 1.2 ROTURA Y RETIRO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN
  - 1.3 EXTRACCIÓN Y RETIRO DE PAVIMENTO ARTICULADO
  - 1.4 FRESADO
  - 1.5 EXCAVACIÓN EN SUELO COMÚN
- ART. 2°) ALCANCE DEL RUBRO 2: PAQUETE ESTRUCTURAL**
- 2.1 BASE ANTICONGELANTE
  - 2.2 CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO PARA BACHES ( $e_{\min}=5\text{cm}$ )
  - 2.3 CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO ( $e_{\min}=5\text{cm}$ )
- ART. 3°) ALCANCE DEL RUBRO 3: RIEGOS ASFÁLTICOS**
- ART. 4°) ALCANCE DEL RUBRO 4: HORMIGÓN**
- 4.1 PAVIMENTO DE HORMIGÓN ( $E= 0,20\text{M}$ )
  - 4.2 CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETTA DE 0,60M
  - 4.3 CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN DE 0,15X0,15M
- ART. 5°) ALCANCE DEL RUBRO 5: READECUACIÓN DE SERVICIOS**
- 5.1 READECUACIÓN DE BOCAS DE REGISTRO (SIN RECAMBIO DE TAPA)
  - 5.2 READECUACIÓN DE BOCAS DE TORMENTA (SIN RECAMBIO DE TAPA)
- ART. 6°) ALCANCE DEL RUBRO 6: TAREAS COMPLEMENTARIAS**
- 6.1 BARRIDO Y LIMPIEZA DE TODA LA SUPERFICIE
  - 6.2 LIMPIEZA Y SELLADO DE FISURAS
- ART. 7°) ALCANCE DEL RUBRO 7: BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN**
- ART. 8°) LIMPIEZA DE OBRA**



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### ART. 1°) ALCANCE DEL RUBRO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE SUELO

#### 1.1 ROTURA Y RETIRO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

**Descripción:** La inspección indicará las superficies afectadas para realizar la rotura y retiro del pavimento asfáltico existente; el criterio a emplear consiste en la definición de un polígono de cuatro lados, cuyas dimensiones sean la envolvente del sector a bachear con un incremento dimensional de +0,15m por lado, para asegurar de esta manera la restitución completa de la capa de rodamiento.

El corte deberá ser a paredes verticales, especialmente en la parte superior en una profundidad mínima de 5,0cm, porque de lo contrario se formarán bordes delgados en la parte superior, ya sea del pavimento existente o del repuesto, los que luego fácilmente se descascararán o agrietarán bajo la acción del tránsito.

El producto de la rotura del pavimento, se cargará en camiones y se transportará hasta donde lo indique la inspección, en un radio de diez (10) kilómetros de la zona de trabajo.

En el caso de existir concreto asfáltico sobre carpeta de hormigón, el corte se realizara hasta la carpeta de hormigón y se realizarán tareas de limpieza y sellado de grietas, para luego terminar con una carpeta de rodamiento en concreto asfáltico de espesor mínimo 5,0cm en toda la superficie afectada por el bacheo.

**Medición:** La rotura y retiro de pavimento existente, aprobada por la inspección de obra, se medirá en metros cuadrados y la superficie se calculará multiplicando el ancho por la longitud real ejecutada.

**Forma de pago:** El trabajo realizado se pagará al precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

#### 1.2 ROTURA Y RETIRO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN

**Descripción:** La inspección indicará las superficies afectadas para realizar la rotura; el criterio a emplear consiste en la definición de un polígono de cuatro lados, cuyas dimensiones sean la envolvente del sector a extraer con un incremento dimensional de +0,15m por lado, para asegurar de esta manera la restitución completa de la capa de rodamiento.

El corte deberá ser a paredes verticales, en una profundidad igual al espesor de la capa de hormigón.

El producto de la rotura del pavimento, se cargará en camiones y se transportará hasta donde lo indique la inspección, en un radio de diez (10) kilómetros de la zona de trabajo.

**Medición:** La rotura y retiro de pavimento de hormigón existente, aprobada por la inspección de obra, se medirá en metros cuadrados y la superficie se calculará multiplicando el ancho por la longitud real ejecutada.

**Forma de pago:** El trabajo realizado se pagará al precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

#### 1.3 EXTRACCIÓN Y RETIRO DE PAVIMENTO ARTICULADO

**Descripción:** Consiste en la extracción del pavimento articulado de forma manual. Los trabajos se realizarán con cuidado de no romper los bloques durante su manipulación para que éstos puedan ser reutilizados.

Los bloque extraídos se acomodarán donde lo indique la Inspección, se cargará en camiones y se transportarán hasta donde lo indique la inspección, en un radio de diez (10) kilómetros de la zona de trabajo.

**Medición:** La extracción y retiro de pavimento articulado existente, aprobada por la Inspección de Obra, se medirá en metros cuadrados y la superficie se calculará multiplicando el ancho por la longitud real extraída.

**Forma de pago:** El trabajo realizado se pagará al precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

#### 1.4 FRESADO

**Descripción:** Este trabajo consistirá en obtener un nuevo perfil longitudinal y transversal del pavimento bituminoso existente mediante su fresado a temperatura ambiente. Se conservarán las pendientes del perfil



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

---

longitudinal existente mientras que al perfil transversal responderá al Plano I-3642. La profundidad del fresado tendrá como mínimo 5,00 cm de espesor.

Para la presente obra se contempla la intervención sobre la faja central de la calzada, realizando el fresado del espesor total de la capa de pavimento.

**Ejecución:** El fresado del pavimento bituminoso deberá ejecutarse a temperatura ambiente, es decir sin su calentamiento por la acción de equipos ambulo-operantes.

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente.

Cuando se observen deformaciones, arrancamientos o defectos producidos por la acción del fresado, el Contratista deberá reparar las mismas con mezcla asfáltica.

El material extraído deberá ser transportado y acopiado en los lugares indicados por la Supervisión hasta una distancia media no mayor de 10 kilómetros. Durante el manipuleo del material deberá evitarse la contaminación del mismo con suelos o materiales extraños, como asimismo tomar los recaudos necesarios para evitar su pérdida o deterioro.

Todo material resultado de las operaciones de fresado, será dispuesto cumpliendo los requerimientos de "MEGA" (Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales – Dirección Nacional de Vialidad).

El material fresado acopiado será de propiedad del Comitente.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico esté ubicado próximo a cordones y no pueda ser extraído con el equipo de fresado, el mismo deberá ser removido utilizando otros métodos, debiendo resultar una superficie adecuada.

La superficie fresada no podrá quedar expuesta por períodos que superen una semana, debiendo proceder a la cobertura dispuesta en el proyecto.

Cualquier deterioro que se produzca con motivo de la ejecución de las tareas de fresado (rotura o deterioro de instalaciones bajo calzada) deberá ser reparado por la Contratista restableciendo su funcionamiento y servicio en los plazos y condiciones que en cada caso establecerá la Supervisión.

**Precisión geométrica:** El fresado del pavimento podrá ser realizado en varias etapas hasta alcanzar el espesor necesario debiendo quedar una superficie final nivelada y sin fracturas.

**Seguridad para estructuras y usuarios:** En los casos en los que al final de una jornada de labor no se haya completado el fresado de la sección del pavimento en todo su ancho, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales de altura superior a los 3,0cm, los mismos deberán ser suavizados hasta que no signifiquen peligro para el tránsito. En forma similar se suavizarán los bordes transversales que queden al final de la jornada.

Cualquiera fuera el método utilizado por el contratista para ejecutar este trabajo, el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentran próximos a la zona de operación de los equipos, como tampoco a obras de infraestructura subterráneas.

Tampoco deberá afectar las estructuras del pavimento yacentes que queden en servicio ni las obras de arte aledañas.

Deberán señalizarse las áreas en operación y las secciones que quedan afectadas por la realización parcial o total de este trabajo. Para la realización de las obras se deberá solicitar previamente la autorización de corte de tránsito y presentar el plan de desvíos respectivo.

La Supervisión queda facultada para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas de seguridad adoptadas.

Las superficies de calzada que queden expuestas a tránsito después del fresado, deberán encontrarse limpias y exentas de materiales flojos o sueltos.

**Equipos:** El Contratista deberá contar por lo menos con un equipo de fresado en frío cuya potencia y capacidad productiva asegure en cumplimiento del plan de trabajo.

**Controles para la recepción:** Se cumplirán las exigencias establecidas en el artículo "Precisión Geométrica".

**Medición:** Los trabajos de fresado del pavimento bituminoso existente se medirán en metros cuadrados, multiplicando las longitudes por los anchos ejecutados.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

La medición será realizada solo después de que se haya removido el total del espesor previsto en el proyecto u ordenado por la Supervisión, en las secciones terminadas con una correcta lisura longitudinal y la pendiente transversal indicada en los perfiles tipo y demás documentación.

**Forma de pago:** Los trabajos de fresado, aprobados por la Inspección de Obra, se pagarán por metro cuadrado al precio unitario de contrato fijado para el ítem correspondiente.

El precio unitario del ítem corresponde al fresado en un espesor de 5,0cm. Para los casos en los que se requiera fresar un espesor menor, el pago se realizará de manera proporcional.

### 1.5 EXCAVACIÓN EN SUELO COMÚN

Para los casos no previstos en este Pliego, será de aplicación lo establecido en la sección B-II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998.

Consistirá en todo trabajo de excavación necesaria para la posterior ejecución de la base anticongelante y la capa de pavimento hasta la rasante correspondiente.

Los sectores a intervenir serán los indicados en los planos respectivos en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con lo ordenado por la Inspección de Obra.

El ítem contempla también, el perfilado y el transporte de los suelos excedentes y/o que no sean utilizados en la obra dentro de la distancia común de transporte establecida en 10Km, y el depósito en los lugares donde lo indique la Inspección.

La Excavación consistirá en la excavación de arenas, arcillas, limos, gravas, conchillas, tosca blanda, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedras de volumen inferior a  $\frac{1}{4}$  m<sup>3</sup>. Se incluye además la respectiva compactación.

**Construcción:** Los trabajos de excavación se conducirán en forma regular de manera de obtener una sección transversal terminada, respetando los niveles adecuados y/o las indicaciones que imparta la Inspección.

No se deberá, salvo orden expresa, efectuar excavaciones por debajo de la cota necesaria. La Inspección exigirá la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que el personal de la Inspección realice las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar, posteriormente, el volumen de la excavación.

**Equipo:** Será responsabilidad del contratista el empleo en calidad y cantidad suficiente de las maquinarias, equipos y herramientas que garanticen la realización en tiempo y forma de las obras contratadas.

**Conservación:** Consiste en el mantenimiento en forma permanente o hasta que se cumpla el fin para el cual se justificó su ejecución, de las condiciones que en su momento establecieron la aprobación de los trabajos.

**Medición:** Toda excavación realizada en la forma especificada, se medirá en posición original por medio de secciones transversales del ancho indicado en la documentación y el volumen excavado se computará por el método de la media de las áreas. A este fin se tomarán perfiles transversales en el terreno antes del inicio de la excavación que servirán de base para todas las mediciones que se realicen.

**Forma de pago:** El volumen de excavación medido en la forma especificada se pagará por metro cúbico al precio unitario de contrato establecido para el ítem. Dichos precios serán compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## ART. 2º) ALCANCE DEL RUBRO 2: PAQUETE ESTRUCTURAL

### 2.1 BASE ANTICONGELANTE

Estos trabajos se ejecutaran donde se vea afectada la base, ya sea en baches y/o en aquellos sectores en los que se deba extraer la capa de pavimento existente, con exceso de humedad o deformada y/o en los sectores donde lo indique la Inspección de Obra. Para su ejecución rige lo establecido en la Sección C. IV del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998.

**Descripción:** Consiste en la extracción del suelo de base (ítem excavación) y su reemplazo por una base de suelo con estabilizado granular, mediante mezcla de agregados pétreos, agua y eventualmente cal, de 0,15m de espesor.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

En caso de que el suelo retirado de la excavación sea apto, podrá ser reutilizado una vez secado, en cuyo caso deberá contemplarse en el precio unitario del ítem el porcentaje de suelo reutilizado; en caso contrario la contratista deberá considerar el aporte de suelo apto para la base anticongelante.

Dentro de las tareas se incluye también, los trabajos de limpieza, compactación y la carga, transporte y descarga hasta diez (10) kilómetros del material sobrante.

**Materiales:**

**Agregados pétreos:** Se definen como agregados pétreos aquellos materiales granulares obtenidos por zarandeo de áridos directamente aprovechables, como así también los obtenidos por trituración de fragmentos de macizos rocosos y/o de gravas de dimensiones superiores a 38mm.

**Suelo:** El suelo, de ser necesario su empleo, será seleccionado y no contendrá materia orgánica. El porcentaje en que intervenga, su granulometría y constantes físicas, deberán permitir satisfacer la exigencia de calidad de la mezcla, establecida en esta especificación.

Cuando las características del suelo no respondan a lo antedicho la contratista podrá mejorar sus características tratándolo con cal a su exclusivo cargo.

**Agua:** Cuando el Contratista opte por la incorporación de cal para modificar las propiedades indeseables del suelo, el agua que se utilice no contendrá sustancias que inhiban el proceso normal de reacción de la cal, debiendo presentar un informe técnico que pruebe la aptitud de aquella.

**Dosificación:** La contratista presentará para su aprobación la fórmula de obra, la que deberá ser fundamentada sobre la base de un informe técnico, que incluya la valoración mediante ensayos, de las propiedades mecánicas de la mezcla propuesta, como así también un estudio de sensibilidad de dichas propiedades, con lo cual propondrá las tolerancias granulométricas en cada tamiz, para el control de calidad y del proceso constructivo.

**Construcción:** El estabilizado granular podrá ser elaborado in situ, previa aprobación de la Inspección de Obra, y deberá contener el tenor de humedad con que será compactado, para ser inmediatamente distribuido y densificado mediante compactadores adecuados. Cualquier otro proceso de mezclado, distribución y compactación, deberá ser indicado a la Inspección, quién aprobará o rechazará estos.

Deberá efectuarse el perfilado de la base hasta alcanzar la pendiente indicada en los planos constructivos, o según lo indicado por la Inspección, permitiendo la construcción de la capa de concreto de espesor constante, para conformar así el gálibo tipo indicado en este pliego. No se reconocerán mayores costos por la variabilidad en espesor de la base anticongelante.

**Criterio de calidad:**

**La Contratista deberá presentar para la medición de las tareas, un informe técnico detallando los resultados obtenidos en todos los ensayos descritos en los criterios de calidad, que serán respaldados por un tercero profesional, ajeno a la contratista, quien deberá poseer título y matrícula habilitante con incumbencias para el tipo de obra contratada. Dicho informe técnico deberá contener, como mínimo, la siguiente información para cada uno de los ensayos realizados:**

- **Fecha y hora**
- **Lugar de ensayo**
- **Descripción de los procedimientos realizados y las conclusiones obtenidas.**

**El Inspector de Obras podrá presenciar dichos ensayos y, en caso de tener inquietudes referentes a la obtención de resultados o procedimientos, podrá solicitar rehacer el ensayo. Todos los costos que esto genere serán cubiertos por el Contratista.**

**Dosificación:** La fórmula de obra deberá tener un mínimo de 30% de agregado pétreo triturado, debiendo cumplir además con los requisitos fijados en el siguiente cuadro.

Cribas y Tamices	Base anticongelante	
	Materiales	
	Material Triturado 30%, Material Zarandeado 70%	
	Porcentaje que pasa	
1 1/2"	100	
1"	75	100





OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

¾"	55	85
3/8"	40	60
Nº 4	20	50
Nº 10	15	35
Nº 40	5	20
Nº 200	0	8
Limite Líquido	< 25	
Índice Plástico	< 4	
Valor Soporte	> 80	
Sales Totales	< 1,5	
Sulfatos	< 0,5	

Diariamente se controlará en dos oportunidades (mañana y tarde), la humedad, granulometría y plasticidad de la mezcla a la salida de la mezcladora, debiendo la humedad ser aquella con la que se va a compactar, la granulometría encontrarse dentro del ámbito propuesto por la Contratista y aceptada por el Inspector de Obra y el I. P. (índice de plasticidad) satisfacer las exigencias fijadas en el cuadro precedente.

Cada 100m se tomarán tres densidades secas como mínimo, distribuidas al azar cuyo valor promedio deberá ser mayor o igual al 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo de compactación AASHTO T-180, realizado sobre una muestra que pase el tamiz ¾" y contenga el mismo porcentaje pasa tamiz Nº 4, que el determinado en la muestra retirada del hoyo para el control de densidad.

Simultáneamente, ningún valor individual deberá ser inferior al 97%. La densidad de la capa considerada para el cálculo de estos porcentajes, será la que surge de la siguiente expresión:

$$Dc = (P - R) / (Vt - R/G)$$

Donde:

Dc: densidad corregida.

P: peso seco de toda la muestra extraída del control de densidad.

R: peso seco del material retenido en tamiz IRAM de ¾", de la muestra de peso P.

Vt: volumen total del pozo realizado para el control de densidad.

G: peso específico del material retenido en tamiz IRAM ¾".

La densidad de las capas compactadas se determinará por el método de la arena.

El control plani-altimétrico al nivel superior de cada capa de base, consistirá en un mínimo de 10 mediciones cada 100m, distribuidas al azar, debiéndose cumplir las siguientes condiciones:

No se aceptarán cotas fuera del siguiente entorno:

$$Ct - 1cm < Cr < Ct + 1cm$$

Ct: cota teórica establecida en el perfil longitudinal y/o deducida sobre la base del mismo y del perfil tipo.

Cr: cota real.

No se admiten tolerancias en defecto en los anchos teóricos de las respectivas capas.

Cuando la Contratista tenga dificultades para cumplir con las exigencias establecidas en los puntos anteriores, (obviamente excluidas prácticas constructivas inadecuadas), deberá presentar un informe técnico que documente, mediante la ejecución de tramos experimentales y aplicación de teorías suficientemente probadas, su posición al respecto.

La aceptación por parte del Comitente de la presentación de la Contratista, no dará lugar a reconocimiento económico alguno, siendo además esta última, la responsable exclusiva de las consecuencias derivadas de la aplicación de la propuesta.

**Conservación:** Consiste en el mantenimiento de las condiciones que en su momento justificaron la aprobación de los trabajos.

