



# MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA

## SECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS

### MEMORIA TÉCNICA

OBRA: BACHEO CON HORMIGON EN ZONA “B” – ETAPA II

UBICACION: BARRIOS EL HUAICO, CIUDAD DEL MILAGRO,  
UNIVERSITARIO, PARQUE BELGRANO Y OTROS BARRIOS DE LA  
ZONA NORTE DE LA CIUDAD DE SALTA

FECHA DE APERTURA:

HORAS:

MONTO DE OBRA: \$ 97.464.998,00 (PESOS NOVENTA Y SIETE MILLONES  
CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL  
NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO CON 00/100)

SISTEMA DE CONTRATACION: UNIDAD DE MEDIDA

PLAZO DE LA OBRA: 45 (CUARENTA Y CINCO) DIAS CORRIDOS

SON \_\_\_\_\_ FOLIOS UTILES





**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**  
**SECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS**

EXPEDIENTE N°:

OBRA: BACHEO CON HORMIGON EN ZONA "B" – ETAPA II

UBICACION: BARRIOS EL HUAICO, CIUDAD DEL MILAGRO, UNIVERSITARIO,  
PARQUE BELGRANO Y OTROS BARRIOS DE LA ZONA NORTE DE LA  
CIUDAD DE SALTA

**F O R M U L A R I O      P R O P U E S T A**

Señora  
INTENDENTE DE LA MUNICIPALIDAD  
DE LA CIUDAD DE SALTA  
S. / D.-

El/los que suscribe/n, ha/n examinado el terreno, los planos, cómputos métricos, Pliegos de Condiciones Particulares, de Especificaciones Técnicas y Generales relativos a la Obra indicada en el título y se compromete/n a realizarla en un todo de acuerdo con los mencionados documentos que declara/an conocer en todas sus partes, ofreciendo ejecutar la Obra correspondiente por el precio total que se consigna más abajo y según el siguiente detalle:

| ITEMS | DESCRIPCION                                                                                                                                                  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO (\$) | COSTO TOTAL (\$) |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------------------|------------------|
| 1     | Bacheo con Hormigón                                                                                                                                          |        |          |                      |                  |
| 1.1.- | Preparación de la superficie para bacheo (incluye, demarcación, aserrado, demolición de pavimento de Hº, retiro de escombros y preparación de la subrasante) | m²     | 740,00   |                      |                  |
| 1.2.- | Ejecución de base granular estabilizada (e min = 0,20 m).                                                                                                    | m³     | 148,00   |                      |                  |
| 1.3.- | Hormigón para reconstrucción parcial o total de losas de hormigón de 0,20 m de espesor (con acelerante de fragüe).                                           | m²     | 740,00   |                      |                  |

Ing. MERCEDES OLIVERA  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS  
SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
MUNICIPALIDAD DE SALTA



| ITEMS | DESCRIPCION                                                    | UNIDAD         | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO (\$) | COSTO TOTAL (\$) |
|-------|----------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------------------|------------------|
| 1.4.- | Limpieza final de obra                                         | gl             | 1,00     |                      |                  |
| 2     | Obras Complementarias                                          |                |          |                      |                  |
| 2.1   | Estabilización de la subrasante con agregado de material árido | m <sup>3</sup> | 20,00    |                      |                  |
| 2.2   | Ejecución de sub base granular                                 | m <sup>3</sup> | 20,00    |                      |                  |
| 2.3   | Cambio de conexiones domiciliarias de agua                     | u              | 6        |                      |                  |
| 2.4   | Cambio de conexiones domiciliarias de cloaca                   | u              | 1        |                      |                  |
| 2.5   | Reparación caño de Red de agua                                 | m              | 20,00    |                      |                  |

IMPORTE TOTAL: \$ \_\_\_\_\_ (en números)

SON PESOS: \_\_\_\_\_ (en letras)

MES BASICO: \_\_\_\_\_

MODALIDAD DE CONTRATACION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE EJECUCION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE GARANTIA DE LA OBRA: \_\_\_\_\_

Domicilio Real – Legal

Lugar y Fecha

Firma y sello del Asesor Técnico

Firma y sello del Proponente

Ing. MERCEDES QUISETI  
DIRECCION GRAL. DE INGENIERIA CIVIL  
SUBSECRETARIA UNIDAD TECNICA  
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
MUNICIPALIDAD DE BATA



**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**  
**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

EXPEDIENTE N.º:

OBRA: BACHEO CON HORMIGON EN ZONA "B" - ETAPA II

**UBICACION: BARRIOS EL HUAICO, CIUDAD DEL MILAGRO, UNIVERSITARIO, PARQUE BELGRANO Y OTROS BARRIOS DE LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD DE SALTA**

**DPLICADO**

**FORMULARIO PROPUESTA**

Señora  
INTENDENTE DE LA MUNICIPALIDAD  
DE LA CIUDAD DE SALTA  
S. / D.-

El/los que suscribe/n, ha/n examinado el terreno, los planos, cómputos métricos, Pliegos de Condiciones Particulares, de Especificaciones Técnicas y Generales relativos a la Obra indicada en el título y se compromete/n a realizarla en un todo de acuerdo con los mencionados documentos que declara/an conocer en todas sus partes, ofreciendo ejecutar la Obra correspondiente por el precio total que se consigna más abajo y según el siguiente detalle:

| ITEMS | DESCRIPCION                                                                                                                                                  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO (\$) | COSTO TOTAL (\$) |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------------------|------------------|
| 1     | Bacheo con Hormigón                                                                                                                                          |        |          |                      |                  |
| 1.1.- | Preparación de la superficie para bacheo (incluye, demarcación, aserrado, demolición de pavimento de Hº, retiro de escombros y preparación de la subrasante) | m²     | 740,00   |                      |                  |
| 1.2.- | Ejecución de base granular estabilizada (e min = 0,20 m).                                                                                                    | m³     | 148,00   |                      |                  |
| 1.3.- | Hormigón para reconstrucción parcial o total de losas de hormigón de 0,20 m de espesor (con acelerante de fragüe).                                           | m²     | 740,00   |                      |                  |

ing. MERCEDES QUIST;  
DIRECCION GRAL. DE INVESTIGACIONES  
SUBSECRETARIA UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS  
SECRETARIA DE SALUD  
MINISTERIO DE LA SALUD



| ITEMS | DESCRIPCION                                                    | UNIDAD         | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO (\$) | COSTO TOTAL (\$) |
|-------|----------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------------------|------------------|
| 1.4.- | Limpieza final de obra                                         | gl             | 1,00     |                      |                  |
| 2     | Obras Complementarias                                          |                |          |                      |                  |
| 2.1   | Estabilización de la subrasante con agregado de material árido | m <sup>3</sup> | 20,00    |                      |                  |
| 2.2   | Ejecución de sub base granular                                 | m <sup>3</sup> | 20,00    |                      |                  |
| 2.3   | Cambio de conexiones domiciliarias de agua                     | u              | 6        |                      |                  |
| 2.4   | Cambio de conexiones domiciliarias de cloaca                   | u              | 1        |                      |                  |
| 2.5   | Reparación caño de Red de agua                                 | m              | 20,00    |                      |                  |

IMPORTE TOTAL: \$ \_\_\_\_\_ (en números)

SON PESOS: \_\_\_\_\_ (en letras)

MES BASICO: \_\_\_\_\_

MODALIDAD DE CONTRATACION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE EJECUCION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE GARANTIA DE LA OBRA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Domicilio Real – Legal  
\_\_\_\_\_  
Lugar y Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma y sello del Asesor Técnico  
\_\_\_\_\_  
Firma y sello del Proponente

ING. MERCEDES QUIROZ  
DIRECCION GEN. DE PROYECTOS Y  
SUSSECCION PARA EL DISEÑO  
SECRETARIA DE SALTA  
MUNICIPIO DE SALTA



## MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALT

### SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

**OBRA: BACHEO CON HORMIGON EN ZONA "B" – ETAPA II**

**UBICACION: BARRIOS EL HUAICO, CIUDAD DEL MILAGRO, UNIVERSITARIO, PARQUE BELGRANO Y OTROS BARRIOS DE LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD DE SALT**

---

#### MEMORIA TÉCNICA

#### **OBJETO DE LA OBRA:**

La presente contratación se encará con el objeto de ejecutar obras de bacheo de Hormigón que requieran una solución inmediata. Los tiempos de intervención estarán sujetos a la importancia del trabajo.

Se designará los tiempos de respuesta de la siguiente manera:

Intervención inmediata: Se deberá dar respuesta en menos de 48 hs.

Intervención programada: Se deberá dar respuesta en menos de 7 días.

Debido a que, en época estival, aparecen nuevos baches, volviendo a las calles intranstitables y peligrosas tanto para el tránsito vehicular como para el peatonal, se hace sumamente necesario dar una respuesta inmediata.

#### **UBICACIÓN:**

La presente obra se encuentra ubicada en los barrios de la **Zona Norte de la Ciudad de Salta**, el bacheo se realizará en las calzadas de hormigón deterioradas en los Barrios de la **ZONA "B"**, según croquis adjunto

- Barrios El Huaico, Ciudad del Milagro, Universitario, Parque Belgrano y Otros Barrios de la Zona Norte de la Ciudad de Salta

**Se dará prioridad para su ejecución a los baches que presenten características críticas, según determine la inspección.**

La demarcación será realizada conjuntamente con la Inspección en función de la necesidad e importancia del bache a tratar. Se aclara que las obras a intervenir podrán estar ubicadas en cualquier sector de las calles de la zona informada. Las demarcaciones apuntan a solucionar imprevistos por lo que se deberá tener en cuenta las distancias de traslado de equipo y de personal.

Ing. MERCEDES QUISPES  
DIRECCIÓN GRAL. DE PROYECTOS  
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALT



## DESCRIPCION DE LA OBRA

La obra de Bacheo de hormigón prevé la demarcación de los baches en forma conjunta con la Inspección, cortado y demolición del pavimento existente, retiro de escombros, preparación de la sub-rasante, con su debida compactación en toda la superficie a bachear, con aporte de material de ser necesario, ejecución de base estabilizada granular de suelo seleccionado de 0,20 m de espesor mínimo debidamente compactada, reconstrucción del pavimento de hormigón de un espesor igual al mayor de los espesores de las losas adyacentes y no menor de 0,20 m o bien según lo indique la Inspección, con la incorporación en la mezcla de acelerante de fragüe para adquirir la resistencia característica del hormigón a las 24 hs, su habilitación lo definirá la Inspección.

Las obras complementarias a ejecutarse deberán estar debidamente justificadas y aprobadas por la Inspección.

La calidad del hormigón a utilizar deberá regirse por lo descripto en Anexo VI-a que se adjunta.

La Empresa no podrá abrir ningún bache que no esté demarcado y autorizado por la Inspección.

**El hormigón deberá ser dosificado en peso y se podrá prever la provisión de hormigón elaborado, minimo se requiere hormigón H-25 y de acuerdo a las características exigidas en Pliegos.**

Para hormigón elaborado solicitar la presentación de los siguientes datos:

- Verificación de áridos, granulometría y humedad
- Mezcla de áridos
- Calculo de la dosificación final de hormigón en función de la resistencia requerida en peso.
- Certificado de calidad de los aditivos a incorporar en la mezcla.

Cualquier cambio a realizarse en obra y que no esté contemplado en los ítems de obra deberán estar debidamente justificadas y aprobadas por la Inspección y el Laboratorista de suelo mediante Libro de Ordenes de Servicio, se detalla a continuación las tareas a compensar:

- El cambio de espesor de la base granular o la estabilización de suelo granular con cal o cemento, se determinará mediante los resultados de un estudio de suelo.
- Colocación de malla de hierro en las losas de hormigón, según calculo
- Cambio de Tipo de Hormigón a H 30, para arterias de tránsito pesado

**IMPORTANTE: Durante la ejecución de los trabajos de bacheo, solo se permitirá la clausura de media calzada, que deberá estar debidamente señalizada**

Las tareas mencionadas se ejecutarán de acuerdo a las necesidades de cada arteria en particular y según las indicaciones que oportunamente haga la Inspección de obra, respetando las especificaciones técnicas que acompañan el presente Pliego.



## LISTADO DE ITEMS DE LA OBRA:

El oferente deberá analizar el presupuesto de la obra dentro de la nómina de ítems que se detallan más abajo. La mención de las tareas y/o de los materiales detallados en cada uno de ellos no es excluyente de todo otro trabajo necesario para que la obra quede terminada en perfecto estado de funcionamiento y a entera satisfacción de la Inspección y de las normas vigentes.

# 1.- BACHEO CON HORMIGÓN

Item 1.1) Preparación de la superficie para bacheo: En pesos por metro cuadrado (\$/m2).

Este subítem será compensación total por la mano de obra, provisión de materiales y equipo necesario para el aserrado, demolición de pavimento existente de Hormigón, retiro de escombros, transporte hasta el lugar indicado por la inspección (hasta 10 Km.) encuadre de la rotura y desvinculación estructural con juntas de telgopor, excavación de la caja de 0,40m de espesor y retiro del material sobrante, compactación de la subrasante de 0,10 m. de profundidad, con aporte de material de ser necesario, señalización diurna y nocturna, desvíos de tránsito, medidas de seguridad vehicular y peatonal necesarias, habilitación de media calzada y/o clausura total de la misma, según corresponda, reparación de roturas de cañerías de la red y conexiones de agua, cloaca y gas, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

Previo a la demolición del pavimento de hormigón en el sector a balear, se procederá al aserrado del mismo en el sector definido y en todo su perímetro, teniendo en cuenta las dimensiones mínimas en croquis adjunto.