**Medición:** Los trabajos de construcción de base anticongelante, se medirá en metros cuadrado de base colocada en posición final, para cada sección de base construida o reparada, quedando establecido el espesor de 0,15m.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

**Forma de pago:** Los trabajos de ejecución de base anticongelante, se pagarán al precio unitario de contrato, por metro cuadrado, fijado para el ítem respectivo. Este precio será compensación por todo lo que sea necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## 2.2 CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO PARA BACHES ( $e_{\min}=5\text{cm}$ )

### 2.3 CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO ( $e_{\min}=5\text{cm}$ )

Consiste en la ejecución de la Carpeta de concreto asfáltico para baches ( $e_{\min}=5\text{cm}$ ) y Carpeta asfáltica para repavimentación ( $e_{\min}=5\text{cm}$ ), en las dimensiones y sectores indicados por la Inspección de Obra, con mezcla tipo concreto asfáltico elaborada y compactada en caliente.

Para la ejecución de estos ítems rige lo establecido en el Capítulo D, Sección D-1 y Sección D-VIII del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998.

#### **Materiales:**

**Agregados pétreos:** Se definen como agregados pétreos aquellos materiales granulares obtenidos por zarandeo de áridos, como así también los obtenidos por trituración de fragmentos de macizos rocosos y/o de gravas de dimensiones superiores a 38mm.

El árido grueso obtenido de la trituración de grava deberá presentar como mínimo dos caras de fractura. Esta situación debe darse como mínimo en un 75% de dicho material.

El agregado pétreo (grueso y fino) estará constituido por partículas limpias, sanas, resistentes y durables, de forma y tamaño estables, sin contenidos de materiales perjudiciales, como terrones de arcilla, materia orgánica, mica, sales, partículas blandas, u otras materias extrañas no superiores en conjunto al uno por ciento (1%), (normas IRAM y ensayos normalizados de la Dirección Nacional de Vialidad VN-E-66-82 y VN-E-67-75).

Para los agregados de la mezcla asfáltica, el material librado por el tamiz IRAM 4,8mm (Nº4) y ensayado luego de acuerdo a la norma VN-E-10-82 deberá tener un "equivalente de arena" mayor o igual a 50.

El desgaste medido por el ensayo Los Ángeles (Norma IRAM 1532) será inferior a 35%.

Para la Determinación de Polvo Adherido, los agregados pétreos deberán cumplir las exigencias establecidas en la norma de ensayo V.N. E 68-75.

**Relleno mineral:** El relleno mineral será cal o cemento de origen comercial y es todo material que pasa por el tamiz Nº200.

**Mejorador de adherencia:** Deberá ser comercialmente puro (sin agregados de aceite), solventes pesados u otros diluyentes. Será homogéneo y estará libre de agua.

**Cemento Asfáltico:** El cemento asfáltico será homogéneo, libre de agua, no formaran espuma al ser calentados a 170°C y cumplirá con las exigencias de la norma IRAM 6604.

El material bituminoso a utilizar será cemento asfáltico del tipo IV a Pen. 150/200 y Viscosidad a 60° de 400 Poise.

Es responsabilidad de la Contratista que el material bituminoso responda a los requisitos establecidos en las normas IRAM vigentes.

Previo a la descarga de cemento asfáltico cada camión se tomará una muestra de cemento asfáltico sobre la que realizará ensayo de penetración y punto de ablandamiento (anillo y bola) calculándose el Índice de Pfeiffer, debiéndose obtener los siguientes resultados:

- Penetración (100gr - 5seg. - 25°C): entre 145 y 225mm/10
- Índice de Pfeiffer: entre -1,5 y +0,5.

El incumplimiento de cualquiera de estas dos exigencias, consideradas individualmente o en conjunto, será motivo de rechazo independientemente de toda consideración.

La contratista deberá proveer como documento a presentar a la inspección, la ficha técnica del cemento asfáltico de cada camión que ingrese y que sea utilizado para la elaboración de mezcla asfáltica de la presente obra.

**Fórmula de obra:** La Contratista deberá presentar al Inspector de la Obra la fórmula de obra, la que deberá ser fundamentada sobre la base de un informe técnico que incluya ensayo 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 definirá las tolerancias granulométricas en cada tamiz para el control de



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

calidad y del proceso constructivo, las que confrontará con la dispersión propia de la planta a utilizar, debiendo mostrar una respuesta técnica aceptable.

En el informe técnico se incluirán las características de calidad de los agregados pétreos (examen petrográfico, desgaste "Los Ángeles", Polvo adherido, etc.), granulometrías de cada uno de los agregados y su contenido en la mezcla asfáltica; las características y contenido del ligante asfáltico: curvas completas de la dosificación Marshall y ensayos de estabilidad remanente y de adherencia con el asfalto.

La fórmula de obra, deberá contener un mínimo de:

- a. Agregado pétreo triturado del 40% del total del agregado.
- b. Filler del 2% del total del agregado.
- c. Mejorador de adherencia del 0,5% del cemento asfáltico.
- d. Cemento Asfáltico del 6% del total de la mezcla.

El porcentaje óptimo de cemento asfáltico será aquel que se encuentre más próximo al valor mínimo de la curva V.A.M/%ligante y al valor máximo de Estabilidad, debiendo cumplir además con los valores límites para la Estabilidad, Vacíos de la mezcla y Fluencia. Es por ello que la inspección podrá aceptar porcentajes de cemento asfáltico diferentes al mínimo si se cumplen con los valores límites.

La granulometría de los agregados, incluido el relleno mineral cuando éste se utilice, deberá estar comprendido dentro de los límites indicados en el cuadro siguiente.

Tipo de Mezcla	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR LOS TAMICES												
	38 mm 1½"	32 mm 1¼"	25.4 mm 1"	19 mm ¾"	12.7 mm ½"	9.5 mm 3/8"	4.8 mm Nº4	2.4 mm Nº8	1.2 Mm Nº16	0.59 mm Nº30	0.30 Mm Nº50	0.15 mm Nº100	0.074 mm Nº200
Concreto Asfáltico en caliente	---	---	---	100	70-90	---	---	32-55	---	---	---	---	4-10

Para realizar la dosificación del contenido óptimo de asfalto se aplicara el método Marshall siguiendo los ensayos normalizados de la Dirección Nacional de Vialidad. La mezcla con el contenido óptimo de asfalto deberá responder a lo siguiente:

- Vacíos (Método de Rice): 2% a 4.0%
- Fluencia Marshall (a 60°C): 2 a 4.5mm
- Estabilidad Marshall (a 60°C): mayor de 800Kg.
- Estabilidad Residual: mayor o igual que 80% de la estabilidad Marshall usual.
- Vacíos del agregado mineral (V.A.M): mayor de 14% - tamaño máximo del árido 3/4".
- Relación Estabilidad - Fluencia: entre 2100Kg/cm y 4000Kg/cm.
- Relación C/Cs: menor o igual a 1.

Siendo: C= Concentración en volumen de "filler" en el sistema filler betún.

Cs= Concentración crítica de Filler.

Independientemente de los resultados obtenidos en los ensayos de desgaste Los Ángeles y de equivalente de arena, los agregados pétreos, gruesos y finos, deberán proceder de rocas que en el análisis petrográfico los minerales principales, no presenten signos de alteración. En caso contrario serán rechazados.

Aunque la mezcla propuesta satisfaga las exigencias del pliego, el Inspector de Obra podrá modificar dicha fórmula dentro de los límites granulométricos establecidos, e incluso rechazar alguno de los materiales propuestos, sin que ello de derecho a reclamo alguno de parte de la Contratista.

**Construcción:** Para la elaboración de la mezcla asfáltica se utilizará planta fija, sea de producción continua, por pastones o de tambor secador, 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 tipo.

Instalada la planta, se verificará si cumple la confrontación entre las tolerancias granulométricas que admite la mezcla propuesta y la dispersión de la planta, lo que de no ocurrir motivará la paralización de los trabajos hasta que se corrija dicha situación.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

El Inspector de obra controlará la calibración de la planta previamente al inicio de los trabajos y en todo otro momento que juzgue conveniente, documentando debidamente los cálculos correspondientes.

La temperatura del agregado pétreo en los silos calientes no debe superar los 170°C, 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 150seg., para lo cual se deberá asegurar mediante algún medio apto (lonas, etc.) que la pérdida de temperatura durante el transporte sea mínima.

La contratista deberá ajustar esta temperatura al tipo de mezcla, temperatura ambiente, velocidad del viento, equipo de compactación a utilizar, etc., de modo tal de satisfacer la exigencia de densidad establecida en Criterio de Calidad.

La mezcla asfáltica será extendida en obra mediante distribuidora mecánica con plancha enrasadora vibrante, o que posea dispositivos que logren acción vibratoria similar. La plancha enrasadora deberá además estar dotada de equipos de calentamiento propios, así como sus ensanches de ser necesarios. En lo posible se preferirá el uso de control automático de nivelación de la plancha enrasadora (palpadores electrónicos).

Previo a la distribución de la primera capa de mezcla asfáltica se efectuará un riego de imprimación y un riego de liga previo a la segunda, de acuerdo a lo establecido en "**RIEGOS ASFALTICOS**".

Con lluvia, cualquiera sea su intensidad y a exclusivo juicio del Inspector de Obra, éste podrá ordenar la suspensión o la no iniciación de los trabajos de distribución de mezcla asfáltica.

La distribución de la mezcla sólo se efectuará dentro de los horarios de luz natural, salvo situaciones puntuales debidamente justificadas.

La distribución de mezcla asfáltica no podrá realizarse cuando la temperatura y/o la sensación térmica estén por debajo de los 5 grados centígrados.

En caso de no utilizarse terminadora de ancho completo, las juntas longitudinales deberán ejecutarse en caliente y el avance relativo de una trocha respecto a la otra deberá responder a esta premisa.

**Criterio de calidad:**

**La contratista deberá presentar para la medición de las tareas, un informe técnico detallando todos los ensayos descriptos en los criterios de calidad, que serán respaldados por un tercero profesional, ajeno a la contratista, que deberá tener título con incumbencias para el tipo de obra contratada.**

**Dicho informe técnico deberá contener, como mínimo, la siguiente información para cada uno de los ensayos realizados:**

- **Fecha y hora**
- **Lugar de extracción de la muestra según el ensayo**
- **Resumen describiendo los procedimientos realizados y las conclusiones obtenidas.**

**El Inspector de Obras podrá presenciar dichos ensayos y, en caso de tener inquietudes referentes a la obtención de resultados o procedimientos, podrá solicitar rehacer el ensayo. Todos los costos que esto genere serán cubiertos por el Contratista.**

Diariamente, sobre muestras tomadas a la salida de la planta, se controlará durante la mañana:

- Densidad Marshall
- Propiedades mecánicas de la mezcla compactada.
- Granulometría
- Porcentaje de asfalto
- Composición volumétrica

Debiendo todos los resultados obtenidos, satisfacer la propuesta de la Formula de obra de la Contratista, de lo contrario, la mezcla asfáltica será rechazada.

Para el control de porcentaje de asfalto y granulometría se tendrá en cuenta:

- Porcentaje de asfalto: Por el método de recuperación de asfalto (Abson) u otro similar, se deberá cumplir que el contenido de asfalto medio determinado (Apm) tenga una tolerancia de  $\pm 2\%$  con respecto al fijado en la fórmula de obra (Afo).

- Granulometría: Sobre los agregados recuperados de la muestra al extraer el asfalto, se efectuarán ensayos de granulometría. Se admitirán las siguientes tolerancias para los distintos tamices, referidos a la



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

granulometría de la fórmula de Obra, para cada ensayo individual.

Tamiz	25.4mm	19.6mm	12.0mm	9.0mm	Nº4	Nº10	Nº40	Nº100	Nº200
Tolerancia	±6%	±5%	±5%	±5%	±4%	±4%	±3%	±3%	±2%

Cuando los valores obtenidos se aparten de los establecidos en la fórmula de obra con sus tolerancias, el contratista deberá disponer la preparación en laboratorio de un concreto con la granulometría defectuosa y el porcentaje de asfalto recuperado en laboratorio. La mezcla resultante deberá cumplir con todos los parámetros indicados en el Criterio de Calidad establecido en el presente pliego. De no cumplirse con alguno de ellos corresponderá el rechazo del sector representado por esa muestra.

En caso de incumplimiento de alguno de los parámetros indicados anteriormente (siempre que se trate de un defecto menor), la Contratista podrá solicitar el pago del ítem en la cantidad elaborada durante toda la jornada, con una penalización del 3% para lo cual deberá presentar un informe técnico a fin de que el Inspector de Obra pueda evaluar y decidir si accede a lo solicitado.

### **Testigos sobre Carpeta de Concreto asfáltico**

- Cada 1.000m<sup>2</sup> aproximadamente de capa de rodamiento, dentro de las 48 horas, se extraerán de los lugares que indique la Inspección, distribuidos al azar, tres (3) testigos con caladora rotativa, cuya densidad promedio deberá ser mayor ó igual al 98,5% de la densidad Marshall promedio obtenida según la jornada de trabajo correspondiente. Simultáneamente ningún valor individual será inferior al 95%.

- Para pavimentación el espesor promedio de los tres testigos extraídos deberá ser igual o mayor que el espesor teórico correspondiente y ningún valor individual deberá ser inferior al 90% del espesor teórico.

No se admiten tolerancias en defecto en el ancho teórico indicado en los planos y/o documentación para la carpeta de rodamiento.

### **Controles geométricos**

- La lisura superficial de cada capa de mezcla asfáltica terminada será controlada en dos sitios por cuadra, o más frecuentemente, si el Inspector de Obra lo considera necesario. A tal fin se usará una regla de 3 metros de largo. En ningún lugar se admitirán depresiones mayores de 4mm.

- Midiendo con nivel de anteojo tanto el eje como los bordes de la capa, no se deberán observar diferencias de más de 5 milímetros con respecto a la cota teórica de proyecto.

En el caso de no cumplir estas condiciones, la Contratista deberá efectuar a su costo las correcciones necesarias.

Cuando la Contratista tenga dificultad para cumplir con las exigencias establecidas en los criterios de calidad (obviamente excluidas prácticas constructivas inadecuadas), deberá presentar un informe técnico que documente, mediante la ejecución de tramos experimentales y la aplicación de teorías suficientemente probadas, su posición al respecto.

La aceptación por parte del Comitente de la presentación de la Contratista no dará lugar a reconocimiento económico alguno, siendo además esta última responsable exclusiva de las consecuencias de la aplicación de la propuesta.

**Conservación:** Consiste en el mantenimiento de las condiciones que, en su momento, justificaron la aprobación de los trabajos, en forma permanente y hasta la recepción definitiva de la obra.

**Medición:** La carpeta de concreto asfáltico aprobada se medirá en metros cuadrados y la superficie se calculará según lo indicado por el Inspector de Obra y/o multiplicando el ancho teórico por la longitud real ejecutada.

**Forma de pago:** Los trabajos medidos en la forma especificada se pagarán a los precios unitarios de contrato establecidos para cada ítem respectivo, dicho precio será compensación por todo lo que sea necesario para ejecutar el ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

**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 que los resultados obtenidos para cualquiera de los dos requisitos considerados individualmente, sean menores que el límite inferior establecido en los intervalos para la aplicación de descuentos, los trabajos serán rechazados.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

**Densidades:**  $0,965 De < Dp < De$

Donde:

De: densidad exigida en  $Kg/m^3$  (98,50% del patrón de referencia).

Dp: densidad promedio de 5 determinaciones, en  $Kg/m^3$

**Fórmula de descuento:**  $dD = 200 (1 - Dp/De)^2 \times Pi \times Sp$

Donde:

Pi: precio del ítem.

Sp: superficie penalizada.

dD: descuento en Pesos.

**Espesores:**  $0,90 et < ep < et$

Donde:

et: espesor teórico en mm.

ep: espesor promedio de 5 determinaciones, en mm.

**Fórmula de descuento:**  $de = 2 \times (1 - ep/et) \times Pi \times Sp$

Pi: precio del ítem.

Sp: superficie penalizada.

de: descuento en pesos.

El descuento total a aplicar será la suma de **dD** más **de**.

### **ART. 3°) ALCANCE DEL RUBRO 3: RIEGOS ASFÁLTICOS**

Consiste en la ejecución de riego de material bituminoso para liga (3.1) en todas las superficies destinadas a carpeta asfáltica.

**Materiales:** Se utilizarán emulsiones asfálticas del tipo EBCR (emulsión bituminosa de rotura rápida).

Es responsabilidad de la Contratista que los productos asfálticos utilizados respondan a los requisitos establecidos en las normas IRAM vigentes.

**Dosificación:** Las cantidades con que se efectuará el riego, estarán comprendidas dentro del rango que se indica a continuación:

RIEGO DE LIGA:  $0,30 - 0,60 \text{ Lts}/m^2$

La Contratista y el Inspector de Obra ajustarán estas cantidades y las correspondientes temperaturas de aplicación, de acuerdo a las necesidades, sin que ello dé lugar a reclamo económico alguno.

#### **Construcción:**

A) La superficie a recubrir deberá hallarse limpia y desprovista de material suelto o flojo, empleando para ello barredora y/o soplador mecánicos.

B) El equipo distribuidor del material bituminoso deberá asegurar la uniformidad de la imprimación, de modo tal de no acusar una diferencia mayor del 10%, entre los picos por los cuales se verifican las cantidades máximas y mínimas, en el ensayo de control de uniformidad que el inspector de obra realice en el momento que juzgue oportuno.

C) Cuando el viento pueda depositar polvo sobre la superficie cubierta con la imprimación, la Contratista deberá evitarlo a su cargo, procediendo a dar riegos de agua en cantidad suficiente en las zonas que corresponda.

#### **Criterio de calidad:**

A) Emulsiones

Las características de las emulsiones medidas sobre muestras tomadas del camión regador, preparado para efectuar la distribución en el tramo a ejecutar, deberán satisfacer las siguientes exigencias:

A1) Residuo asfáltico por determinación de agua: igual o mayor de 65% para emulsión catiónica, y entre 55 y 60% para emulsión aniónica.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

A2) Residuo sobre tamiz Nro. 20 (utilizando agua destilada) menor de 0.1%.

A3) Viscosidad Saybolt-Furol a 50° C, comprendida entre 100 y 300 segundos.

B) Cuando el material bituminoso no cumpla con alguno de los requisitos arriba indicados, la Contratista podrá ajustar las cantidades y temperaturas de aplicación para corregir el defecto. Si ello no fuera posible, el Inspector de Obra procederá a rechazar el material bituminoso.

C) El Inspector de Obra verificará la cantidad efectivamente regada mediante lecturas en el camión regador antes y después de regar, efectuando todos los controles que considere necesarios y documentando lo ejecutado.

**Conservación:** Consiste en el mantenimiento de las condiciones que en su momento justificaron la aprobación de los trabajos, en forma permanente

**Medición:** Los riegos asfálticos aprobados se medirán en metros cuadrados y la superficie se calculará multiplicando el ancho teórico por la longitud real ejecutada.