La empresa realizará a su cargo y en un Laboratorio de Primera línea los Ensayos de Valor Soporte antes y después de compactada y será presentado a la Inspección para su aprobación. Para la recepción de la subrasante debe dar cumplimiento al Anexo I-a y Anexo II.

**Item 1.2)** Ejecución de base granular estabilizada (e min = 0,20 m) incluido material y transporte: En pesos por metro cúbico (\$/m<sup>3</sup>).

Este ítem será compensación total por todo movimiento de suelo necesario para la preparación de la mezcla granular de suelo seleccionado, provisión y transporte de materiales, distribución, riego, perfilado y compactación de la misma. Se incluye en este ítem toda reparación de roturas de cañerías, desvíos de tránsito, ensayos, seguridad vehicular y peatonal, señalización diurna y nocturna, mantenimiento del sector, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

La medición de la base granular será por metros cúbicos compactados.

La empresa realizará a su cargo y en un Laboratorio de Primera línea los Ensayos de Valor Soporte de la base compactada y será presentado a la Inspección para su aprobación.



Todos los ensayos obtenidos serán verificados y aprobados por la Inspección antes del hormigonado. Para la recepción del presente Ítem debe dar cumplimiento al Anexo II y III.-

**Ítem 1.3) Hormigón para reconstrucción parcial o total de losas de hormigón de 0,20 m de espesor (con acelerante de fragüe):** En pesos por metro cuadrado (\$/m<sup>2</sup>).

Este ítem comprende elaboración, provisión y colado del hormigón, de calidad según anexo VI, adicionado con acelerante de fragüe para alcanzar la resistencia característica a la compresión del hormigón en 24 horas, para su posterior habilitación determina por la Inspección, colocación de moldes, colado del hormigón, aplicación de antisol, construcción y sellado de juntas, curado, limpieza, señalización diurna y nocturna, desvíos de tránsito, medidas de seguridad necesarios, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

En caso de que la Inspección determine la ejecución de losas con diferente espesor que el cotizado, a los fines del cómputo para su certificación se hará una equivalencia en forma proporcional entre el espesor de la losa construida y el de la losa cotizada ( $e=0,20$  m).

La aplicación del ANTISOL comenzará inmediatamente después de las operaciones de acabado y antes de que la película brillante de agua libre existente sobre la superficie haya desaparecido completamente, se aplicará en dos capas, una inmediatamente después de la otra, moviendo el equipo atomizador al aplicar la segunda capa, en dirección perpendicular a la aplicación de la primera.

En los casos donde las losas de hormigón correspondan a sectores de cunetas o badenes, la contratista deberá incluir estudio de niveles del sector afectado y calzadas aledañas a fin de garantizar el correcto escurrimiento de las aguas superficiales, este requerimiento no dará lugar, en ningún caso, a incrementos en el precio unitario del ítem.

**Cordón No integral:** En el hormigón fresco de la losa y en toda la longitud donde se construirá el cordón de hormigón se colocará una figura en V de hierro torsionado del F 6 cada 30 cm, posteriormente se colocará un hierro torsionado del F 8 como armadura longitudinal del cordón de hormigón. La superficie de contacto entre losa del pavimento y cordón de hormigón debe curarse sin aditivos, y quedar rugosa para mejor adherencia del mismo, asimismo se colocará un adhesivo apto y que actuará como puente de adherencia entre superficie cementícea endurecida de la losa y superficie cementícea fresca del cordón.

Para la recepción del presente Ítem debe dar cumplimiento al Anexo VI y VI-a.

**Ítem 1.4) Limpieza final de obra:** En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la limpieza general de obra, retiro de todo material sobrante producto de las diferentes tareas que implica la obra, traslado hasta donde indique la Inspección, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

ING. MERCEDES OLIVERA  
DIRECTORA GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS  
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO



## OBRAS COMPLEMENTARIAS

Las obras complementarias se realizarán en casos de ser necesarias por el tipo de suelo que se encuentre. Estas obras deberán estar debidamente justificadas con estudio de suelo, solicitadas por la Inspección y autorizadas por el subsecretario de Obras Públicas.

**Ítem 2.1) Estabilización de la subrasante con agregado de material árido (tamaño Max. 0,15 m):** En pesos por metro cúbico (\$/m<sup>3</sup>).

Este ítem será compensación total por la mano de obra, provisión de materiales y equipo necesario por el agregado de material árido bruto cuyo tamaño máximo será de 0,15 m, en suelos blandos de la subrasante, hasta su estabilización el cual deberá ser aprobado por la Inspección antes de su puesta en obra, el agregado de material árido se extenderá hasta alcanzar el nivel final de la subrasante correspondiente al proyecto de la futura pavimentación, deberá estar debidamente compactado, señalización diurna y nocturna, medidas de seguridad necesarias, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

**Este ítem incluye excavación necesaria y retiro de material sobrante.-**

La aprobación de procedimiento de compactación, por parte de la Inspección de obras, no exime a la Contratista de su responsabilidad en caso de hundimiento, ni le otorga derechos de pagos adicionales.

**Ítem 2.2) Ejecución de sub base granular (incluye excavación adicional):** En pesos por metro cúbico (\$/m<sup>3</sup>).

Este ítem será compensación total por la mano de obra, provisión de materiales y equipo necesario para la excavación adicional, retiro del excedente de material hasta 10km., relleno con material de subbase, el cual deberá ser aprobado por la Inspección antes de su puesta en obra, el relleno compactado se extenderá hasta alcanzar el nivel de la base correspondiente al proyecto de la futura pavimentación, 00.40m por debajo del nivel de la calzada, deberá estar debidamente compactado (grado de compactación requerido: 95% referido al ensayo Proctor Normal), señalización diurna y nocturna, medidas de seguridad necesarias, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

**Este ítem incluye excavación adicional y retiro de material sobrante.-**

**Ítem 2.3) Conexión domiciliaria de agua** (incluye excavación, relleno y compactación): En pesos por unidad (\$/u).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales aprobados por normas vigentes, excavación, recambio de conexiones domiciliarias de agua que se encuentre deteriorada o que no cumplan con la reglamentación vigente, con materiales aprobados, relleno de zanja con material de la excavación o material adicional, tapado, compactación mecánica de la zanja, incluye gestión y **aprobación de los trabajos realizados ante el Organismo concesionario del servicio** y de toda otra tarea necesaria y que la Inspección indique, corrección de los defectos constructivos,

IMP. MERCEDES QUIRPE  
CALLE 100 No. 100-100  
BARRIO LA VIGILANCIA  
BOGOTÁ D.C.



ensayos, señalización diurna y nocturna, seguridad peatonal y vehicular, desvíos y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de la ejecución de este ítem.

**Item 2.4) Conexión domiciliaria de cloaca** (incluye excavación, relleno y compactación): En pesos por unidad (\$/u).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales aprobados por normas vigentes, excavación, cambio de la conexión domiciliaria de cloaca que se encuentre deteriorada o que no cumplan con la reglamentación vigente, con materiales aprobados, relleno de zanja con material de la excavación o material adicional, tapado, compactado mecánico de la zanjaron equipo adecuado, incluye gestión y **aprobación de los trabajos realizados ante el Organismo concesionario del servicio** y de toda otra tarea necesaria y que la Inspección indique, corrección de los defectos constructivos, ensayos, señalización diurna y nocturna, seguridad peatonal y vehicular, desvíos y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de la ejecución de este ítem.

**Item 2.5) Reparación de Red de agua** (incluye excavación, relleno y compactación): En pesos por metro lineal (\$/m).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales aprobados por normas vigentes, excavación, cambio de caño PEAD agua de 63 mm, válvula esclusa doble brida H<sup>9</sup>D° 63 mm, caño PEAD 20 mm, abrazadera diámetro 63 mm con racord de ½", que se encuentre deteriorada o que no cumplan con la reglamentación vigente, con materiales aprobados, relleno de zanja con material de la excavación o material adicional, tapado, compactado mecánico de la zanjaron equipo adecuado, incluye gestión y **aprobación de los trabajos realizados ante el Organismo concesionario del servicio** y de toda otra tarea necesaria y que la Inspección indique, corrección de los defectos constructivos, ensayos, señalización diurna y nocturna, seguridad peatonal y vehicular, desvíos y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de la ejecución de este ítem.

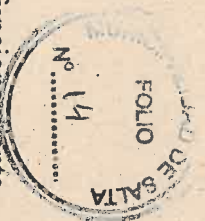
**EQUIPO MÍNIMO:**

El equipo mínimo necesario para realizar los trabajos previstos en el presente pliego serán:

|                                           |     |  |
|-------------------------------------------|-----|--|
| Moto compresor c/dos martillos neumáticos | 1   |  |
| Pala Cargadora                            | 1   |  |
| Vibrocompactador mecánico manual          | 2   |  |
| Camión volquete                           | 1   |  |
| Cortadora de pavimento                    | 1   |  |
| Vibrador de masa                          | 1   |  |
| Moldes p/cordón y herramientas            | gl. |  |
| Fusor de asfalto para sellado de junta    | 1   |  |

El equipo y demás implementos usados para dichos trabajos deberán ser especificados por el proponente.

Ing. MERCEDIS CUSPE  
SECRETARÍA DE LA MUNICIPALIDAD DE SALT  
SECRETARÍA DE LA MUNICIPALIDAD DE SALT  
SECRETARÍA DE LA MUNICIPALIDAD DE SALT



Si durante el desarrollo de los trabajos se observaren deficiencias o mal funcionamiento de los equipos, éstos deberán ser reemplazados en forma inmediata.

**Los equipos solicitados deberán estar en buen estado de funcionamiento y su antigüedad deberá ser inferior a los 10 años.**

El Contratista arbitrará todos los medios para garantizar la continuidad de los trabajos asignados, asegurando ante cualquier eventualidad (por roturas o cualquier otra causa) que origine el retiro del equipo (y/o del accesorio que esté en uso) del lugar de trabajo, su reposición por otro, de idénticas características y estado, en el menor tiempo posible. Si el equipo contratado (y/o el accesorio que esté en uso) sufre roturas que le impidan continuar trabajando por más de CINCO (5) DÍAS, la Municipalidad se reserva el derecho de rescindir el Contrato y efectuar su reemplazo, más la acción por los daños que se pudieren ocasionar. -

#### **PROVISIÓN DE E.P.P. Y UTILES:**

Se efectuará la siguiente provisión de E. P. P. y Elementos de Laboratorio, que deberá ser entregado a la Subsecretaría de Obras Públicas al momento del inicio de la presente obra:

- 1 (Una) Camisa de trabajo reforzada Ombú Aire Libre o misma Calidad o Superior
- 1 (Un) Pantalón de trabajo cargo reforzado Ombú Aire Libre o misma Calidad o Superior
- 1 (Un par) Calzado de Seguridad Funcional Horizon o misma Calidad o Superior
- 1 (Un) Chaleco de seguridad de lona con cinta refractante (Tipo minero) color amarillo
- 1 (Un) Casco con arnés regulable de seguridad homologado color blanco
- 1 (Un par) Lentes de seguridad 3M 11873 o misma Calidad o Superior

Elementos para Laboratorio de Suelos  
Cono Marsh + Jarra Plástica + Termómetro + Guantes + Mascara de Protección con Filtro

Prevía a la recepción deberá ser verificado por la subsecretaría de O. P.

#### **PRESUPUESTO OFICIAL:**

El presupuesto oficial de la presente obra asciende a la suma de: \$ 97.464.998,00 (Pesos Noventa y Siete Millones Cuatrocientos Sesenta y Cuatro Mil Novecientos Noventa y Ocho con 00/100)

Mes Base: Enero / 2025

#### **SISTEMA DE CONTRATACION:**

Unidad de Medida



#### **PLAZO DE EJECUCION:**

Se establece un plazo de ejecución de 45 (Cuarenta y Cinco) días corridos contados a partir de la fecha del Acta de Inicio de Obra.

#### **CERTIFICACION DE OBRA.**

La Certificación de obra será mensual y de acuerdo al plan de Trabajo presentado, se efectuará la medición de obra asentándola en la Planilla de Medición establecida a tal efecto y que será conformada por la Inspección de Obra, se deberá adjuntar un registro fotográfico con las distintas etapas de la obra (antes, durante y después de realizada la intervención). Se presentará con indicación de lugares y fechas de las tomas efectuadas, debiendo reflejar el avance de Obra.

#### **PLAZO DE GARANTIA:**

Para la presente obra se establece un Plazo de Garantía de 1 (un) año a partir del Acta de Recepción Provisoria, durante el mismo la conservación estará a cargo del Contratista.

#### **ANTECEDENTES DE OBRA:**

Se requiere antecedentes de obras de la contratista, con certificación de los organismos comitentes correspondientes.

#### **REPRESENTANTE TECNICO DEL CONTRATISTA.**

Deberá poseer título de Ingeniero Civil, Vial o en Construcciones, con incumbencia en la materia, matriculado en el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines de la Provincia de Salta, de acuerdo a la ley que rige el ejercicio de la profesión.

Estará a cargo de la ejecución de los trabajos y será el único autorizado para tratar con la Inspección los problemas técnicos que se presentaren.