**Forma de pago:** Los trabajos medidos en la forma especificada se pagarán al precio unitario de contrato del ítem respectivo, dicho precio será compensación por todo lo que sea necesario para ejecutar el ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## **ART. 4°) ALCANCE DEL RUBRO 4: HORMIGÓN**

### **4.1 PAVIMENTO DE HORMIGÓN (e= 0,20m)**

Las tareas del presente ítem se ejecutarán en aquellos sectores donde se requiera la rotura y reconstrucción de las losas de hormigón que se encuentren en mal estado, en todos aquellos lugares donde se efectúe el retiro de pavimento articulado y/o donde lo indique la Inspección de Obra.

**Descripción:** La calzada se construirá íntegramente en hormigón de cemento Portland, en un todo de acuerdo con lo indicado en planos tipos. **Especificaciones Técnicas y Cláusulas Especiales** del presente pliego.

Antes de dar comienzo a la construcción de la calzada de hormigón la Inspección de obra deberá aprobar mediante orden de servicio, la superficie de apoyo apta para armar las losas de pavimento, pudiendo además exigir al Contratista la presentación de una planilla donde se informen las densidades de la subrasante y de la base anticongelante; y el control plani-altimétrico de la superficie de apoyo y moldes, si se utilizaran.

El hormigón, responderá a calidad H-30, y estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales componentes: **agua, cemento portland normal, aditivos, agregados finos y agregados gruesos de densidades normales**. El cemento cumplirá con la Norma IRAM 1503. Todos los aditivos deberán ser de primeras marcas y cumplir con las normas IRAM que le correspondan a cada uno de ellos.

El hormigón tendrá características uniformes, y su elaboración, transporte, colocación y curado se realizarán en forma tal que la calzada terminada reúna las condiciones de resistencia, impermeabilidad, integridad, textura, y regularidad superficial requeridas por estas especificaciones técnicas y las normas que se detallan en las Cláusulas Especiales de este pliego.

**Es responsabilidad de la contratista dar cumplimiento con los perfiles tipo indicados en cada etapa de la obra. No se reconocerá bajo ningún concepto, mayores costos por aumento de los espesores de hormigón.**

**Materiales:** En el caso que, para un determinado material, no se hubieran indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedará sobreentendido que son de aplicación las exigencias establecidas en la Norma IRAM vigente y/o en las disposiciones indicadas en la norma CIRSOC 201-2005 que la complementa.

**Agregado fino de densidad normal:** El agregado fino estará constituido por arena natural de partículas redondas o por una mezcla de arena natural, de partículas redondas y arena de trituración, de partículas angulosas, en proporciones tales que permitan al hormigón en que se utilizan, reunir las características y propiedades especificadas.

La arena de partículas angulosa se obtendrá por trituración de gravas (canto rodado) o de rocas sanas y durables, que cumplan los requisitos de calidad especificados para los agregados gruesos de densidad normal para hormigones de cemento Portland. No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino y el porcentaje de arena de trituración no será mayor del 30% del total de agregado



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

fino.

Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhídritas, piritas, escorias y otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. Tampoco contendrá más del 30% en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas y en ningún caso se emplearán agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales.

Las cantidades de las siguientes sustancias perjudiciales, expresadas en porcentajes de la masa de la muestra, no excederán de los límites que se indican a continuación:

1. Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252): 1,0
2. Finos que pasan el tamiz IRAM 75  $\mu\text{m}$  (IRAM 1540): 3,0
3. Materias carbonosas (IRAM 1512; G-1 a G-8): 0,50
4. Total de otras sustancias perjudiciales: 1,0
5. Índice colorimétrico: menor de 500 ppm (500 mg/l)

El agregado fino que no cumpla las condiciones anteriores será rechazado, excepto el caso en que al ser sometido a un ensayo comparativo de resistencia de morteros arroje una resistencia media de rotura a compresión, a las edades de 7 y 28 días, no inferior al 95% de la que desarrolle un mortero de las mismas proporciones que el anterior, que contenga el mismo cemento y una porción de la muestra del agregado en estudio, previamente lavada con una solución de hidróxido de sodio en agua al 3,0%, seguida de un completo enjuague en agua. El tratamiento indicado del agregado fino será repetido hasta que al realizar el ensayo colorimétrico se obtenga un color más claro que el patrón (índice colorimétrico menor de 500 ppm).

Después de realizar todas las operaciones indicadas, el módulo de finura de la arena lavada no diferirá más de 0,10 con respecto al de la arena antes del tratamiento.

El agregado fino a emplear no deberá contener sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis del cemento, en cantidades suficientes como para provocar una expansión excesiva del mortero o del hormigón. Todo agregado fino que, de acuerdo con la experiencia recogida en obras realizadas, o al ser sometido a los ensayos establecidos en los párrafos E-9 a E-11 de la norma IRAM 1512, sea calificado como potencialmente reactivo, sólo podrá ser empleado bajo una o ambas de las siguientes condiciones:

1. Si el contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de sodio, es menor de 0,6%.
2. Si se agrega al mortero u hormigón un material que haya demostrado, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción álcali-agregado.

El equivalente de arena (IRAM 1682) no será menor de 75. En caso de que el agregado fino no cumpla con la condición establecida, la arcilla en exceso será eliminada por lavado.

Para estudiar la estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio (IRAM 1525), la porción de agregado fino retenida en el tamiz IRAM 300 $\mu\text{m}$  será sometida a cinco (5) ciclos alternados de inmersión y secado en una solución saturada de sulfato de sodio, arrojará una pérdida de peso, no mayor del 10%. En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá ser aceptado siempre que habiendo sido empleado para preparar hormigones de características similares, expuesto a condiciones similares, durante un tiempo prolongado (más de 25 años), haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio y, en cuanto a ensayos de congelación y deshielo según la Norma IRAM 1661, sobre hormigones de características similares a los que se emplearán en obra, elaborados con el agregado en estudio. El comportamiento del agregado fino será satisfactorio si el factor de durabilidad es igual o mayor que le 80%.

Las rocas basálticas constatadas por el ensayo de inmersión en etilén-glicol durante 30 días, deberán arrojar una pérdida de peso menor del 10% y cumplirán además con el anexo 6.3.1.2.3.a. del CIRSOC 201.

**Agregado grueso de densidad normal:** El agregado grueso estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada, o por mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de estas especificaciones. En el caso de emplearse escoria de alto horno ésta deberá cumplir las exigencias que se establezcan en la especificación particular y en la Norma IRAM correspondiente; las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, y de raíces y restos vegetales, yeso, anhídrita, piritas y escorias. Además no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar al hormigón y a las armaduras. Tampoco contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan forma de lajas o de agujas. El contenido de carbonato de calcio en forma de trozos de valvas o conchillas





OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

marinas se limitará a 2% en peso, según norma IRAM 1649. En ningún caso se emplearán agregados gruesos extraídos de playas fluviales y marítimas, que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles, o que contengan restos de cloruros o de sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales en el agregado.

La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el agregado grueso, no incrementará el contenido de cloruro y sulfato del agua de mezclado. El agregado podrá someterse a un lavado con agua de las características necesarias, a los efectos de encuadrar su contenido de sales solubles.

Todo agregado grueso que contenga suelos, arcillas o materiales pulverulentos en exceso del límite establecido para los finos que pasan el tamiz IRAM 75 µm por vía húmeda, será completa y uniformemente lavado antes de su empleo.

Las cantidades de las siguientes sustancias perjudiciales expresadas en porcentaje del peso de la muestra, no excederán de los límites que se indican a continuación:

- Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252): 0,25
- Partículas blandas (IRAM 1644): 5,00
- Ftanita (chert) contenido como impureza y no como constituyente principal (IRAM 1649): 5,00
- Finos que pasan el tamiz IRAM 75 µm (VN-E1-65): 1,00

Tratándose de agregados gruesos obtenidos por trituración de rocas, si los finos provienen de material de molienda y están libres de arcilla y materiales similares (índice de plasticidad menor de 2), el límite anterior puede elevarse a 1,5.

Como otros requisitos se deberá demostrar las siguientes propiedades:

- Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio.
- Estabilidad de las rocas basálticas: constatada por el ensayo de inmersión en etilén-glicol (Disposición CIRSOC 252).
- Desgaste Los Ángeles (IRAM 1532): El agregado grueso, al ser sometido a este ensayo, arrojará un desgaste no mayor del 40%.

**Granulometría de los agregados:** La composición granulométrica de los agregados se determinará clasificándolas partículas mediante los siguientes tamices de abertura cuadrada: 53 mm; 37,5 mm; 26,5 mm; 19 mm; 13,2 mm; 9,5 mm; 4,75 mm; 2,36 mm; 1,18 mm; 600 µm; 150 µm. La granulometría de un agregado fino o grueso se considerará satisfactoria si el porcentaje de material que pasa cualquiera de los tamices especificados no excede del 5,0% del peso de la muestra respecto del límite establecido para el tamiz considerado.

Para el cálculo del módulo de finura se utilizarán solamente los tamices cuyas aberturas están aproximadamente en razón dos, a partir del tamiz de 75 mm de abertura.

En el caso de agregados constituidos por partículas de densidades sustancialmente diferentes, la clasificación se hará en volumen, para lo cual las cantidades en masa retenidas sobre cada tamiz se dividirán por la respectiva densidad.

El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A, B y C, de la Tabla 3.

Tamices de mallas cuadradas (IRAM 1501-2 / NM - ISO 565)	Porcentaje máximo que pasa en masa		
	Granulometría A	Granulometría B	Granulometría C
9,5mm	100	100	100
4,75mm	95	100	100
2,36mm	80	100	100
1,18mm	50	85	100
600 µm	25	60	95
300 µm	10	30	50
150 µm	2	10	10

Tabla 3: *Curvas granulométricas del agregado fino*

El agregado fino de la granulometría especificada podrá obtenerse por mezcla de dos o más arenas de



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

distinta granulometría. Los porcentajes de la curva A indicado para los tamices de 300µm y 150µm de abertura, pueden reducirse a 5% y 0%, respectivamente, si el agregado fino está destinado a hormigones con aire intencionalmente incorporados con no menos de 3,5% de aire total y con 240 kg/m<sup>3</sup> de contenido de cemento, como mínimo, u hormigones sin aire incorporado con más de 300 Kg/m<sup>3</sup> o cuando se emplee en la mezcla una adición mineral adecuada para corregir la granulometría de la arena.

En ningún caso el agregado fino tendrá más del 45% de material retenido en dos cualquiera de los tamices consecutivos indicados en el cuadro. El módulo de finura, calculado según la disposición CIRSOC 252 no será menor de 2,3 ni mayor de 3,1. Si **el módulo de finura del agregado fino varía más de 0,20 en mas o en menos** con respecto al del material empleado para determinar las proporciones del hormigón (dosificación), **el agregado fino será rechazado**, salvo el caso en que se realicen ajustes adecuados en las proporciones de la mezcla con el objeto de compensar el efecto de la mencionada variación de granulometría.

El agregado grueso tendrá una granulometría comprendida dentro de los límites que, para cada tamaño nominal, se indican en la Tabla 4.

Tamiz IRAM mm	Tamaño nominal ( mm)	
	53 a 4,75	37,5 a 4,75
63.0	100	---
53.0	95 a 100	100
37.5	---	95 a 100
26.5	35 a 70	---
19	---	35 a 70
13.2	10 a 30	---
9.5	---	10 a 30
4.75	0 a 5	0 a 5

Tabla 4: *Curvas granulométricas del agregado grueso*

En el caso de los tamaños nominales 53 a 4,75 mm y 37,5 a 4,75 mm, el agregado grueso deberá constituirse, por una mezcla de dos (2) o más fracciones, que cumplan con todo lo indicado en el reglamento CIRSOC 201/2005. Cada fracción de agregado grueso debe ser almacenada y medida en forma separada.

En el caso en que los distintos tamaños de agregados disponibles no permitan componer una curva granulométrica continua por falta de partículas, de determinadas dimensiones, se podrá utilizar una curva granulométrica discontinua. Deberá demostrarse mediante ensayos de laboratorio, que con la granulometría propuesta se puede obtener hormigones de trabajabilidad adecuada, con contenidos unitarios de cemento y agua compatibles con las características necesarios para la estructura y los métodos constructivos a utilizar.

Para asegurar buenas condiciones de provisión y almacenamiento de agregados los ensayos para verificar las exigencias de limpieza y granulometría se realizarán sobre muestras extraídas, previo al ingreso a la hormigonera. No se permitirá el empleo de agregados congelados o que contengan hielo.

**Cemento portland:** Para la ejecución del pavimento de hormigón sólo podrán utilizarse cementos del tipo portland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 50000. Al ser ensayados según la Norma IRAM 1622, a la edad de 28 días, alcancen una "resistencia especificada" a compresión no menor de 30MN/m<sup>2</sup> (300 kg/cm<sup>2</sup>). También podrán utilizarse, previa autorización de la inspección de obra, los cementos de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1646 para cementos de alta resistencia inicial.

**El contenido mínimo de Cemento Pórtland Normal será de 420 kilogramos por metro cúbico de hormigón elaborado en planta dosificadora en peso.**

Cuando se requieran las propiedades adicionales que califican a su tipo se recurrirá, según corresponda, a cementos que cumplan con las siguientes normas:

- Norma IRAM 1651 - Cemento puzolánico.
- Norma IRAM 1669 - Cemento altamente resistente a los sulfatos.
- Norma IRAM 1671 - Cemento resistente a la reacción álcali-agregado.
- Norma IRAM 1636 - Cemento portland de escorias de alto horno.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

- Norma IRAM 1670 - Cemento portland de bajo calor de hidratación.

Si sólo se dispone de agregados que al ser sometidos a los ensayos establecidos en los párrafos E-9 a E-11 de la norma IRAM 1512, sean calificados como potencialmente reactivos, el contenido total de álcalis del cemento, expresado como Na<sub>2</sub>O en g/100g, calculado mediante la ecuación 1, no excederá del 0,60%.

$$\% \text{ de álcalis} = \% \text{ Na}_2\text{O} + 0,658 \times \% \text{ K}_2\text{O}$$

Ecuación 1

Si no fuese posible disponer de cementos que cumplan esta condición, se agregará al mortero u hormigón un material de las características adecuadas, que haya demostrado mediante ensayos exhaustivos realizados en un laboratorio especializado, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción álcali-agregado.

Los materiales aglomerantes deben protegerse de la humedad durante el transporte y el almacenamiento.

Los cementos de distinto tipo, marca o partida se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada. Su empleo se efectuará en el mismo orden. En el momento de ingresar a la hormigonera el cemento se encontrará en perfecto estado pulverulento y tendrá una temperatura no mayor de 70°C.

Si el período de almacenamiento del cemento excediera de 60 días, antes de emplearlo deberá verificarse si cumple los requisitos de calidad especificados.

**Aditivos:** En caso de emplearse más de un aditivo previamente a su uso en obra el Contratista deberá verificar mediante ensayos que dichos aditivos son compatibles.

**Para el pavimento de hormigón será obligatorio el uso de aditivo incorporador de aire. El control del volumen de aire intencionalmente incorporado, se realizará al pie de obra mediante el ensayo Washington. La selección de los camiones a muestrear será realizada al azar por la Inspección.**

Los aditivos a emplear en la preparación de morteros y hormigones se presentarán en estado líquido o pulverulento y cumplirán las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC. Los aditivos en estado pulverulento previamente a su ingreso a la hormigonera serán disueltos en el agua de mezclado.

También podrán emplearse aditivos fluidificantes ó super-fluidificantes, los que deberán reducir el requerimiento de agua del hormigón y producirán, con respecto al hormigón patrón, las siguientes resistencias: a compresión para 1 día 140%, para 3 días 125% y para 7 días 115%, y a flexión 110% a los siete días. Además cumplirán los requisitos restantes de la Norma IRAM 1663.

Cada aditivo tendrá características y propiedades uniformes durante todo el desarrollo de la obra. En caso de constatar variaciones en las características o propiedades de los contenidos de distintos envases o partidas, se suspenderá su empleo.

Podrán agregarse al hormigón materiales adicionales tales como puzolanas, cenizas volantes, etc., siempre que se demuestre, previamente, mediante ensayos, que su empleo, en las cantidades previstas, produce el efecto deseado sin perturbar sensiblemente las restantes características del hormigón ni producir reacciones desfavorables o afectar la protección de las armaduras.

Los volúmenes que estas adiciones aportan a la mezcla serán tenidos en cuenta al establecer sus proporciones. Los materiales hidráulicamente activos podrán computarse en el contenido de cemento cuando ello esté especialmente autorizado y se haya demostrado su aptitud para formar compuestos estables que favorezcan la compacidad y baja permeabilidad del hormigón.

Las escorias granuladas de alto horno y las puzolanas cumplirán los requisitos establecidos por las Normas IRAM 1667 y 1668.

Para el transporte y almacenamiento de los aditivos minerales pulverulentos rigen las mismas disposiciones que para los materiales aglomerantes.

**Aguas para morteros y cemento portland:** El agua empleada para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados cumplirá las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1601, con las siguientes modificaciones que prevalecerán sobre las disposiciones contenidas en ellas.

El agua no contendrá aceite, grasas, ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras, además cumplirán las exigencias sobre el total de sólidos disueltos y contenidos de cloruros (expresados en lón CL) y sulfatos (expresados en lón SO<sub>4</sub>) que se indica en la Tabla 5 (el contenido de cloruros se refiere al total aportado por los agregados y aditivos).



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

cloruro	máx. 1000 ppm (1000 mg/l)
Sulfato	máx. 1300 ppm (1300 mg/l)

Tabla 5: *Contenidos de cloruros y sulfatos.*

El agua que no cumpla algunas de las condiciones especificadas anteriormente y en la Norma IRAM 1601, será rechazada.

**Aceros para calzadas de hormigón:** Los aceros empleados en la composición del ítem "Hormigón de Cemento Portland", deberán verificar las condiciones del "Reglamento Argentino para Construcciones Sismo-resistentes, INPRES-CIRSOC 103-2005 parte II y el CIRSOC 201-2005".

**Pasadores:** Se utilizarán en las juntas transversales de construcción, contracción y dilatación. Estarán constituidos por barras lisas de acero de las características especificadas en la Norma IRAM - IAS U500-502 laminadas en caliente, de acero Tipo AL -220. Su colocación será tal que se mantenga en su posición durante y después del hormigonado. El diámetro de éstos será de 20mm, posicionados cada 300mm entre ejes y de largo 500mm. El pasador en su totalidad irá embebido en el hormigón, previa aplicación de una película antiadherente cubriendo la superficie lateral del mismo (que hará las veces de camisa para la barra pasador), para proveer libre desplazamiento (juntas de expansión y/o construcción); según se indica en el plano I-3492.