#### **DESVIOS VEHICULARES Y PEATONALES**

Los desvíos deberán ser señalizados, lo que se hará a plena satisfacción de la Inspección, asegurándose su eficiencia en todas las advertencias para orientar y guiar el tránsito, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso serán absolutamente obligatorias las señales luminosas.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan en el área afectada por la obra.

Todas estas condiciones serán obligatorias y de carácter permanente mientras dure la ejecución de la obra.

MERCENDES QUISPE  
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA



16

Los carteles en lo que respecta a color, literatura, gráficos e iluminación se indicarán en el croquis provisto por la Inspección, una vez finalizada la obra los carteles quedarán en poder de la Municipalidad.

Todos los elementos destinados a cumplimentar las exigencias precedentes sobre señalizaciones, serán a exclusivo cargo del Contratista.

### **LETREROS DE OBRAS.**

El Contratista deberá colocar por su exclusiva cuenta y en el lugar que indique la Inspección, un letrero alusivo a la obra a realizar, cuyas dimensiones serán de 1,2 metros de alto por 1,8 metros de ancho, a una distancia mínima de 1,5 metros, sobre el nivel del terreno. Color, literatura e iluminación se indicarán en el plano correspondiente a la firma del Contrato.

### **RETIRO DEL MATERIAL EXTRAÍDO.**

El Contratista queda obligado a retirar de la ZONA A e trabajo el material resultante de la excavación, demolición y limpieza de juntas, de acuerdo a las especificaciones y disposiciones de la Inspección. Estos trabajos serán de exclusiva cuenta del Contratista, como así también su transporte hasta el lugar que indique la Inspección, considerándose que el costo de esta operación estará incluido en el precio del Ítem, hasta una distancia de diez (10) Km.

### **INSTRUMENTAL.**

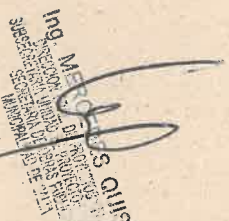
Se establece como instrumental mínimo a mantener siempre en obra, el siguiente:

- 1 (un ) nivel sencillo
- 1 (una) mira telescópica
- 1 (una) ruleta de 50 metros
- 1 (un) Cono de Abrams para control de asentamiento de hormigón.
- 5 (cinco) Moldes para probetas de Hormigón. Libretas de campaña
- Útiles Papeles Calculadora
- y todo otro elemento necesario que indique la Inspección.

### **ROTURAS EN LAS REDES Y CONEXIONES DE SERVICIOS PUBLICOS**

El Contratista deberá comunicar a la Inspección la existencia de desperfectos, pérdidas o roturas en las redes y conexiones de agua, cloaca, gas, electricidad, existentes en el sector de trabajo, siendo obligación de la Empresa solicitar a los Organismos pertinentes su reparación y/o reposición de los mismos, verificando su cumplimiento previo a la ejecución de los trabajos.

En caso de producirse una rotura o desperfecto de instalaciones existentes durante la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá proceder a su inmediato arreglo o gestionar ante el organismo correspondiente su reparación a exclusivo costo de la Contratista.



La Contratista se hará cargo del traslado del personal de Inspección para cada turno desde Avda. Paraguay N° 1240 (Segunda Etapa de C.C.M.) hasta la obra y viceversa, en horarios de trabajo en obra.-

# HIGIENE Y SEGURIDAD

La Empresa deberá presentar como mínimo 5 (Cinco) días antes del inicio de Obra, los siguientes requisitos mínimos y básicos de las normativas de Higiene y Seguridad.

- 1 Contrato con Art Nómina de Personal Art, Actualizado.
- 2 Cláusula de no repetición, a favor de la Municipalidad de la ciudad de Salta  
Cuit 30-58558353-3.
- 3 Solicitar a la ART
- 4 Servicios de higiene y seguridad en el trabajo
- 5 Presentar Matrícula habilitante del profesional de HyST, Pago del Copaipe – DNI  
– Seguro de Accidente personal con cláusula de no repetición ídem punto N°2.
- 6 Legajo técnico en obra
- 7 Aviso de inicio de obra
- 8 Programa de seguridad /Plan de seguridad (según corresponda con su aprobación  
o visación por ART)
- 9 Capacitación de seguridad y de riesgos de la obra que se está desarrollando.
- 10 Botiquín de primeros auxilios
- 11 Matafuego triclase de 5 kg
- 12 Planilla 299/11 Entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal, del  
personal que trabaja en la obra
- Cartelería y señalización de obra como: Hombre trabajando.

Esta documentación será auditada en cada frente de trabajo de la empresa contratista, por el área de Protección Laboral y Salud Ocupacional.

**INDUMENTARIA Y CARTELERIA:**

La contratista deberá proveer a todo el personal afectado a la obra la indumentaria prevista en las Normas vigentes.

Deberá proveer todos los carteles de "Peligro" y "Precaución" de plástico corrugado de 67 cm x 49 cm x 0,3 cm a colocar en la obra que se trate, deberán estar impresos con tinta vinílica sintética la leyenda y su correspondiente logo.

## SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCION

El Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad de dispositivos de señalización contruados con materiales reflectantes de alto Brillo, dispositivos de canalización y dispositivos luminosos según normativas vigentes de la D.N.V

El señalamiento deberá ser el adecuado para las zonas en que a raíz de los trabajos realizados o en ejecución, o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo (estrechamiento de calzada, desvíos provisionales, excavaciones, máquinas u



obreros trabajando, etc.). Esta determinantemente prohibido, utilizar un diseño propio de señal.

### NORMAS VIGENTES:

Para la presente obra rige la Ordenanza N° 15.593/19 que adhiere la Ley N° 8072 de Contrataciones de la Provincia de Salta y el Decreto Reglamentario Municipal N° 0087/19 y sus modificatorios.

- 1) Especificaciones Técnicas para la Reparación de Pavimento de Hormigón ANEXOVI.
- 2) Especificaciones Técnicas para la preparación de la subrasante. Anexo I-a.
- 3) Especificaciones Técnicas para la construcción de Bases y Sub-bases ANEXO II.
- 4) Especificaciones Técnicas para la Compactación de Suelos - ANEXO III.
- 5) Especificaciones Técnicas para la construcción de Pavimento de hormigón. Anexo VI-VI-a.

Toda otra especificación técnica que no estuviere contemplada en los mismos se regirá por el Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV-Edición 1998), Especificaciones Técnicas Complementarias, Norma de Ensayos de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV-Edición 1998), y por la Guía de Señalización Transitoria de Obras y Desvíos (Ley N° 24.449 - Decreto reglamentario N° 779/95).

Ing. MERCEDES OLIVERA  
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS  
SUBSECRETARÍA DE OBRAS  
SECRETARÍA DE OBRAS  
MARZO 2019



**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**  
**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

**MEMORIA TÉCNICA**

**ANEXO I**

**PLANILLA RESUMEN DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| ITEM N°                             | DESCRIPCION | UNIDAD |
|-------------------------------------|-------------|--------|
| a - MATERIALES                      |             | \$ /   |
| b - MANO DE OBRA                    |             | \$ /   |
| c - EQUIPO                          |             | \$ /   |
| d - COSTO DIRECTO ( a + b + c )     |             | \$ /   |
| e - GASTOS GENERALES ( % de d )     |             | - \$ / |
| f - BENEFICIO ( % de d )            |             | \$ /   |
| g - COSTO TOTAL ( d + e + f )       |             | \$ /   |
| h - COSTO IMPOSITIVO                |             | \$ /   |
| - TASA DE ACTIV. VARIAS ( % de g )  |             | \$ /   |
| - I.V.A. ( % de g )                 |             | \$ /   |
| i - PRECIO UNITARIO TOTAL ( g + h ) |             | \$ /   |

*El llenado del presente formulario lo es en carácter de Declaración Jurada*

  
**Ing. MERCEDES QUISPE**  
DIRECTORA GENERAL DE PROYECTOS INTEGRALES  
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPALIDAD DE SALTA



MEMORIA TECNICA  
ANEXO II



FORMULARIO DE OBRAS EJECUTADAS

1. Empresa..... Obra N° .....

2. Consorcio.....

3. Ciudad o Provincia.....

4. Comitante..... Dirección.....

5. BREVE DESCRIPCION DE LAS OBRAS:  
.....  
.....  
.....  
.....

6. PLAZO CONTRACTUAL ORIGINAL DE EJECUCION..... (EN MESES CORRIDOS)

7. FECHA DE INICIACION.....

8. FECHA DE TERMINACION.....

9. PLAZO REAL DE EJECUCION DE LA OBRA..... (EN MESES CORRIDOS)

10. POR CIENTO (%) DE PARTICIPACION EN CASO DE HABERSE EJECUTADO EN CONSORCIO:..... %

11. MONTO DE CONTRATO A MES BASICO:        \$.....  
MES BASICO:        .....

12. ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA..... AÑOS

El llenado del presente formulario lo es en carácter de Declaración Jurada

Ing. MERCEDES QUIROZ  
Ingeniero Civil de Estructuras  
Ingeniero Civil de Obras Civiles  
Ingeniero Civil de Obras de Saneamiento  
Ingeniero Civil de Obras de Vías  
Ingeniero Civil de Obras de Agua  
Ingeniero Civil de Obras de Saneamiento  
Ingeniero Civil de Obras de Vías  
Ingeniero Civil de Obras de Agua  
Municipalidad de Santa María



ANEXO III - A



**RESUMEN DE EQUIPOS DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA A AFECTAR A OBRA**

| EQUIPO                    |   |  |  |  |  |
|---------------------------|---|--|--|--|--|
| MARCA                     |   |  |  |  |  |
| MODELO                    |   |  |  |  |  |
| SERIE                     |   |  |  |  |  |
| AÑO                       |   |  |  |  |  |
| POTENCIA                  |   |  |  |  |  |
| CAPACIDAD                 |   |  |  |  |  |
| HORAS TRABAJADAS          |   |  |  |  |  |
| ESTADO                    | B |  |  |  |  |
|                           | R |  |  |  |  |
|                           | M |  |  |  |  |
| LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA |   |  |  |  |  |
| OBSERVACIONES             |   |  |  |  |  |

El llenado del presente formulario lo es en carácter de *Declaración Jurada*

MERCEDES QUISPE  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
CALLE 15 N° 1500, SPTA  
SPTA



ANEXO III- B



RESUMEN DE EQUIPOS A ALQUILAR Y/O COMPRAR PARA AFECTAR A LA OBRA

| EQUIPO                    |   |  |  |  |  |
|---------------------------|---|--|--|--|--|
| MARCA                     |   |  |  |  |  |
| MODELO                    |   |  |  |  |  |
| SERIE                     |   |  |  |  |  |
| AÑO                       |   |  |  |  |  |
| POTENCIA                  |   |  |  |  |  |
| CAPACIDAD                 |   |  |  |  |  |
| HORAS TRABAJADAS          |   |  |  |  |  |
| ESTADO                    | B |  |  |  |  |
|                           | R |  |  |  |  |
|                           | M |  |  |  |  |
| LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA |   |  |  |  |  |
| OBSERVACIONES             |   |  |  |  |  |

El llenado del presente formulario lo es en carácter de Declaración Jurada

MERCED E. Quiroz  
Municipalidad de Baños de Baños  
Sección General de Asesoría Jurídica  
Fecha: 19 de Julio de 2011  
Supleniendo el Sr. J. S. A.



*Municipalidad de la Ciudad de Salta*  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**Especificaciones Técnicas para la  
Preparación de la Subrasante**

- ANEXO I-a -

Decreto N° 1037/96

  
Ing. MERCEDES QUIROGA  
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA Y OBRAS PÚBLICAS  
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
SECRETARÍA DE SALTA  
MUNICIPALIDAD DE SALTÀ



**ANEXO I-a – Secretaría de Obras Públicas**  
**Especificaciones Técnicas para la**  
**Preparación de la Subrasante**

**1.- Descripción**

Este trabajo consistirá en la compactación y perfilado de la subrasante de un camino, para la construcción inmediata de un recubrimiento con suelo seleccionado, de un enripiado o de un firme.

Se considerará como subrasante aquella porción de superficie que servirá de asiento o fundación para el recubrimiento enripiado, sub-base, o base a construir. Esta superficie puede resultar de movimientos de suelo efectuados con anterioridad, de las excavaciones necesarias para lograr la cota de rasante del proyecto, o de la apertura de caja para el ensanche del pavimento.

**2.- Construcción**

La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos u ordenados por la Supervisión, y luego el Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita lograr la densidad exigida en la Sección B.5. para los 0,30 metros superiores del terraplén. El mismo deberá prever que puede resultar necesario realizar la extracción de hasta los 0,30 metros superiores y proceder luego al escarificado y recompatación de la base de asiento resultante, previo a la recolocación y compactación del material extraído.

Una vez terminada la preparación de la subrasante en esa sección del camino, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

**3.- Condiciones para la Recepción**

La Supervisión hará las determinaciones necesarias para verificar el grado de compactación de la subrasante y el del fondo de la caja para ensanche que deberá tener, en los 0,30 metros superiores, la densidad correspondiente al ensayo previo de compactación indicado en B.5., para cada tipo de suelo y para los 0,30 metros superiores del terraplén.