Los pasadores deben estar recubiertos en toda su longitud con un producto de consistencia líquida con baja viscosidad (ej.: aceites, agente desengrasante, etc.) que evite su adherencia al hormigón. No está permitido el empleo de grasa o brea para este fin. Los pasadores deben presentar una superficie lisa, libre de óxido y no deben presentar irregularidades ni rebabas, para lo cual sus extremos se deben cortar con sierra y no con cizalla. Se deben suministrar directamente para su empleo, sin que sean necesarias manipulaciones dimensionales, ni superficiales posteriores.

En las juntas de dilatación, uno de sus extremos se debe proteger con un capuchón de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 a 100 mm), rellena de un material compresible que permita un desplazamiento horizontal igual o superior al ancho del material de relleno de la propia junta. El capuchón puede ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, y que pueda, además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

**Barras de unión:** deben estar constituidas por barras de acero conformadas, laminadas en caliente que cumplan con los requisitos establecidos en las normas IRAM IAS U500-528, de aceros Tipo ADN -420 y ADM-420. Deben estar libres de grasa y suciedades que impidan o disminuyan su adherencia con el hormigón.

Serán de longitud 700mm, diámetro 12mm y separadas cada 500mm; ubicadas en h/2 del espesor total (h) de la losa de hormigón. Se colocarán en todas las juntas longitudinales del pavimento de hormigón a construir.

**Materiales para juntas:** El contratista utilizará en un relleno siliconado de bajo módulo de deformación, con las siguientes características:

- Módulo de deformación menor de 3.0 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Elongación de rotura mayor de 1200%.
- Recuperación elástica mínima luego de la compresión de 90%.

Tanto para las juntas en pavimento de hormigón como las generadas entre asfalto y hormigón, se utilizará un sellador de silicona auto-nivelante del tipo Dow Corning 890-SL.

Para su aplicación se realizará el corte de juntas entre 6 y 9mm de ancho y se colocará un cordón de respaldo y contención de la silicona, según recomendaciones del fabricante.

Las caras de la junta deberán tener su superficie limpia, seca libre de polvo o partículas sueltas. No puede colocarse con agua.

Toda la geometría de la junta aserrada longitudinal y transversal realizadas en el pavimento de hormigón, deberá verificar con los datos que aporten la ficha técnica del fabricante y con las indicaciones que imparta la inspección de obra.

La parte superior del sellador conformará un menisco mínimo de 6mm por debajo del plano de rodamiento entre losas de hormigón (según ficha técnica del fabricante), para evitar el contacto con el neumático. En el



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamiento u otra causa se repararán mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi.

### **CONSTRUCCIÓN:**

**Elaboración y transporte del hormigón:** Las condiciones generales de elaboración y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación, se regirán por lo establecido en el Capítulo 5 del Reglamento CIRSOC 201-2005.

**Colocación del hormigón:** Previamente a la iniciación de la construcción de la calzada, y con anticipación suficiente, el Contratista comunicará a la Inspección de obra la fecha en que se dará comienzo a las operaciones de colocación del hormigón así como el procedimiento constructivo que empleará.

Las operaciones de mezclado y colocación del hormigón serán interrumpidas cuando la temperatura ambiente, a la sombra lejos de toda fuente de calor, sea 5°C o menor, y esté en descenso. Dichas operaciones no serán reiniciadas hasta que la temperatura ambiente a la sombra, sea 2°C y este en ascenso. **En obra deberá disponerse de los medios adecuados para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.**

La temperatura del hormigón, en el momento de su colocación sobre la superficie de apoyo de la calzada, será siempre menor de 30°C. Cuando sea de 30°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación. Las operaciones de hormigonado en tiempo caluroso se realizarán evitando que las condiciones atmosféricas reinantes provoquen un secado prematuro del hormigón y su consiguiente agrietamiento.

Cuando la temperatura de la superficie de apoyo supere los 35°C se deberá enfriar la misma para evitar efectos perjudiciales.

Por cada carga transportada el Contratista controlará el asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536) para lo cual en el momento de la colocación se extraerá una muestra que deberá cumplir con el asentamiento declarado para la fórmula de mezcla con una tolerancia de 2,0cm. En caso de no cumplirse esta condición se observarán las losas construidas con ese pastón.

El contenido de aire del hormigón fresco (IRAM 1602 y 1562) será controlado diariamente por el Contratista, bajo supervisión de la Inspección.

**Numeración y fecha de las losas de la calzada:** Antes de que el hormigón endurezca, cada losa será identificada claramente, mediante un número arábigo y se escribirá la fecha de construcción. Esto se efectuará con números de 15cm altura, inscripto sobre el borde derecho de la calzada, en el sentido de avance, a 10cm del borde y 40cm de la junta transversal que delimita la iniciación de la losa.

**Juntas de las calzadas de hormigón:** Con el objeto de evitar el agrietamiento irregular de las losas, se ejecutarán juntas de los tipos y dimensiones indicados en el plano I-3492; en las especificaciones técnicas y cláusulas especiales.

Junto con la Metodología constructiva el Contratista informará con la debida anticipación la secuencia de aserrado de juntas y el tiempo máximo para efectuarlas. El Contratista será totalmente responsable de las consecuencias que las demoras en el aserrado produzcan a la calzada. Inmediatamente después del aserrado se procederá al relleno de las juntas con algunos de los materiales especificados con anterioridad o el que se indique en la Especificación Particular. Las juntas transversales de contracción serán aserradas en primer lugar, en el tiempo ventana de aserrado.

**Tipos y construcción de juntas:** La construcción de la calzada se deberá llevar a cabo con la introducción de las siguientes juntas:

**Juntas transversales de construcción y dilatación:** se ejecutarán al final de una jornada de trabajo, o en interrupciones programadas por más de 30 minutos, no pudiendo ser la distancia entre ellas ser mayor a 40m. Los bordes de estas juntas serán redondeados. El Contratista deberá disponer de los moldes y elementos de fijación adecuados para la conformación de estas juntas, según Plano I-3492.

**Es de vital importancia que la posición de los pasadores permanezca antes y durante el proceso de colado y terminación superficial, en perfectas condiciones de horizontalidad y a la mitad del espesor de la losa de hormigón. La contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para este fin y será responsable de cualquier falla que se produzca en las losas de hormigón.**

**Juntas transversales y longitudinales de contracción:** se ejecutarán, por aserrado longitudinalmente en el eje de la calzada, dividiendo así la misma en dos franjas iguales y transversalmente a una distancia que asegure una relación de lados menor ó igual a 1.25, con el fin de evitar la fisuración.

**La inspección de obra controlará la alineación de estas juntas y en caso de ser necesario, la**



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

**contratista las corregirá por su cuenta y cargo, todos los mayores costos que esos trabajos impliquen.**

Mediante el procedimiento de aserrado se realizarán todos los cortes sobre el hormigón inmediatamente el mismo presente la resistencia mínima necesaria (de 6 a 24 horas de realizada la colocación y terminación superficial). Las ranuras deberán ejecutarse con una profundidad mínima de 5,0 centímetros (h/4) y su ancho será el mínimo compatible con el material de tomado de juntas (silicona autonivelante para pavimentos de hormigón), pero en ningún caso excederá de 10mm.

**Todas las juntas se llevarán a cabo según lo indica el plano I-3492 y de acuerdo a las indicaciones que imparta la inspección de obra.**

c) **Juntas de aislación:** se ejecutarán, con el fin de aislar el pavimento a construir, del cordón cuneta existente u otras estructuras, como se muestra el plano I-3492. Estas juntas se realizarán, en caso de ser necesarias, donde lo indique la inspección.

**Tomado de juntas:** Se aplicarán selladores de caucho de siliconas, los cuales deben cumplir los requisitos mínimos de la tabla N°10 y además la contratista deberá someterlos a la aprobación de la inspección de obra, mediante muestras y ensayos.

**Selladores de caucho de siliconas:** Estos productos deben ajustarse a la Norma ASTM D5893, salvo indicación en contrario de la presente especificación. El Contratista debe presentar un informe con los ensayos de calidad que demuestren que el producto propuesto verifica los requisitos establecidos en la Tabla N°10.

<b>Tabla N°10 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SELLADORES DE CAUCHO DE SILICONAS</b>	
<b>Características</b>	<b>Requisitos</b>
Módulo de deformación	< 0,3 MPa
Elongación de rotura	> 600%
Recuperación elástica luego de la compresión	> 90%
Resistencia al envejecimiento acelerado con exposición severa (ASTM C-793)	No debe presentar signos visibles de deterioro.

**Protección y curado del hormigón:** El Contratista realizará la protección y curado del hormigón de modo de asegurar que el mismo tenga la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento de las losas. El tiempo de curado no será menor de diez (10) días. En caso de bajas temperaturas se aumentará el tiempo de curado un número de días igual al de aquellos en que la temperatura media diaria del aire en el lugar de ejecución de la calzada haya descendido debajo de los cinco (5) °C. Entendiendo como temperatura media diaria al promedio entre la máxima y mínima del día. A estos efectos la Inspección llevará un registro de las temperaturas máximas y mínimas diarias.

Se podrá usar la adición del procedimiento **a y b**, u otro propuesto por el contratista, **previa aprobación de la inspección de obra.**

**a) Película impermeable:** Este método consiste en el riego de un producto líquido denominado **Antisol normalizado**, el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie de la calzada recién terminada. Deberá quedar una película impermeable, fina y uniforme, adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de color blanco.

**La aplicación se hará por medio de un pulverizador mecánico en la cantidad por metro cuadrado que sea necesario para asegurar la eficacia del curado.**

**b) Manto de Curado (Lámina de polietileno de 200 micrones más membrana bajo teja de 4mm más lámina de polietileno de 200 micrones):** su provisión se hará en cantidad suficiente para realizar el curado continuo durante 10 días de todas las superficies hormigonadas. En los lugares donde deban superponerse distintas porciones del manto de curado, deberán solaparse convenientemente. Una vez extendida sobre la calzada, la contratista tomará todos los recaudos para asegurar la posición y protección de las superficies en proceso de curado durante el período mínimo establecido.

**Protección de la calzada durante y después de la construcción:** Durante la construcción, el hormigón fresco o no suficientemente endurecido, será protegido contra los efectos perjudiciales de la lluvia y de otras circunstancias que puedan afectarlo desfavorablemente. Deberá protegerse a la calzada contra la acción del tránsito y de los peatones.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

Toda losa o porción de calzada que, por cualquier causa, hubiese resultado perjudicada, será reparada, o removida y reemplazada por el Contratista, sin compensación alguna.

**Apertura del pavimento a la circulación:** El librado de la calzada al tránsito público y propio de la obra, se dará a los 30 días más los días en que se hubiera prolongado el curado por baja temperatura contados a partir de la fecha de construcción de las losas, o los que establezcan la Inspección de obra.

**Fórmula de obra:** El Contratista determinará las proporciones de los distintos materiales que componen la mezcla o mezclas estudiadas.

El dosaje se someterá a consideración de la Inspección de obra adjuntando, con toda la anticipación necesaria, un informe técnico en el que consten los resultados de los ensayos realizados para determinar las proporciones, que demuestren fehacientemente que las mezclas estudiadas permitirán obtener las características exigidas para el hormigón de obra.

La resistencia a la compresión del hormigón será tal que permita alcanzar la exigencia establecida y la Resistencia media la Rotura por Flexión correspondiente a la fórmula de obra, que será de 45 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo según Norma IRAM 1547 o la que se establezca en la Especificación Particular.

En todos los casos la Inspección de obra podrá realizar las observaciones que considere necesarias y solicitar muestras de los materiales a utilizar.

La "fórmula de mezcla" contendrá como mínimo la siguiente información:

1. "Factor cemento" (cantidad de cemento portland en un metro cúbico de hormigón compactado).
2. "Relación agua-cemento".
3. Proporción de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla.
4. Granulometría total de los agregados (empleando las cribas y los tamices de la Norma IRAM 1501).
5. Asentamiento, el que no podrá ser nulo.
6. Marca y fábrica de origen del cemento pórtland a emplear.
7. Tiempo de mezclado.
8. Resistencia a la compresión (norma IRAM 1546) y resistencia a la flexión (norma IRAM 1547).
9. Proporción, marca y forma de incorporación de los aditivos.
10. Cantidad de aire de la mezcla.

El Contratista tomará muestras de todos los materiales que intervendrán en la elaboración del hormigón, materiales de toma de juntas, material de curado, aceros, etc., y efectuará los ensayos correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas. Los resultados de los mismos deberán archivar y estarán a disposición de la Inspección de obra cuando esta lo requiera, pudiendo verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales y del hormigón.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven, aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

**El contratista es el único responsable si el hormigón elaborado con materiales aprobados no satisface las exigencias especificadas una vez colocado en obra.**

**Características y calidad del hormigón:** Tamaño máximo nominal del agregado grueso: 53 a 4,75 mm. En caso de empleo de pavimentadoras de moldes deslizantes: 37,5 a 4,75 mm.

a) Relación agua/cemento máxima, en peso: a fijar en la Especificación Particular según el siguiente criterio:

- Pavimentos frecuente o continuamente humedecidos, expuestos a los efectos de congelación y deshielo, o al contacto con la atmósfera agresiva (agua de mar, atmósfera marina, sulfatos solubles en agua, u otras soluciones agresivas): **0,40.**
- Pavimentos expuestos a condiciones no contempladas en el párrafo anterior: 0,45.

b) El hormigón deberá contener un porcentaje total de aire, natural e intencionalmente incorporado (IRAM 1602 ó 1562) comprendido dentro de los límites establecidos en la siguiente tabla:



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

<b>TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO</b>	<b>PORCENTAJE TOTAL DE AIRE DEL HORMIGÓN EN VOLUMEN</b>
½"	7 ± 1,5
¾"	6 ± 1,5
1"	5 ± 1,0
1½"	4,5 ± 1,0
2"	4 ± 1,0

c) Resistencia efectiva, a la edad de 28 días. El control de la resistencia se realizará mediante el ensayo de testigos cilíndricos de 15,0cm de diámetro, extraídos de la calzada terminada, mediante sondas rotativas, acondicionadas y ensayadas en la forma especificada por la norma IRAM 1551.

Tanto la resistencia específica como la efectiva deberán cumplir con los valores indicados para el hormigón H-30 según norma CIRSOC 201-2005.

Si por cualquier circunstancia las probetas no se pudieran ensayar a los 28 días la Inspección de obra podrá disponer su ensayo a los 56 días.

**Conservación:** Hasta la recepción definitiva de los trabajos, el Contratista deberá mantener la calzada en perfectas condiciones, así como los elementos de seguridad, aviso o prevención, dispuestos durante la construcción. Estos trabajos no recibirán pago adicional alguno.

**Medición:** La construcción de la calzada de hormigón se medirá en metros cuadrados de pavimento terminado, multiplicando los anchos de proyectos por las longitudes ejecutadas. Cuando se construya cordón integral el ancho se medirá de borde externo a borde externo del cordón integral.

Estas mediciones se realizarán cuando el pavimento, además de cumplir con todos los requisitos establecidos, tenga ejecutadas, en forma completa, el sellado de juntas. Los descuentos establecidos en esta especificación serán acumulativos.

**Forma de pago:** La construcción de la calzada de hormigón se pagará el precio unitario de contrato para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo que sea necesario para ejecutar el ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

**Criterio de calidad:** *La Contratista deberá presentar para la medición de las tareas, un informe técnico detallando los resultados obtenidos en todos los ensayos descritos en los criterios de calidad, que serán respaldados por un tercero profesional, ajeno a la contratista, quien deberá poseer título y matrícula habilitante con incumbencias para el tipo de obra contratada. Dicho informe técnico deberá contener, como mínimo, la siguiente información para cada uno de los ensayos realizados:*

- **Fecha y hora**
- **Lugar de ensayo**
- **Descripción de los procedimientos realizados y las conclusiones obtenidas.**

**El Inspector de Obras podrá presenciar dichos ensayos y, en caso de tener inquietudes referentes a la obtención de resultados o procedimientos, podrá solicitar rehacer el ensayo. Todos los costos que esto genere serán cubiertos por el Contratista.**

**Condiciones para la recepción:** La Supervisión efectuará todos los ensayos y mediciones necesarias para la recepción de los trabajos especificados. El Contratista deberá proveer a tal fin todos los recursos (materiales y de personal) necesarios para efectuar estas tareas. La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones:

**Ancho, alineación de los bordes de la calzada, cordones y juntas:** No se admitirá que la calzada tenga un ancho menor al del proyecto. Si el ancho de la calzada es menor que el indicado en el proyecto por cada centímetro en menos se descontarán 10cm de ancho en la longitud que presente esta deficiencia. Los lugares donde el ancho sea menor a 3cm de los de proyecto serán rechazados.

Los bordes de la calzada y cordones se controlarán con una regla recta y rígida de tres (3) metros de longitud. Las desviaciones mayores de veinte (20) mm serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin cargo la zona afectada. Como alternativa, la supervisión podrá aceptar las desviaciones aplicando un descuento de un (1) metro cuadrado de pavimento por cada falta de alineación.





OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

Las juntas deben ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de veinte (20) milímetros en tres (3) metros de longitud. En caso de desviaciones mayores, se aplicará un descuento igual a cinco metros cuadrados de pavimento por cada tres metros de junta observada.

*Perfil transversal:* La pendiente del perfil transversal deberá estar dentro del entorno del  $\pm 10\%$  de la pendiente establecida en el perfil tipo que figura en la documentación gráfica del presente pliego. Los sectores donde no se cumpla esta exigencia serán des-certificados, demolidos y reconstruidos (a juicio exclusivo de la inspección) por cuenta del Contratista.

*Irregularidades superficiales de la calzada:* Colocando una regla recta de tres metros paralela o normalmente aleje, en los lugares a determinar por la Inspección de obra no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros entre el pavimento y el borde inferior de la regla. En las juntas la diferencia entre las cotas de ambos bordes no será mayor de dos (2) milímetros. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta del Contratista.

*Coefficiente de fricción ( $\mu$ ):* cuando se trate de capas de rodamiento la superficie del pavimento deberá reunir las condiciones antideslizantes que permitan alcanzar los valores mínimos del coeficiente de fricción ( $\mu$ ), que corresponden a superficie mojada según la metodología empleada por la Dirección Nacional de Vialidad. El coeficiente de fricción transversal será en todos los puntos mayor o igual a 0,45 este valor deberá mantenerse como mínimo hasta la recepción definitiva de la obra.

En caso de no cumplirse esta exigencia se rechazará el tramo y el Contratista deberá presentar las soluciones para alcanzar el valor indicado, las que serán a su exclusivo costo.

*Resistencia del hormigón de la calzada terminada:* La verificación se realizará mediante el ensayo de probetas moldeadas con el hormigón provisto al pie de la obra.