El perfil transversal de la subrasante, se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que en su reemplazo disponga la Supervisión, admitiéndose las siguientes tolerancias:

- Diferencias de cotas entre ambos bordes de los trechos rectos, no mayor del cuatro por mil (40/00) de ancho teórico de la subrasante.
- En los trechos de camino en curva, el perfil será un plano cuya inclinación estará dada por el peralte proyectado o establecido por la Supervisión, con una tolerancia en exceso o en defecto de cinco por mil (50/00).
- La flecha a dar al perfil de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Supervisión, admitiéndose una tolerancia del 20% en exceso y el 10% en defecto.
- El perfil transversal de la subrasante se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Supervisión juzgue conveniente. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de la flecha.
- Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de flechas.

  
Ing. MERCEDES OLIVERA  
Ingeniera Civil de Obras P.  
Ingeniera Civil de Obras P.  
SUBSECCIÓN SECRETARÍA DE OBRAS P.  
MUNICIPALIDAD DE SALTA



## COMPACTACION ESPECIAL

### **1.- Descripción**

**1.1.-** Este trabajo consiste en la ejecución de las tareas necesarias para la compactación de suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado.

**1.2.-** Los trabajos aquí especificados, se realizarán siempre que estén previstos en el proyecto.

**1.3.-** Cuando el volumen aparente de la fracción librada por la criba de 19 mm. después de compactada, no colme las vacíos de la fracción retenida por dicha criba y además no sea posible determinar su densidad por los métodos convencionales, no se efectuará el control de densificación de los suelos como se establece en esta especificación, procediéndose, en este caso, de acuerdo con lo especificado en B.3.3.6. y B.3.4.1. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994.

### **2.- Método de Compactación en el Terreno**

**2.1.-** Cada capa de suelo, colocada en forma especificada en B.3. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994, deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN - E. 5-93 "Compactación de Suelos".

**2.2.-** La compactación de núcleos con Suelos Cohesivos, comprendido dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, en los 0,30 m superiores, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según ensayo N° 1, descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.

Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 m superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo antes especificado.

**2.3.-** La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2 y A3 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser en los 0,30 m superiores, como mínimo, el 100% de la densidad máxima, determinado según ensayo N° V descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.

Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberán ser compactados en los 0,30 m superiores, como mínimo del 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al ensayo II ó V descrito en la Norma VN - E. 5-93.

Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 m superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: Los suelos A1, A2 y A3 como mínimo al 95% de la densidad máxima, y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos (B.V.2.2.) con el agregado del ensayo N° IV, para el caso de materiales granulares.

Por lo tanto la exigencia de compactación en obra, para estos casos, se harán en base a las densidades de los ensayos de compactación N° I y IV.

### **2.4.- Recubrimiento con suelo seleccionado.**

En los suelos para recubrimiento, la densidad máxima será obtenida teniendo en cuenta las condiciones indicadas en B.V.2.2. y B.V.2.3., del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994, para los 0,30 m superiores del núcleo.

### 3.- Condiciones para Recepción:

3.1.- Se aplicará un criterio estadístico sobre los valores de ensayo de muestras agrupadas de modo que cada conjunto corresponda a un mismo tipo de suelo por sus características, constantes físicas, clasificación H.R.B., formación geológica, aspecto, etc.

#### Metodología:

- a) La Inspección de la obra efectuará un estudio previo en laboratorio para cada tipo de suelo y se definirá la dispersión de la densidad máxima correspondiente (Ds). Para ello en un comienzo como referencia, se operará con un mínimo de 8 a 10 ensayos en el laboratorio con muestras representativas (de ese suelo) con lo que se determinará el valor medio (Dslm) y el desvío standard (S).

$$Dslm = \sum_{i=1}^n Dsli/n$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Dslm - Dsli)^2}{(n-1)}}$$

Donde:

Dslm = Densidad seca máxima de laboratorio, muestra individual.

l = Laboratorio

s = Seca

m = Media

- b) A medida que se disponga de mayor número de ensayos, éstos se irán incorporando al cálculo de los parámetros citados.

c) Para cada tramo a controlar se operará sobre un mínimo de nueve testigos extraídos por la Inspección al azar. El Contratista podrá concurrir a la extracción de los testigos y posterior cálculo de las densidades. En caso de su inasistencia los resultados no perderán su validez y el mismo no tendrá derecho a reclamo alguno. Como mínimo se extraerán diez testigos por kilómetro y se deberán cumplir las siguientes exigencias:

1) Nivel de calidad Dsom >= [Dslm x (E/100)] - 0,5 x S

2) Uniformidad de compactación Dso >= Dsom - 1,5 x S

Donde:

Dso = Densidad seca de obra del testigo extraído.

Dsom = Densidad seca de obra media del tramo a controlar.

S = Desvío standard.

E = Porcentaje de densidad máxima exigida en la Sección B.5. para cada tipo de suelo y profundidad, cuyo valor para los distintos tipos de suelos son los que se indican a continuación para aquellos con hinchamiento menor al 2%.

100% Para los suelos A1, A2, A3, A6 y A7 para los últimos 30 cm. del terraplén.



95% Para los suelos A1, A2, A3, A6 y A7 debajo de los 30 cm. superiores y suelos A4 y A5 en los 30 cm. superiores.

90% Para los suelos A4 y A5 por debajo de los 30 cm. superiores.

Se admitirá no más de un valor por tramo a controlar que no cumpla la exigencia de uniformidad de compactación.

Cuando no se cumplan algunas de estas exigencias se rechazará el tramo.

d) Cuando los suelos que conforman la capa a controlar presentes una gran variación por lo que resulte inaplicable la metodología estadística descrita o bien el volumen de la capa a controlar sea reducido, la Inspección Municipal podrá adoptar la siguiente metodología de control.

Se efectuará un control de densidad cada 100 metros como mínimo y en correspondencia con ese punto se extraerá una muestra de suelo para realizar el proctor correspondiente el que se tomará como referencia para verificar si se cumplen las exigencias establecidas en B.V.2.2. y B.V.2.3., del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994. En caso de no cumplirse las exigencias indicadas se rechazará la capa en los sectores representados por las muestras que no cumplan las exigencias.

3.2.- En correspondencia con los extremos de las obras de arte se efectuarán como mínimo dos determinaciones de densidad por lado a una distancia no mayor de 50 cm. de los mismos.

3.3.- Todos los ensayos y mediciones necesarios para la recepción de los trabajos especificados estarán a cargo de la Inspección. Los ensayos se efectuarán en el laboratorio de la misma.

  
Ing. MERCEDES QUISPE  
DIRECTORA GENERAL DE PROYECTOS MUNICIPALES  
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
SECRETARÍA DE SALA  
MUNICIPALIDAD DE BALTA



*Municipalidad de la Ciudad de Salta*  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**Especificaciones Técnicas para la  
Construcción de  
Bases y Sub - Bases**

- ANEXO II -

Decreto N° 1037/96

Especificaciones Técnicas para la Construcción de Bases y Sub - Bases



1.- Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de la base y sub-base estabilizada granulares formados por una mezcla íntima y uniforme de agregados graduados y suelos seleccionados compactados debidamente sobre las capas inmediatas inferiores previamente aprobadas por la inspección en conformidad con los alineamientos y perfiles tipos, y especificaciones correspondientes.