El criterio a seguir para el muestreo será el siguiente:

- Se moldearán tres (3) probetas por cada 3 camiones o fracción, con el hormigón extraído de un camión seleccionado al azar por la Inspección.

El material utilizado para el moldeo de las probetas será representativo de todo el volumen colocado.

Se deberá llevar un registro que permita relacionar inequívocamente la ubicación del hormigón colocado con el de las probetas moldeadas.

El ensayo para determinar la resistencia de rotura a compresión se realizará a la edad de 28 días efectivos, que comprenden los 28 días iniciales, más el número de días en que se prolongó el curado. El valor que se obtenga se adoptará como resistencia a la edad de 28 días. Este mismo criterio se mantendrá en el caso que se disponga el ensayo de las probetas a los 56 días.

Las probetas empleadas para verificar la resistencia del hormigón de la calzada, no deberán tener defectos visibles, ni deben haber sufrido alteraciones durante el moldeo, traslado y curado que puedan afectar los resultados de los ensayos. Al respecto, antes de ser ensayadas, las probetas deberán contar con la aprobación conjunta de la Inspección de obra y del Representante Técnico del Contratista. En caso de discrepancias y siempre antes de realizar los ensayos, se podrá recurrir a la extracción de testigos.

*Espesor de la calzada terminada:* La verificación se realizará mediante la extracción de testigos, según requerimientos e indicaciones de la Inspección.

Las verificaciones que se realicen para determinar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada, servirán para adoptar uno de los tres temperamentos siguientes, que se aplicarán independientemente para los espesores y para las resistencias.

- 1 - Aceptación de la calzada, sin penalidades.
- 2 - Aceptación de la calzada mediante un descuento en la superficie construida.
- 3 - Rechazo de la calzada de características deficientes, su demolición y reconstrucción.

Cuando la calzada tenga espesores anchos o resistencias mayores que los establecidos en los planos y en estas especificaciones, no se reconocerá pago adicional alguno. Solamente podrán extenderse certificados de pago, de aquellos sectores donde se hayan extraído testigos para realizar los controles de espesores y resistencias. Una vez conocidos los resultados, se aplicará el temperamento que corresponda.

#### **4.2 CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETA DE 0,60m**

Se ejecutarán los cordones cuneta de 0,60m según Plano Tipo CC-001, en los lugares que se indica en la documentación gráfica y/o de acuerdo con las instrucciones de la Inspección.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

En el caso de que no se construya el cordón cuneta en forma integral, el cordón deberá vincularse a la cuneta por medio de la siguiente armadura: estribos Fe  $\varnothing 6$  C/30cm y 2 Fe  $\varnothing 8$  como armadura superior longitudinal.

La preparación de la superficie de contacto se realizará de tal forma que se elimine completamente toda suciedad, arcilla o elementos adheridos a la calzada en el área donde se construirá el cordón.

El borde superior del cordón quedará a nivel de vereda.

**Los hormigones utilizados para la construcción de cordones deberán cumplir con todo lo especificado en el ítem: Pavimento de hormigón (e = 0,20m) del presente pliego; los aceros a colocar serán del tipo ADN-420.**

**Medición y pago:** Este ítem se medirá en metro lineal y se pagará al precio estipulado en el contrato, siendo éste compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem de acuerdo a su descripción y fin.

#### **4.3 CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN DE 0,15x0,15m**

**Construcción:** En este ítem se contemplan los trabajos de ejecución de cordón de hormigón, conforme al diseño indicado en el plano tipo I-1140 Modificado, en los sectores que indique la inspección de obra. El hormigón empleado será el especificado en el ítem: "PAVIMENTO DE HORMIGÓN (e=0,20m)" del presente pliego; los aceros a colocar serán del tipo ADN-420.

Para la construcción de los cordones se exigirá el empleo de encofrados metálicos. Estos podrán ser retirados 72 horas después de concluido el hormigonado del tramo. Los tramos a construir deberán ser de 100 metros o una cuadra incluidas las ochavas como mínimo. Se deberán colocar estribos en forma de U de diámetro 6mm, separados cada 20cm, y como armadura longitudinal de percha, se colocarán 2 $\varnothing$ 8mm. Para el anclaje de las armaduras de estribos en U, se emplearán resinas epoxi de dos componentes, que presenten retracción mínima y/o nula. Los productos a utilizar serán presentados previamente a la inspección de obra, para su verificación y preste la conformidad de los mismos.

La construcción del cordón, deberá responder totalmente a lo definido en los respectivos planos de detalles del proyecto, siguiendo para ello las reglas del arte y lo establecido en las especificaciones técnicas citadas en las generalidades.

En los sectores de rampas para discapacitados o donde lo indique la Inspección de Obras, se dejarán entradas a tal efecto construyendo el "rebaje" correspondiente, en las longitudes y alturas que indique el Inspector de Obra.

**Los hormigones utilizados para la construcción de cordones deberán cumplir con todo lo especificado en el ítem: PAVIMENTO DE HORMIGÓN (e = 0,20m).**

**Juntas transversales:** Se deberán realizar según lo descrito en tipo y construcción de juntas del ítem: "PAVIMENTO DE HORMIGÓN (e=0,20m)".

#### **Condiciones para la Recepción:**

**Ancho, alineación de los cordones y juntas:** No se admitirá que el cordón tenga un ancho menor al del proyecto. Si el ancho del cordón es menor que el indicado en el proyecto, por cada centímetro en menos se descontará 3cm en la longitud que presente esta deficiencia. Los lugares donde el ancho sea menor a 3cm de los de proyecto serán rechazados.

Los bordes de los cordones se controlarán con una regla recta y rígida de tres (3) metros de longitud. Las desviaciones mayores de veinte (20) mm serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin cargo la zona afectada. Como alternativa, la supervisión podrá aceptar las desviaciones aplicando un descuento de veinte (20) cm por metro por cada falta de alineación.

Las juntas deben ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de cinco (5) milímetros. En caso de desviaciones mayores, se aplicará un descuento igual a cinco (5) cm en la longitud medida por cada tres (3) metros de junta observada.

**Irregularidades superficiales:** Colocando una regla recta de tres metros paralela al eje del cordón no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros entre el pavimento y el borde inferior de la regla. En las juntas la diferencia entre las cotas de ambos bordes no será mayor de los dos milímetros. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta del Contratista.

**Conservación:** Hasta la recepción definitiva de los trabajos, el Contratista deberá mantener el cordón en perfectas condiciones.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

**Medición:** Este ítem se medirá en metros, siguiendo el eje definido por la cara vista del cordón y en desarrollo real.

**Forma de pago:** Los trabajos medidos en la forma especificada se pagarán a los precios unitarios de contrato del ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo que sea necesario para ejecutar el ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## **ART. 5°) ALCANCE DEL RUBRO 5: READECUACIÓN DE SERVICIOS**

### **5.1 READECUACIÓN DE BOCAS DE REGISTRO (SIN RECAMBIO DE TAPA)**

Consiste en la adecuación de aquellas bocas de registro existentes cuyas ubicaciones y/o cotas de tapa deban ser modificadas por no coincidir con la cota de proyecto y/o interferir con la construcción de la presente obra. En todos los casos deberán quedar conformadas bocas de registro con ajuste al plano tipo BRC001.

En caso de ser necesario, se reemplazará la losa de hormigón armado, aro y tapa existente por aro y tapa de FºFº Ø0,60m para calzada. Los aros y tapas retirados deberán ser trasladados al predio de la Dirección Municipal de Mantenimiento cita en Vito Dumas 220.

Este ítem incluye también la remoción de todo residuo indebidamente depositado y el traslado del producido al lugar que indique la Inspección.

**Medición:** Los trabajos aprobados se medirán por unidad readecuada y liberada de residuos.

**Forma de pago:** Los trabajos medidos en la forma especificada se pagarán a los precios unitarios de contrato de los ítems respectivos, dicho precio será compensación por todo lo que sea necesario para ejecutar el ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

### **5.2 READECUACIÓN DE BOCAS DE TORMENTA (SIN RECAMBIO DE TAPA)**

Consiste en la adecuación de aquellas bocas de tormenta cuyas ubicaciones y/o cotas deban ser modificadas por no coincidir con la cota de proyecto y/o interferir con la construcción de la presente obra. En todos los casos deberán quedar conformadas bocas de tormenta con ajuste al plano tipo BT001.

En caso de ser necesario, se reemplazarán los marcos y rejas existentes. Los marcos y rejas retirados deberán ser trasladados al predio de la Dirección Municipal de Mantenimiento cita en Vito Dumas 220.

Este ítem incluye también la remoción de todo residuo indebidamente depositado y el traslado del producido al lugar que indique la Inspección.

**Medición:** Los trabajos aprobados se medirán por unidad readecuada y liberada de residuos.

**Forma de pago:** El trabajo realizado se pagará al precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## **ART. 6°) ALCANCE DEL RUBRO 6: TAREAS COMPLEMENTARIAS**

### **6.1 BARRIDO Y LIMPIEZA DE TODA LA SUPERFICIE**

**Descripción:** Consistirá en todo trabajo de limpieza, barrido y soplado de la superficie en los sectores donde se vayan a ejecutar obras, con medios manuales y/o mecánicos a fin de obtener una superficie limpia, seca y libre de materiales contaminantes que puedan afectar la correcta ejecución de los trabajos objeto del presente Contrato.

La Inspección, a su exclusivo juicio, podrá rechazar trabajos que muestren irregularidades por presencia de contaminación generada por una deficiente limpieza, sin que ello genere derecho a reclamo o compensación alguna. Asimismo, la Contratista, bajo su cargo, deberá tomar los recaudos necesarios para resguardar la integridad de las obras ejecutadas y en proceso de fragüe en horario de ausencia de personal y hasta la finalización de dicho proceso.

Se realizará con especial cuidado la tarea de limpieza con soplete o sopladora, para evitar daños a propiedades públicas o privadas (automotores, viviendas, etc.) para lo cual deberán disponerse protecciones en caso de ser necesarias. Los gastos emergentes de estas tareas serán por exclusiva cuenta de la Contratista y en caso de ocasionar daños, serán estos, de su responsabilidad. El material resultado de la limpieza será retirado por la contratista y dispuesto donde lo indique la Inspección de Obra, en un radio no mayor de diez (10) kilómetros de la zona de trabajo.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

**Medición:** El barrido y limpieza de toda la superficie aprobada por la Inspección de Obra, se medirá en metros cuadrados y la superficie se calculará multiplicando el ancho por la longitud real ejecutada.

**Forma de pago:** El trabajo realizado se pagará al precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## 6.2 LIMPIEZA Y SELLADO DE FISURAS

**Limpieza:** Deberán quedar estas limpias y libres de restos de material y de toda otra obstrucción, en toda su extensión y profundidad, cualquiera sea su naturaleza, para lo cual se realizarán las siguientes tareas:

- Limpieza de la fisura o junta, con ganchos de acero.
- Cepillado con cepillo de acero.
- Extracción del material desprendido mediante aire comprimido.

Se realizará con especial cuidado la tarea de limpieza con soplete, para evitar daños a propiedades públicas o privadas (automotores, viviendas, etc.) para lo cual deberán disponerse protecciones en caso de ser necesarias, los gastos emergentes de estas tareas serán por exclusiva cuenta de la Contratista y en caso de ocasionar daños, serán estos, de su responsabilidad.

**Imprimación:** Una vez realizada la limpieza de la fisura o junta, se procederá a la imprimación de la misma, con pincel o brocha, con emulsión catiónica tipo EBCRR en estado fluido, diluida en agua en proporción 1:2, con el objeto de lograr adherencia con el material de relleno y sellado.

Colocación de la mezcla de emulsión con relleno mineral:

El llenado de la junta o grieta se realizará con mezcla de emulsión catiónica tipo EBCRR, con el agregado de relleno mineral (filler), cemento portland normal. El llenado de la junta o grieta con la mezcla, se realizará cuidadosamente, hasta dejar un espacio libre, entre 3 y 4mm bajo la superficie del pavimento existente. Este trabajo se realizará en todos los sectores que indique expresamente la Inspección de Obra.

**Medición:** El sellado de juntas y fisuras, aprobada por la inspección de obra, se medirá en metros lineales.

**Forma de pago:** El trabajo realizado se pagará al precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## ART. 7°) ALCANCE DEL RUBRO 7: BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

Será de aplicación lo establecido en la Ordenanza Municipal 3103/06 y sus resoluciones reglamentarias, promulgadas por Decreto Municipal N° 954/06.

**NO SE PODRÁ CERRAR A LA CIRCULACIÓN VEHICULAR EN NINGUNA CALLE SI PREVIAMENTE NO SE CUENTA CON LA CANTIDAD DE CARTELES AQUÍ ESPECIFICADOS Y LA CORRESPONDIENTE AUTORIZACIÓN DE LAS AUTORIDADES DE TRÁNSITO.**

Se deberán respetar los planos tipo de cartelería y vallado que la Dirección de Obra entregara a la Contratista.

**Medición:** Los trabajos aprobados se medirán en forma proporcional al avance de obra.

**Forma de pago:** El trabajo realizado se pagará al precio global de contrato fijado para el ítem y será compensación por todo lo necesario para la ejecución del ítem en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## ART. 8°) LIMPIEZA DE OBRA

La empresa Contratista deberá dejar el sector de la obra en perfectas condiciones de limpieza y orden. No se admitirá que queden restos ni sobrantes de materiales, así como tampoco herramientas y maquinaria alguna al momento de la recepción provisoria de la obra. Además se exigirá continuo orden y limpieza durante la ejecución de las tareas.

Todos estos trabajos deberán realizarse sin costo adicional.



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Ushuaia

"2019 - Año del Centenario del Nacimiento de Eva Duarte de Perón"



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

---

**OBRA:**  
**BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO  
GAUCHO RIVERO**

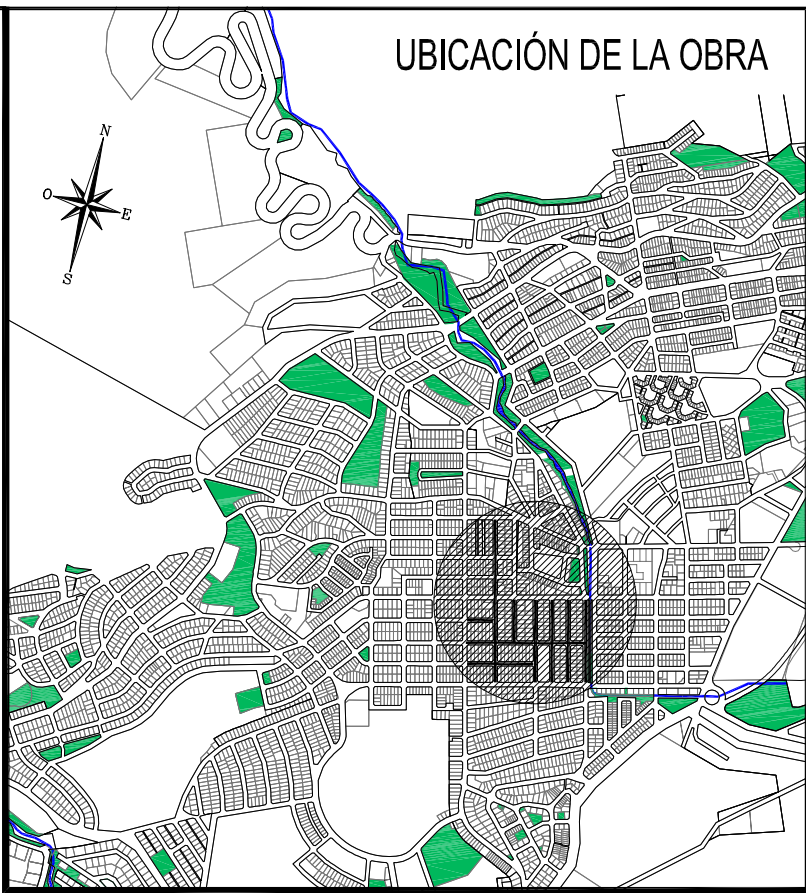
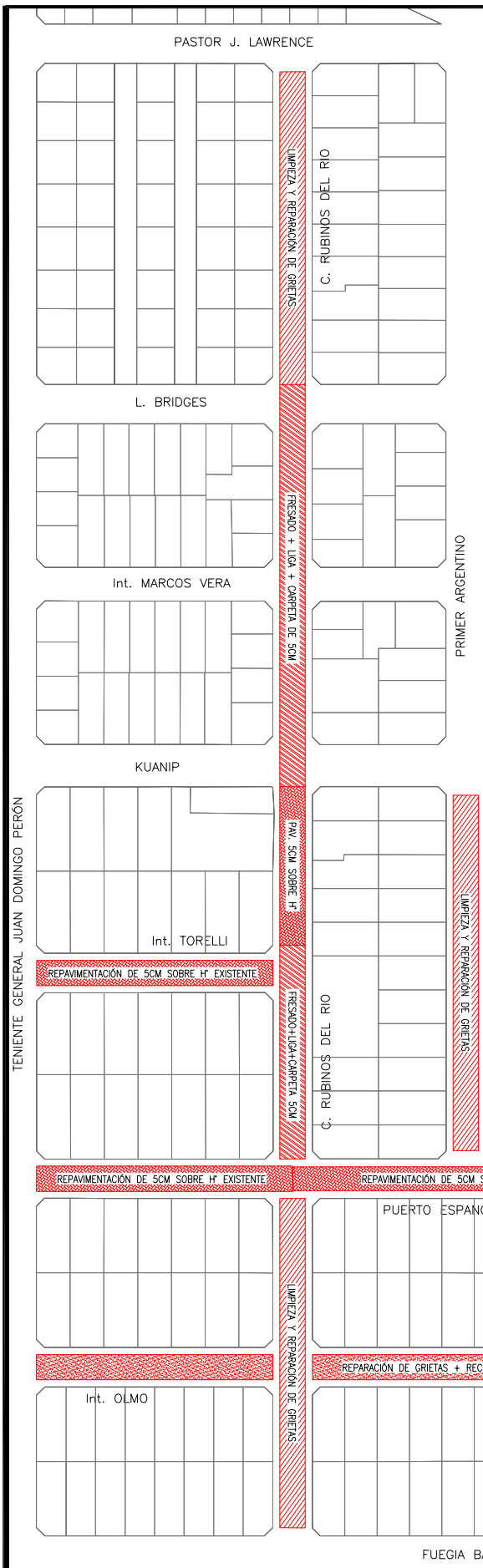
**Documentación Gráfica**



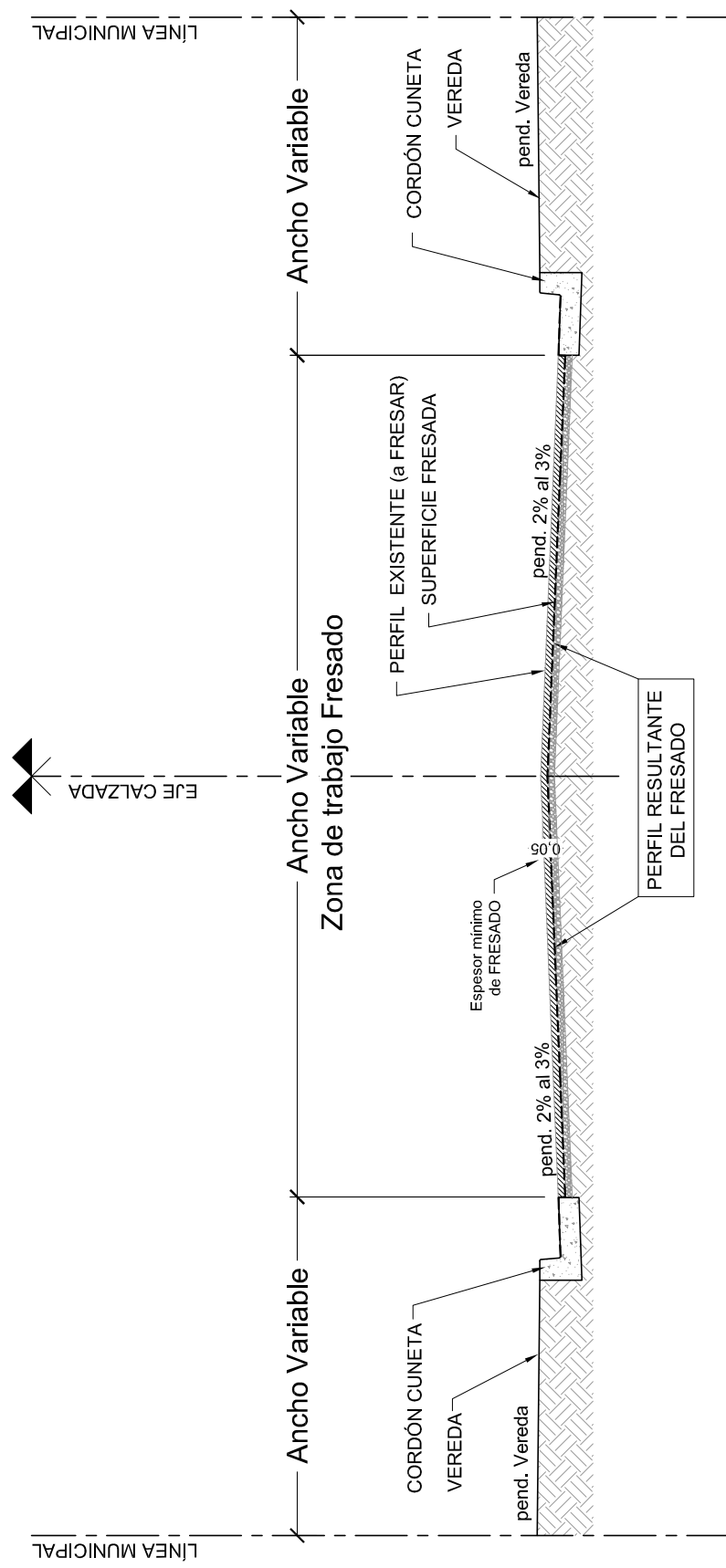
OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

## DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

PLANO	DESIGNACIÓN
I-3995	Plano de Ubicación
<b>PLANOS TIPO</b>	
I-3642	Perfil transversal tipo FRESADO
I-3643	Perfil transversal tipo REPAVIMENTACION
I-3492	Detalle de junta para pavimento de hormigón
CC001	Cordón cuneta 0,60m
I-1140	Cordón de 0,15x0,15m - Anclaje a pavimento existente
BRC001	Boca de Registro Circular
BT001	Boca de tormenta F°F° 110x55
PT4/2018	Bastidor para cartel de obra 3x2m
CO-01	Cartel de obra 3x2m



**OBRA: BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**  
**PLANO DE UBICACIÓN**



**PERFIL TRANSVERSAL TIPO FRESADO**

ESC. 1:50

NOTA: LAS ZONAS A INTERVENIR SERÁN DEFINIDAS POR LA INSPECCIÓN DE OBRA.

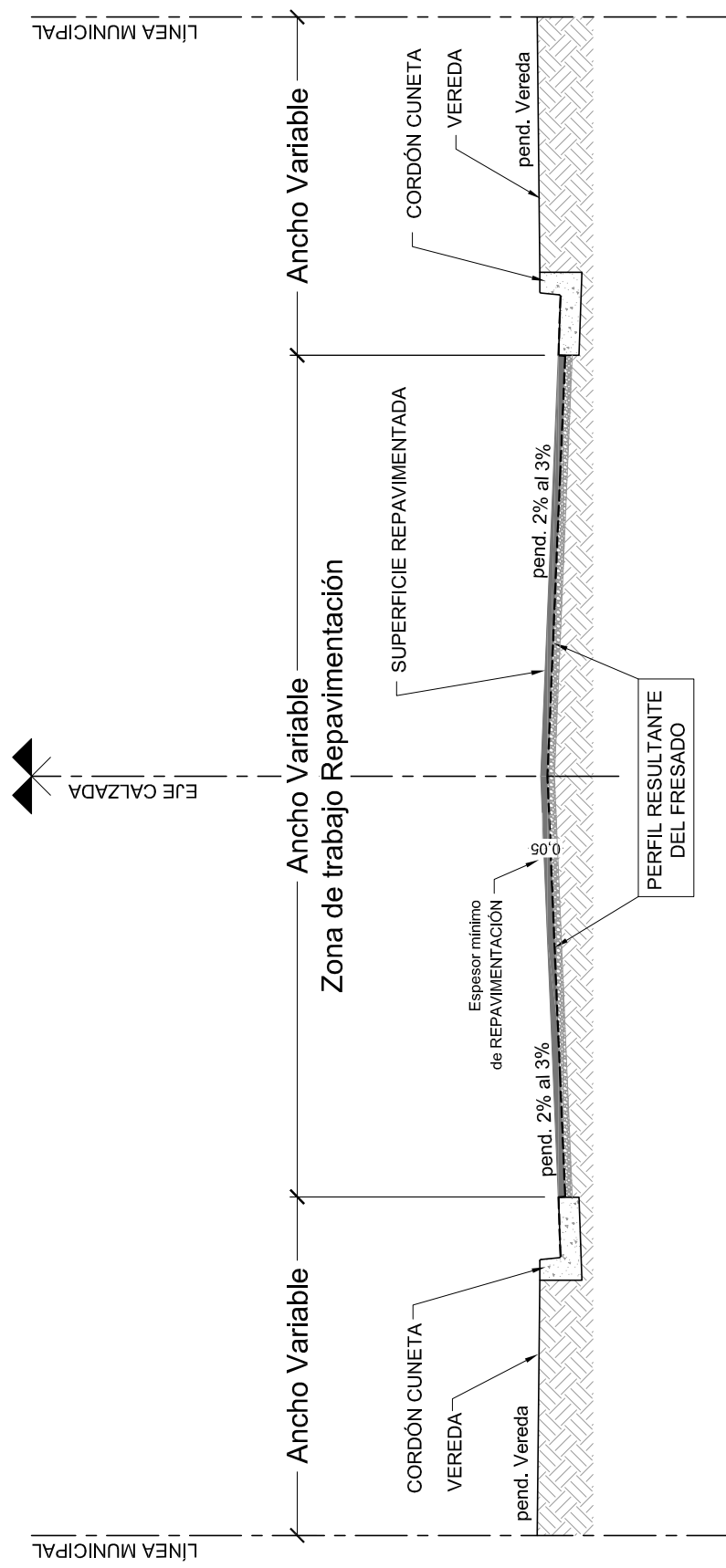


MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

**PLANO TIPO**  
**PERFIL TRANSVERSAL FRESADO**

FECHA: Agosto 2018	PROYECTO: Ing. L. Román	DIBUJO: Téc. R. Marín	APROBO: Ing. M. Linares	ESCALA: 1:50	PLANO: I-3642
-----------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	-----------------	------------------





**PERFIL TRANSVERSAL TIPO REPAVIMENTACIÓN**

ESC. 1:50

NOTA: LAS ZONAS A INTERVENIR SERÁN DEFINIDAS POR LA INSPECCIÓN DE OBRA.

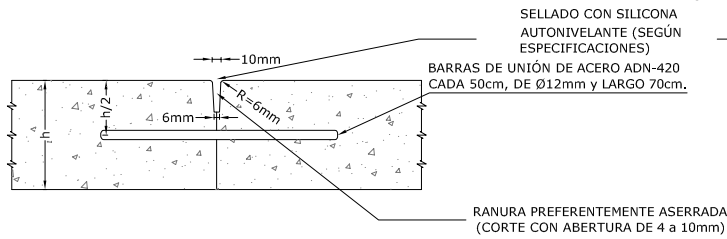


MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

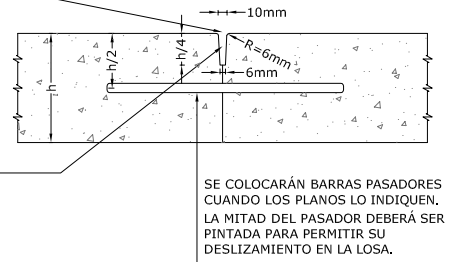
**PLANO TIPO**  
PERFIL TRANSVERSAL REPAVIMENTACIÓN

FECHA: Agosto 2018	PROYECTO: Ing. L. Román	DIBUJO: Téc. R. Marín	APROBO: Ing. M. Linares	ESCALA: 1:50	PLANO: I-3643
-----------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	-----------------	------------------

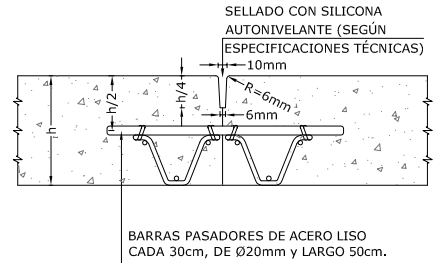
① JUNTA LONGITUDINAL de ARTICULACIÓN



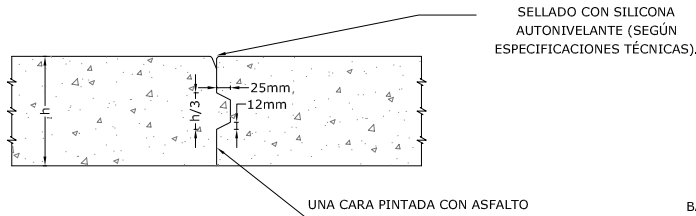
② JUNTA TRANSVERSAL de CONTRACCIÓN



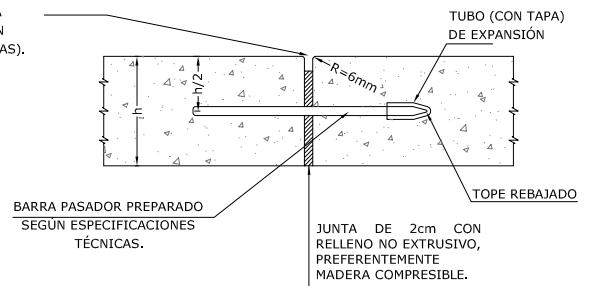
JUNTA de CONTRACCIÓN



③ JUNTA LONGITUDINAL ENSAMBLADA (BORDES LIBRES)

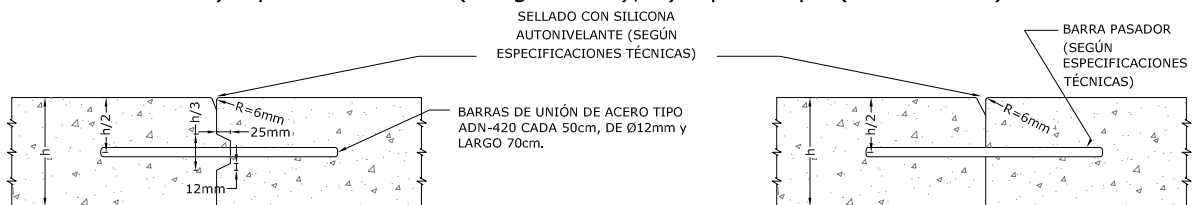


④ JUNTA TRANSVERSAL de EXPANSIÓN

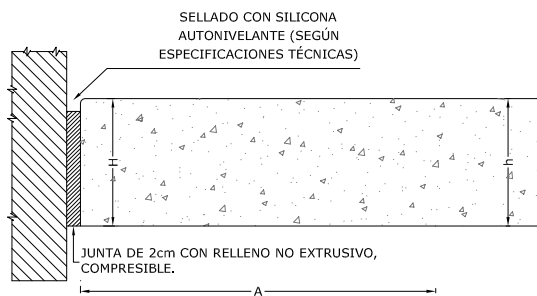


⑤ JUNTAS de CONSTRUCCIÓN

a) Tipo ensamblada (Longitudinal); b) Tipo a tope (Transversal)



⑥ JUNTA de EXPANSIÓN CONTRA CORDÓN CUNETA EXISTENTE



MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

PLANO TIPO

Detalle de junta para pavimento de hormigón

FECHA:  
Agosto 2018

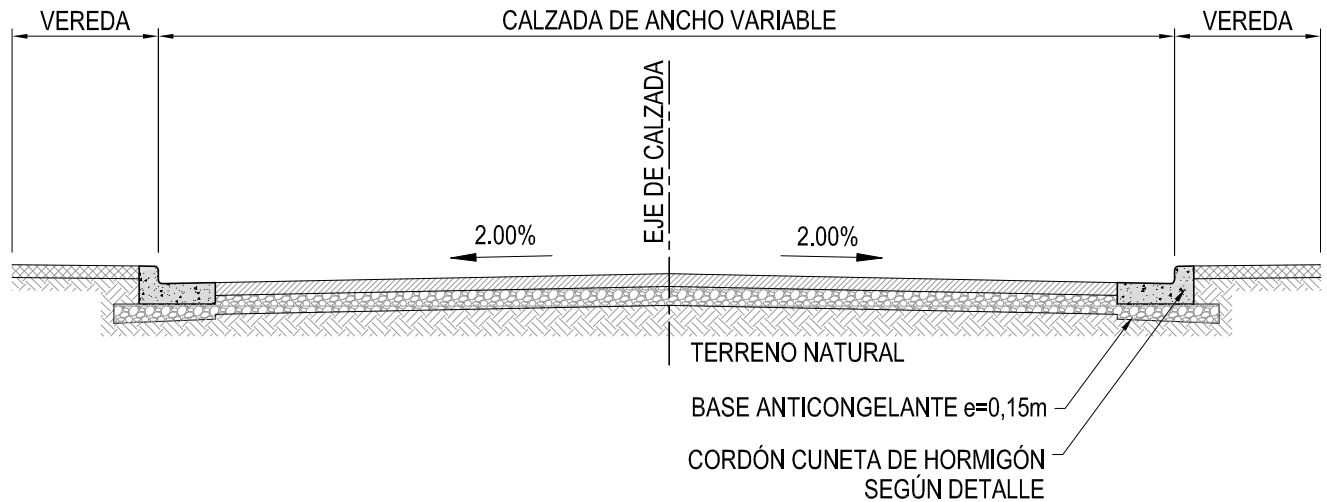
Proyecto:  
Ing. JULIO A. NOIR

Dibujó:  
Ing. JULIO A. NOIR

Aprobo:  
Ing. MIGUEL LINARES

Escala:  
S/E

Plano: I-3492



## CORTE TRANSVERSAL TÍPICO

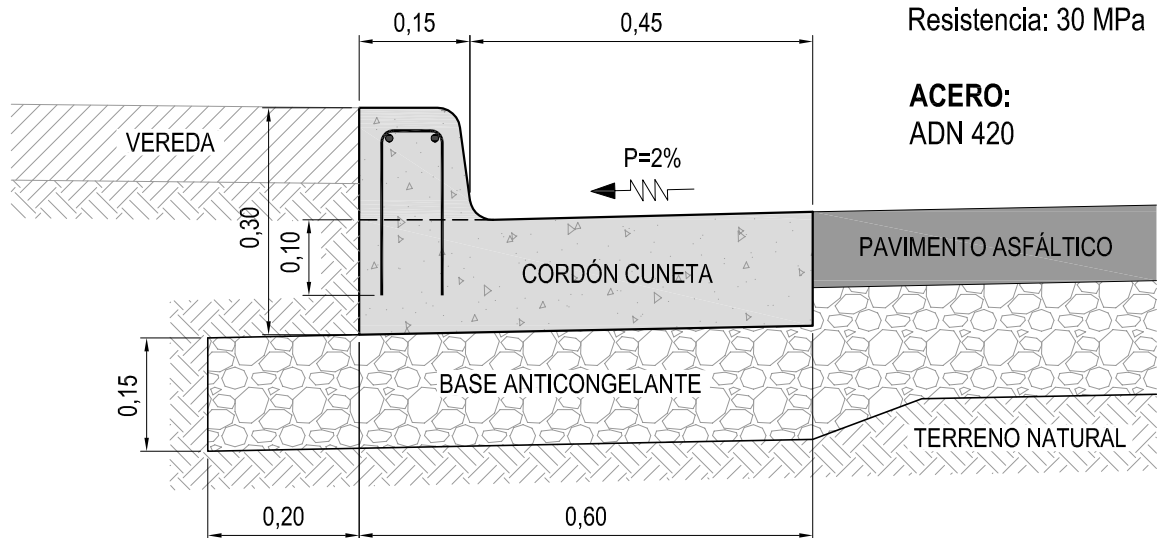
SIN ESCALA

### HORMIGÓN:

Cont. cemento: 380 kg/m<sup>3</sup>  
 Relación A/C: 0,45±0,02  
 Asentamiento: 6cm±1,5  
 Resistencia: 30 MPa

### ACERO:

ADN 420



## DETALLE CORDÓN CUNETA DE HORMIGÓN

ESC. 1:10

NOTA: EN CASO DE HORMIGONARSE EL CORDÓN EN SEGUNDA ETAPA, SE DEBERÁ COLOCAR ARMADURA DE VINCULACIÓN COMPUESTA POR 2Ø8 Y ESTRIBOS Ø6 c/ 30cm. LA SUPERFICIE DE CONTACTO DEBERÁ LIMPIARSE CUIDADOSAMENTE ANTES DE PROCEDER AL HORMIGONADO.



MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
 SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

## PLANO TIPO

CORDÓN CUNETA DE 0,60m EN CALZADA DE ASFALTO

FECHA: Agosto 2018	PROYECTO: Ing. R. Marín	DIBUJO: Ing. R. Marín	APROBO: Ing. M. Linares	ESCALA: Indicadas	PLANO: CC001
-----------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------	-----------------

**HORMIGÓN:**

Cont. cemento: 380 kg/m<sup>3</sup>

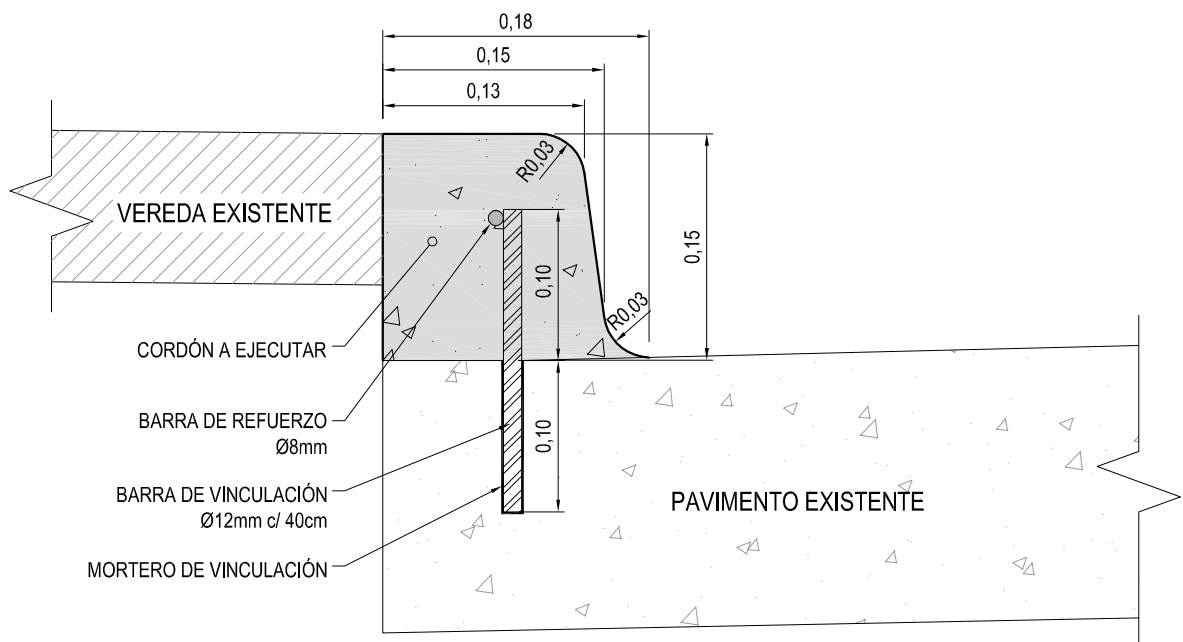
Relación A/C: 0,45±0,02

Asentamiento: 6cm±1,5

Resistencia: 30 MPa

**ACERO:**

ADN 420



**CORTE TRANSVERSAL**

ESC. 1:5



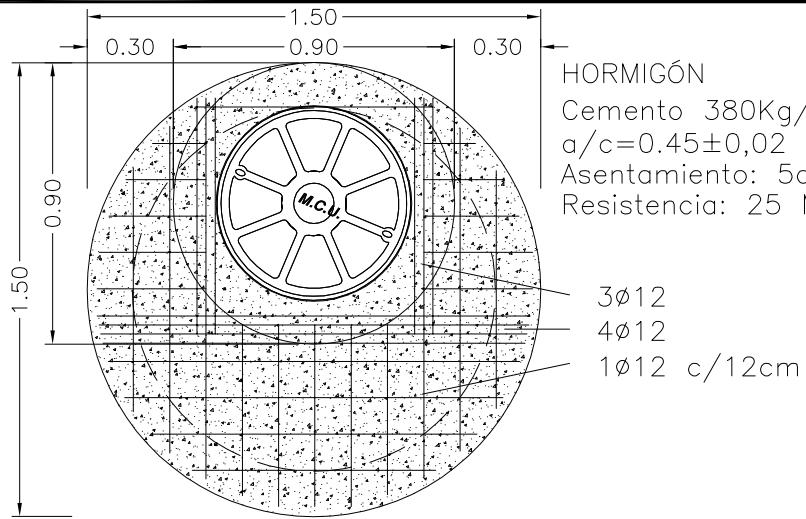
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

**PLANO TIPO**

CORDÓN DE 0,15x0,15m - ANCLAJE A PAVIMENTO EXISTENTE

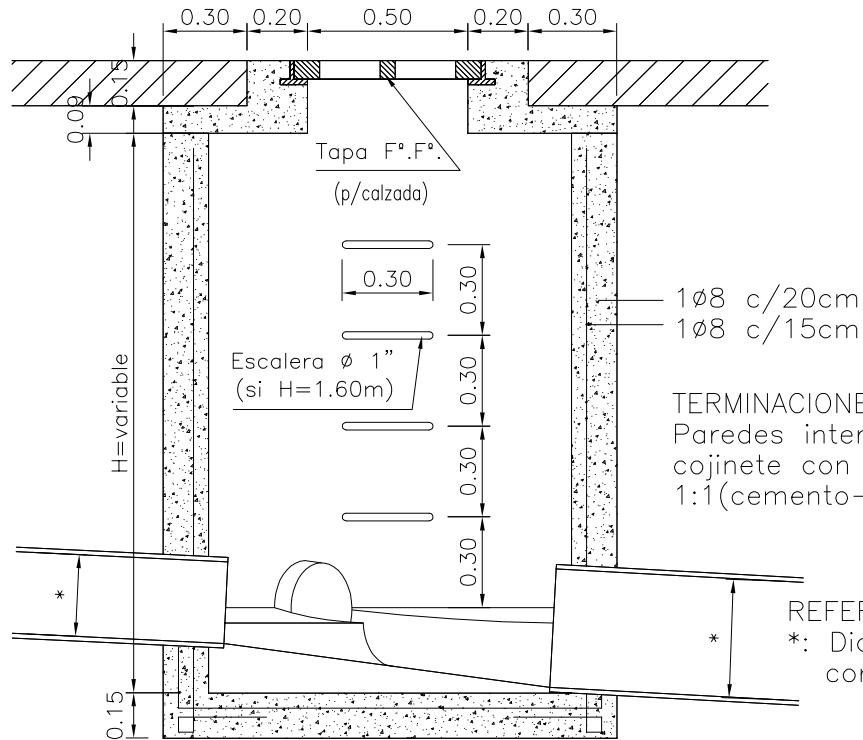
FECHA: Agosto 2018	PROYECTO: Ing. Ferreras	DIBUJO: Ing. Marín	ANTECEDENTE: Idem dibujado por Bouzenard	ESCALA: 1:5	PLANO: I-1140
-----------------------	----------------------------	-----------------------	---	----------------	------------------

TAPA



HORMIGÓN  
 Cemento 380Kg/m<sup>3</sup> min.  
 $a/c=0.45\pm 0,02$   
 Asentamiento:  $5\text{cm} < A < 10\text{cm}$   
 Resistencia: 25 MPa

CORTE 1-1

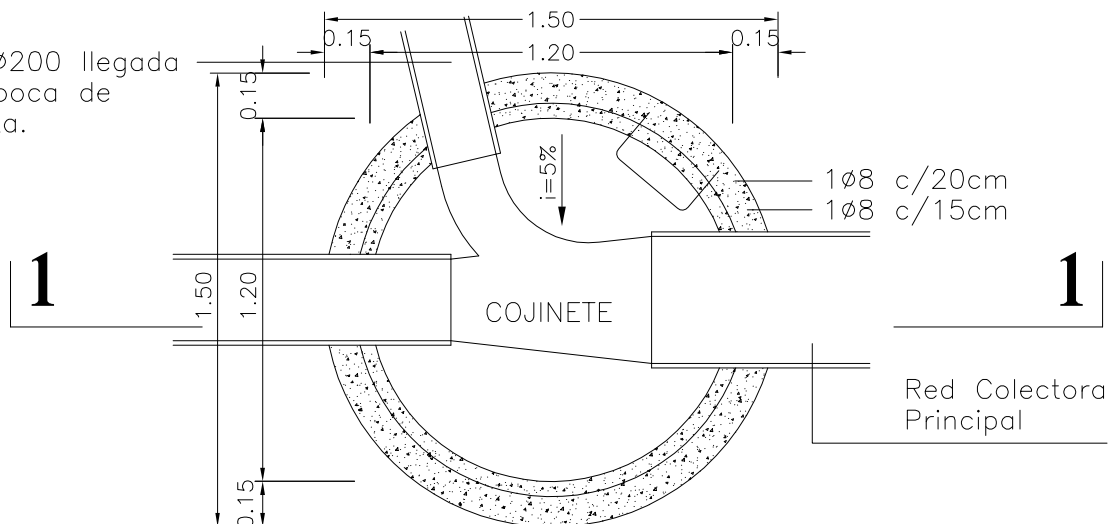


TERMINACIONES  
 Paredes interiores piso y  
 cojinete con mortero  
 1:1 (cemento-arena fina).

REFERENCIA  
 \*: Diametro caño  
 correspondiente.

P.V.C. Ø200 llegada  
 desde boca de  
 tormenta.

PLANTA



MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
 SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

**PLANO TIPO**  
 BOCA DE REGISTRO CIRCULAR

FECHA:  
 Agosto 2018

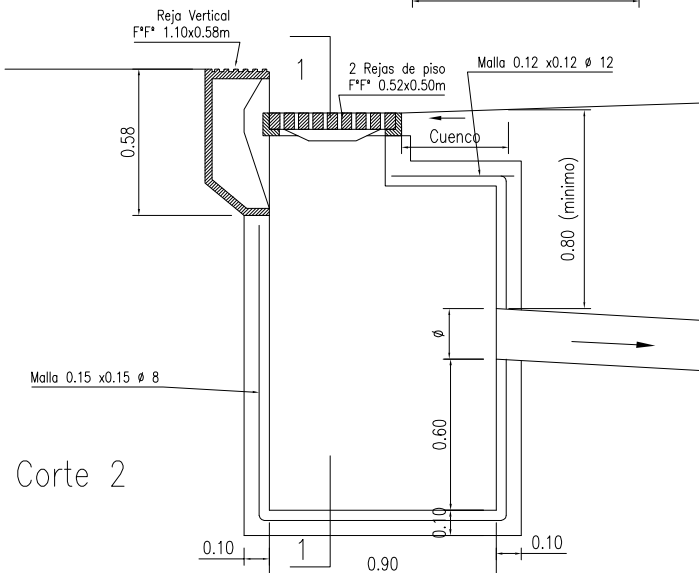
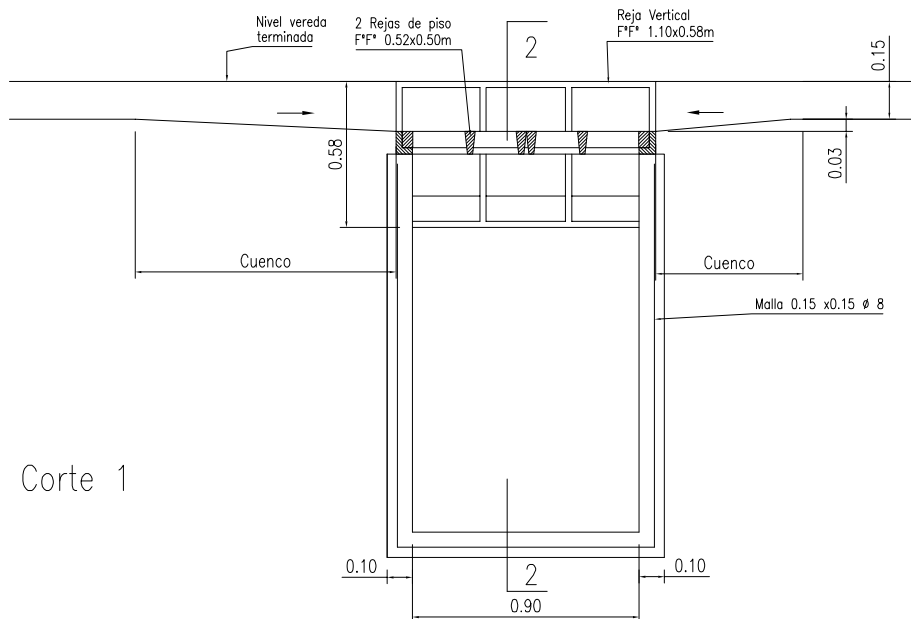
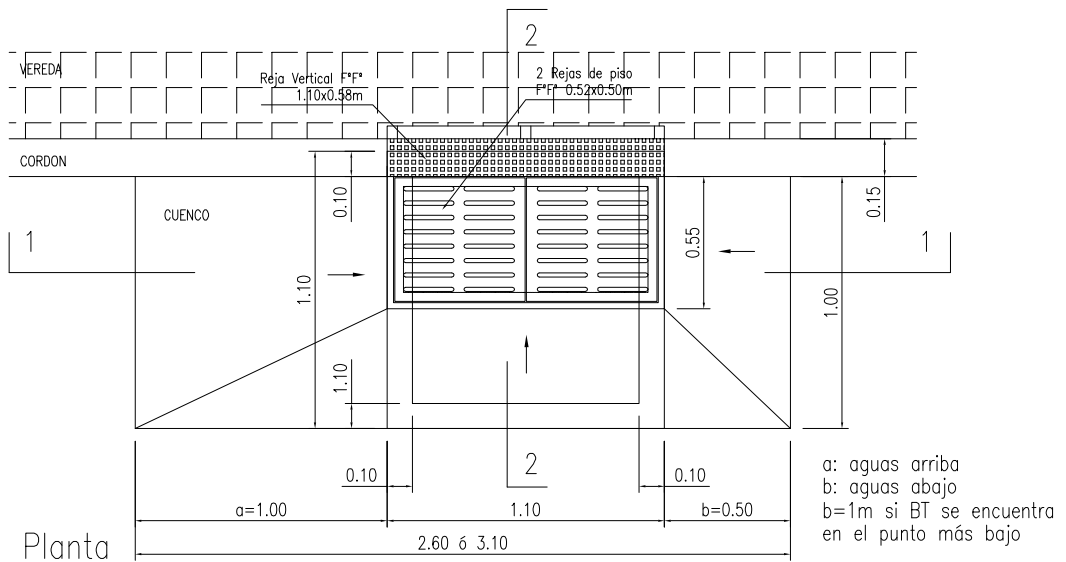
Proyecto:  
 Ing. DOLDER-LINARES

Dibujó-Modificó:  
 Ing. JULIO A. NOIR

Aprobo:  
 Ing. MIGUEL LINARES

Escala:  
 1:25

**BRC-001**



## MATERIALES

### HORMIGÓN

Cont. cemento: 380 Kg/m<sup>3</sup> (mínimo)  
 Relación A/C= 0,45 ±0,02 (máximo)  
 Asentamiento: 5cm < A < 10cm  
 Recubrimiento de armadura = 3 cm (mínimo)  
 Resistencia especificada: 25 MPa (mínimo)

### TERMINACIONES

Paredes interiores, piso y cojinete con mortero 1:1 (cemento-arena fina)

### PESOS

Marco 105x50 cm = 75 Kg  
 Rejas de Piso 52x50 cm = 80 Kg c/u  
 Reja Vertical 110x58 cm = 308 Kg



MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
 SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

## PLANO TIPO

BOCA DE TORMENTA F° F° 110 x 55

FECHA:  
Agosto 2018

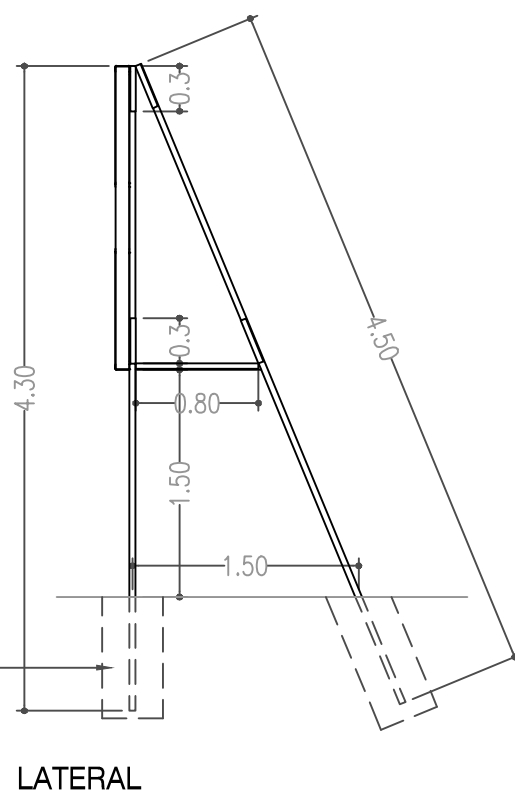
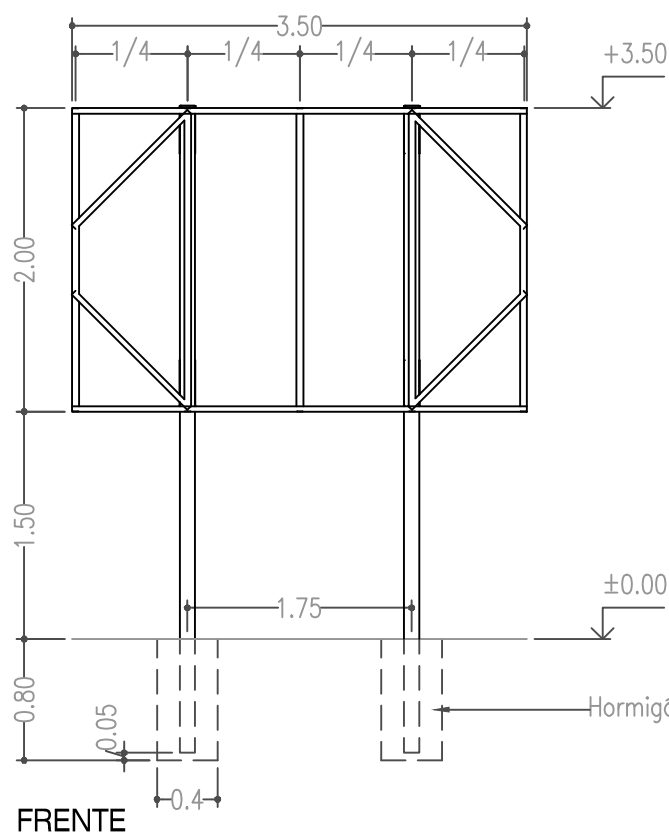
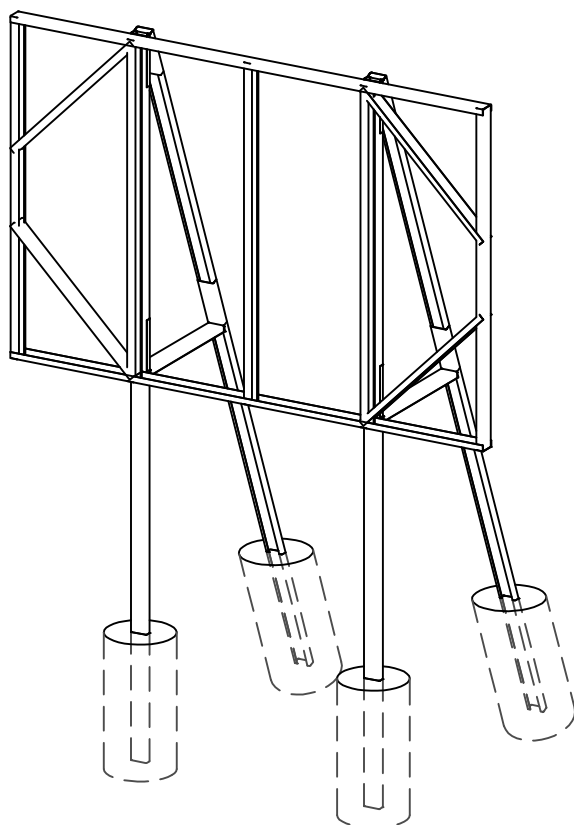
Proyecto:  
Ing. DOLDER

Dibujó-Modificó:  
Ing. JULIO A. NOIR

Aprobo:  
Ing. MIGUEL LINARES

Escala:  
S/E

BT-001



Nota: Todas las medidas serán verificadas en obra

MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

PLANO: PT4/2018

Esquema de Bastidor y Caballete  
para el Cartel de Obra 2.00 x 3.50 m



MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA

**PLANO TIPO**  
MODELO CARTEL DE OBRA

FECHA:  
Octubre 2018

PROYECTO:

DIBUJO:

APROBO:

ESCALA:  
Indicadas

PLANO:  
CO-01





Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Ushuaia

"2019 - Año del Centenario del Nacimiento de Eva Duarte de Perón"



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

---

**OBRA:**  
**BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO  
GAUCHO RIVERO**

***Fórmula de Propuesta***



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

**FORMULA DE PROPUESTA**

USHUAIA,.....de.....de 2019.-

**SEÑOR INTENDENTE**

MUNICIPALIDAD DE USHUAIA

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

Los abajo firmantes, con domicilio legal constituido en la calle.....de la ciudad de Ushuaia, manifiestan a Ud., con carácter de declaración jurada, que han estudiado detenidamente todos y cada uno de los documentos de la **OBRA: BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**, han reconocido el terreno donde se ejecutarán las obras y han obtenido toda la información y elementos necesarios para poder establecer los más justos precios de las obras motivo de esta licitación.-

No quedándonos dudas al respecto, proponemos ejecutar los trabajos motivo de la presente licitación de acuerdo al siguiente detalle:

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precios cotizados en pesos		Importe	Incidencia
				En letras	En números		
<b>1</b>	<b>DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE SUELO</b>						<b>7,40%</b>
1.1	Rotura y retiro de pavimento asfáltico	m <sup>2</sup>	125,00				
1.2	Rotura y retiro de pavimento de hormigón	m <sup>2</sup>	125,00				
1.3	Extracción y retiro de pavimento articulado	m <sup>2</sup>	20,00				
1.4	Fresado	m <sup>2</sup>	1.890,00				
1.5	Excavación en suelo común	m <sup>3</sup>	25,00				
<b>2</b>	<b>PAQUETE ESTRUCTURAL</b>						<b>74,77%</b>
2.1	Base anticongelante (e=0,15m)	m <sup>2</sup>	145,00				
2.2	Carpeta de concreto asfáltico para baches (e <sub>min</sub> =5cm)	m <sup>2</sup>	10,00				
2.3	Carpeta de concreto asfáltico (e <sub>min</sub> =5cm)	m <sup>2</sup>	6.705,00				
<b>3</b>	<b>RIEGOS ASFÁLTICOS</b>						<b>3,52%</b>
3.1	Riego de liga	m <sup>2</sup>	6.715,00				
<b>4</b>	<b>HORMIGÓN</b>						<b>6,74%</b>
4.1	Pavimento de hormigón (e=0,20m)	m <sup>2</sup>	145,00				

**Fórmula de propuesta**



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Ushuaia

"2019 - Año del Centenario del Nacimiento de Eva Duarte de Perón"

OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

4.2	Construcción de cordón cuneta de 0,60m	m	40,00				
4.2	Construcción de cordón de 0,15x0,15m	m	125,00				
<b>5</b>	<b>READECUACIÓN DE SERVICIOS</b>						<b>1,44%</b>
5.1	Readecuación de Bocas de Registro (sin recambio de tapa)	U	3,00				
5.2	Readecuación de Bocas de Tormenta (sin recambio de tapa)	U	2,00				
<b>6</b>	<b>TAREAS COMPLEMENTARIAS</b>						<b>5,47%</b>
6.1	Barrido y limpieza de toda la superficie	m <sup>2</sup>	6.715,00				
6.2	Limpieza y sellado de fisuras	m	3.930,00				
<b>7</b>	<b>BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN</b>	Gl	1,00		Pesos noventa mil	\$90.000,00	\$90.000,00
						<b>TOTALES:</b>	<b>100,00%</b>

NOTA: Se deberán respetar obligatoriamente el precio fijado para el ítem 7.

Son: PESOS: (en letras) \_\_\_\_\_ (en números) \$ \_\_\_\_\_

Firma del Representante Técnico

NOMBRE.....  
D.N.I. ....  
MAT Prof. N°.....  
DOMICILIO.....

Firma del Proponente

NOMBRE:.....  
D.N.I. ....  
NOMBRE DE LA EMPRESA.....  
DOMICILIO REAL/SOCIAL.....

Saludamos al Señor Intendente atentamente.

**Fórmula de propuesta**



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Ushuaia

"2019 - Año del Centenario del Nacimiento de Eva Duarte de Perón"



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

---

**OBRA:**  
**BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO  
GAUCHO RIVERO**

<p><b>Cláusulas Especiales</b></p>
------------------------------------



## ÍNDICE DE CLÁUSULAS ESPECIALES

- 1° C.E. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO
- 2° C.E. PLIEGOS ASOCIADOS
- 3° C.E. NORMATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA
- 4° C.E. TRABAJOS POR TERCEROS DENTRO DE LA ZONA DE OBRA
- 5° C.E. REPRESENTANTE TÉCNICO
- 6° C.E. PLAZO DE GARANTÍA
- 7° C.E. LETRERO DE OBRA
- 8° C.E. REPLANTEO DE OBRA
- 9° C.E. RESTAURACIÓN POR DAÑOS A SERVICIOS PÚBLICOS
- 10° C.E. ACTA DE MEDICIÓN
- 11° C.E. SERVICIOS A LA INSPECCIÓN
- 12° C.E. MATERIALES A PROVEER POR EL CONTRATISTA
- 13° C.E. PLAN DE TRABAJOS
- 14° C.E. PLAZO DE OBRA
- 15° C.E. ANÁLISIS DE PRECIOS
- 16° C.E. INFORME FINAL



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

## CLÁUSULAS ESPECIALES

### 1° C.E. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Cláusulas Especiales es establecer el alcance de los diferentes ítems que conforman la obra.

El contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones que forman parte de la presente documentación para la ejecución de la obra y responderá por los defectos que puedan producirse hasta su Recepción Definitiva.

### 2° C.E. PLIEGOS ASOCIADOS

Los casos no previstos en este Pliego se resolverán por aplicación de:

- a) Reglamento argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 201.
- b) Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998.
- c) Normas de Ensayos de la Dirección Nacional de Vialidad.
- d) Normas de la D.P.O.S.S.

### 3° C.E. NORMATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA

Será de aplicación lo establecido en la Ordenanza Municipal 3103/06 y sus resoluciones reglamentarias, promulgadas por Decreto Municipal N° 954/06.

NO SE PODRÁ CERRAR A LA CIRCULACIÓN VEHICULAR NINGUNA CALLE SI PREVIAMENTE NO SE CUENTA CON LA CANTIDAD DE CARTELES AQUÍ ESPECIFICADOS Y LA CORRESPONDIENTE AUTORIZACIÓN DE LAS AUTORIDADES DE TRÁNSITO.

El Contratista estará eximido del pago de las tasas por el uso de la vía pública en el sector de obra que por motivo de la presente correspondiere.

Se ha establecido un ítem con precio fijo para reconocer el gasto que esto implica.

### 4° C.E. TRABAJOS POR TERCEROS DENTRO DE LA ZONA DE OBRA

La Municipalidad podrá ejecutar en forma simultánea y dentro del área de esta obra tareas para la instalación de otras redes de servicios, adecuación general de calles y/o cualquier tipo de obra.

Dichas tareas podrán ser ejecutadas directamente por personal de la Repartición, o contratadas a terceros; al respecto el Contratista de la presente obra está obligado a prestar la máxima colaboración para que los trabajos se desarrollen sin interferencias, no pudiendo efectuar ningún tipo de reclamos por este concepto.

### 5° C.E. REPRESENTANTE TÉCNICO

El Representante Técnico de la firma oferente deberá tener título con incumbencias para este tipo de obras.

Al momento de la adjudicación y durante la ejecución de la presente obra, el profesional que se desempeñe como Representante Técnico de la Empresa Contratista deberá estar inscripto en el Registro de Profesionales de este Municipio y poseer su legajo actualizado.

### 6° C.E. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de doce (12) meses contados a partir de la fecha del "Acta de Recepción Provisoria".

### 7° C.E. LETRERO DE OBRA

Es obligatorio para el Contratista la colocación de un (1) cartel de obra de 3,50m x 2,00m, en lugar a designar por la Inspección de acuerdo al modelo que se adjunta (Planos tipo CO-01 y PT4/2018). La Inspección podrá ordenar el cambio de lugar de implantación del cartel durante el desarrollo de la obra.

### 8° C.E. REPLANTEO DE OBRA

El replanteo de la obra será realizado por la empresa Contratista.

Éste deberá estar en un todo de acuerdo a los planos del proyecto definitivo y/o las indicaciones que al efecto imparta la Inspección. La Empresa materializará los puntos fijos de nivelación, puntos fijos de coordenadas planimétricas, esquineros de macizos y todo otro punto que a juicio de la Inspección resulte necesario para la correcta implantación de la obra.



OBRA: **BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN EN BARRIO GAUCHO RIVERO**

---

Asimismo, será responsabilidad de la Contratista verificar la situación de los desagües pluviales existentes en la zona de obra a fin de evitar la acumulación de agua en puntos bajos.

El costo de todos los trabajos topográficos necesarios para realizar en forma completa el relevamiento planialtimétrico y el replanteo de obra, se consideran prorrateados en la obra.

#### **9° C.E. RESTAURACIÓN POR DAÑOS A SERVICIOS PÚBLICOS**

El contratista deberá tomar las precauciones para evitar deterioros en el sistema cloacal, de distribución de agua, gas y/o cualquier otro servicio público o conexiones domiciliarias de dichos servicios. A este efecto deberá gestionar los pedidos de interferencias y antecedentes en los entes respectivos **previo al inicio de cualquier trabajo**. Además deberá cumplimentar las exigencias referidas a la presentación de información y metodología de trabajo reglamentada por cada ente.

La reparación por los daños que se ocasione por la realización de maniobras inadecuadas será de exclusivo cargo del Contratista.

#### **10° C.E. ACTA DE MEDICIÓN**

La medición de los trabajos será realizada por la Inspección de Obra el último día del mes o el primer día hábil inmediato posterior. Con los datos obtenidos se confeccionará el **Acta de Medición**.

#### **11° C.E. SERVICIOS A LA INSPECCIÓN**

La Inspección de Obra podrá solicitar a la empresa Contratista hasta el 1% del monto del Contrato en bienes o servicios, los que quedarán en propiedad de la Municipalidad de Ushuaia luego de finalizada la relación contractual.

Los elementos solicitados deberán ser entregados en la Secretaria de Planificación e Inversión Pública dentro de los 30 días corridos de la fecha de realización del pedido. Los mismos no recibirán pago directo alguno, estando su costo prorrateado en el total de la obra.

#### **12° C.E. MATERIALES A PROVEER POR EL CONTRATISTA**

La contratista proveerá todos los materiales necesarios para la terminación de la obra de acuerdo al proyecto indicado en los planos respectivos. El costo de los no expresamente señalados y que sean necesarios para la ejecución de los trabajos deberán ser prorrateados en el total de la obra. Las cañerías a utilizar deberán tener Sello IRAM o contar con el Certificado IRAM de Conformidad de Lotes de acuerdo con el destino que se les dará.

#### **13° C.E. PLAN DE TRABAJOS**

En el sobre de la oferta se deberá presentar el Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones de la Obra. El mismo deberá realizarse en pesos y en porcentajes relativos.

La Empresa Contratista presentará un nuevo Plan de Trabajos e Inversiones detallado, que considere las fechas reales, dentro de los cinco (5) días posteriores a la fecha de Inicio de la Obra.

#### **14° C.E. PLAZO DE OBRA**

Se establece un plazo de obra de **cuarenta y cinco (45) días corridos**, los que no incluyen la neutralización por veda invernal que se espera no supere 4 meses (desde mediados de mayo hasta mediados de septiembre aproximadamente).

#### **15° C.E. ANÁLISIS DE PRECIOS**

En el sobre de la oferta, la Empresa Contratista deberá incluir los análisis de precios correspondientes para cada ítem, empleando el modelo de planilla adjunto en el Anexo I.

#### **16° C.E. INFORME FINAL**

En ocasión de la firma del Acta de Recepción Provisoria, se confeccionará el **INFORME TÉCNICO SOBRE INTERVENCIÓN DE LAS EMPRESAS EN OBRAS CONTRATADAS CON ESTE MUNICIPIO** que será remitido al Registro de Empresas de la Subsecretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Ushuaia a fin de incorporar sendas copias a los antecedentes de la Empresa y del Representante Técnico.

En él se calificará a la Contratista en cuanto a las condiciones de cumplimiento del contrato. Deberá contar con la firma de notificación del Contratista y del Representante Técnico.

---

#### **Cláusulas Especiales**



ANEXO I

ANÁLISIS DE PRECIOS - PLANILLA MODELO PARA EL CÁLCULO

LICITACIÓN PÚBLICA / PRIVADA S.P. e I.P. N°...../2019

OBRA: .....

ITEM: .....

DESCRIPCIÓN: .....

UNIDAD:(u, m, m2, m3, etc, según corresponda; eventualmente puede ser global)

1. MATERIALES (\*)

(\*) Deben consignarse las cantidades necesarias para la ejecución de una unidad del ítem analizado

Descripción	Unidad	Cantidad (*)	Precio unitario	Precio total
Material 1	u1	n1	\$/u1	n1 x \$/u
Material 2	u2	n2	\$/u2	n2 x \$/u
.....	.....	.....	.....	.....
Material n	un	nn	\$/un	nn x \$/u
<b>(1) COSTO UNITARIO MATERIALES (\$/unidad):</b>				<b>(1) suma</b>

2. EJECUCION

E EQUIPOS

Descripción:	Cantidad	Por unidad HP	Capital	Totales HP	Capital
Equipo 1	n1	HP1	E1 (\$)	n1 x HP1	n1 x E1 (\$)
Equipo 2	n2	HP2	E2 (\$)	n2 x HP2	n2 x E2 (\$)
.....	.....	.....	.....	.....	.....
Equipo n	nn	HPn	En (\$)	nn x HPn	nn x En (\$)
				<b>suma HP</b>	<b>suma: Capital</b>
<b>A AMORTIZACION</b>		(Capital x 8 h/d) / 10.000 h		<b>A (\$/día)</b>	
<b>B INTERESES</b>		20% de Amortización (A)		<b>B (\$/día)</b>	
<b>C REPARACIONES Y REPUESTOS</b>		75 % de Amortización (A)		<b>C (\$/día)</b>	
<b>D COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>		Consumo(de 0,15 a 0,25/HPxh) x HP tot x 8 h/d x combustible (\$/l) x factor de 1,2 a 1,5		<b>D (\$/día)</b>	
				<b>(E) Total equipos (\$/día):</b>	<b>suma: E (\$/día)</b>
<b>F MANO DE OBRA</b>					
Descripción:	Cantidad	Monto diario (jornada de 8 hs)		Monto total	
Oficial especializado	n1	1\$		MO1: n1 x 1\$	
Oficial	n2	2\$		MO2: n2 x 2\$	
Medio oficial	n3	3\$		MO3: n3 x 3\$	
Ayudante	n4	4\$		MO4: n4 x 4\$	
Subtotal:				suma MO	
Vigilancia p%: Porcentaje de suma MO (sólo en casos excepcionales debidamente justificados)				suma MO x p%	
<b>(F) Total Mano de obra (\$/día):</b>				<b>(F) = suma MO+Vig</b>	

3. RENDIMIENTO (unidades/día):

U

4. COSTO UNITARIO EQUIPOS (\$/unidad):

(4) = E/U

5. COSTO UNITARIO MANO DE OBRA (\$/unidad):

(5) = F/U

6. COSTO UNITARIO TOTAL (C.U.T.):

(6) = (1) + (4) + (5)

COMPOSICIÓN DEL C.U.T.:

<b>Materiales:</b>	<b>(1) / (6) %</b>	<b>Equipos:</b>	<b>(4) / (6) %</b>	<b>Mano de Obra:</b>	<b>(5) / (6) %</b>
--------------------	--------------------	-----------------	--------------------	----------------------	--------------------

7. GASTOS

7.1 Gastos generales e indirectos: Porcentaje del C.U.T.	7.1 = (6) x p%
Subtotal 1:	(6) + 7.1
7.2 Beneficio: 10% de ((6) + 7.1)	7.2 = ((6) + 7.1) x 0,10
7.3 Gastos financieros: a % de ((6) + 7.1)	7.3 = ((6) + 7.1) x a %
Subtotal 2:	Subtotal 1 + 7.2 + 7.3
7.4 Impuestos/I.V.A.: b % del Subtotal 2	7.4 = Subtotal 2 x b %

PRECIO UNITARIO (\$ / Un.) =

Subtotal 2 + 7.4

PRECIO UNITARIO ADOPTADO (\$ / Un.) =

valor redondeado

OBSERVACIONES: Los análisis de precios deberán ajustarse al esquema indicado, no pudiendo modificarse los valores fijados en los cálculos de la Amortización, Intereses, Reparaciones y repuestos, ni el porcentaje asignado al beneficio. En el cálculo de Combustibles y lubricantes podrá adoptarse un consumo de entre 0,15 y 0,25 l/HP h y el factor variará entre 1,2 y 1,5.-