2.- Materiales

2.1.- Agregados Pétreos:

Se definen como agregados pétreos obtenido por zarandeo de áridos directamente aprovechable.

2.2.- Suelo:

El suelo será seleccionado y estará exento de troncos, raíces, hierbas y otras sustancias putrescibles o expansibles. Su granulometría y constantes físicas deberán satisfacer las exigencias de calidad de la mezcla establecidas en esta especificación.

2.3.- Agua:

Rige lo especificado en la preparación de la subrasante.

3.- Dosificación

3.1.- Condiciones que debe cumplir la Mezcla : El material destinado a la formación de base y sub-base deberá cumplir las siguientes condiciones de granulometría, plasticidad, sales y valor soporte:

| CRIBAS Y TAMICES (IRAM) |                 | PORCENTAJES QUE PASAN (%) |         |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|---------|
|                         |                 | SUB-BASE                  | BASE    |
| 51 mm (2")              |                 | 100                       | --      |
| 38 mm (1 1/2")          |                 | 90- 100                   | 100     |
| 25 mm (1")              |                 | -                         | 90- 100 |
| 19 mm (3/4")            |                 | -                         | 70-90   |
| 9,5 mm (3/8")           | 45- 70          |                           | 50- 80  |
| 4,8 mm (Nº 4)           | -               |                           | 35 - 60 |
| 2 mm (Nº 10)            | 30-55           |                           | 25-50   |
| 0,20 mm (Nº 40)         | -               | 15- 30                    |         |
| 0,04 mm (Nº200)         | 5- 20           | 5-15                      |         |
| Limite líquido          | menor que 25    | menor que 25              |         |
| Índice plástico         | menor que 6     | menor que 4               |         |
| Valor soporte           | mínimo 40       | mínimo 80                 |         |
| Sales totales           | menor que 1,5   | menor que 1,5             |         |
| Sulfatos                | menores que 0,5 | menor que 0,5             |         |

El ensayo de valor soporte se realizará según la norma de ensayo V. N. E. -6 - 68 y su complementaria, método dinámico Nº 1 (simplificado).-

La combinación porcentual de los materiales granulares y suelos para la sub-base será la siguiente:

a) Sub-base:

- Ripio Zarandeado: mínimo 90 %
- Suelo seleccionado: máximo 10 %
- El Valor Soporte será como mínimo del 50 %.
- El Grado de Compactación mínimo será del 95 %.

  
Ing. MERCEDES QUIROZ  
INGENIERA EN CIENCIAS DE INGENIERIA  
INSECCION GENERAL DE INGENIERIA  
SUBSECCION TECNICA DE OBRAS PUBLICAS  
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN



La combinación porcentual de los materiales granulares y suelos para la base será la siguiente:

**b) Base:**

- Ripo Zarandeado: mínimo 90 %
- Suelo seleccionado: máximo 10 %
- El Valor Soporte será como mínimo del 90 %.
- El Grado de Compactación mínimo será del 95 %.

**3 2.- Fórmula de Mezcla de Obra:** El Contratista deberá presentar la fórmula de la mezcla en un plazo de 30 (treinta) días como mínimo, previos a la ejecución de los Items base y Sub-bases granulares, para ser sometidas a los estudios por parte de la Inspección y su aprobación correspondientes. Las formulas propuestas deberán ser fundamentadas sobre la base de un informe técnico que incluya una valoración mediante ensayos de las propiedades mecánicas y de compatibilidad de acuerdo a las condiciones anteriormente señaladas. También se indicará el origen de los materiales y se suministrarán las muestras necesarias para que la inspección verifique los resultados de los ensayos.-

**3.3.- Tolerancias Granulométricas:** Si las fórmulas presentadas fueren aprobadas por la Inspección, el Contratista esta obligado a suministrar en otra una mezcla que cumpla exactamente las proporciones y granulometría previstas en el dosaje, admitiéndose las siguientes tolerancias:

- a) Bajo la criba de 38 mm (1 1/2") y hasta tamiz de hasta 4,8 mm (Nº 4) inclusive: + - 7%.
- b) Bajo tamiz de 4,8 mm (Nº 4) y hasta el tamiz de 0,149 mm (Nº 100) inclusive: + -5%.
- c) Bajo tamiz de 0,149 mm (Nº 100):+ - 3%.

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en el trabajo, la que a su vez tendrán que estar comprendidos dentro de los límites que se fijan en esta especificación. Conjuntamente con la presentación de la fórmula de mezcla en obra el Contratista someterá a consideración de la Inspección los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán la mezcla.-

**4.- Acopio de Materiales**

Los materiales previstos en la ejecución de los trabajos, tanto granulares como suelos, serán acopiados en lugares convenientemente preparados a tales efectos, favoreciendo el escurrimiento del agua, y evitando las posibilidades de contaminación y segregación.

El ensayo pétreo zarandeado para base será pasado sin otra alternativa por la criba de tamaño máximo especificado: 1 1/2" y se acopiará en dos fracciones:

- a) Material que pasa la criba de 38 mm (1 1/2"), y es retenido en la de 9,5 mm (3/8").
- b) Material que pasa la criba de 9,5 mm (3/8").

El material para la base provendrá de las fracciones citadas que se mezclaran con los suelos en las proporciones adecuadas para lograr una mezcla uniforme con una curva granulométrica sensiblemente paralela a las curvas límites y evitar la segregación.



El agregado pétreo zarandeado para sub-base será pasado sin otra alternativa por la criba de tamaño máximo de la granulometría especificada (2), pudiéndose acopiar en una sola fracción, para ser luego mezclada con el suelo en las proporciones establecidas en el dosaje, de manera que se encuadren dentro de los límites granulométricos del mismo.

De no ser así, se cortara este material en dos fracciones, y en el tamiz que se considere conveniente para lograr los resultados previstos.

Se realizaran ensayos de granulometría por cada doscientos metros cúbicos de material acopiado, rechazándose todo material que no cumpla con las condiciones anteriormente establecidas.

## **5.- Equipos**

Rige lo especificado en Preparación de la Subrasante.

## **6.- Método Constructivo**

**6.1.- Mezclado del Material:** El mezclado de los materiales (para agregados pétreos y suelos) de acuerdo al dosaje propuesto por el Contratista y aprobado por la Inspección, podrá efectuarse de la siguiente forma:

Mezcla de materiales con motoniveladora: Para la aplicación de este procedimiento, el suelo y las distintas fracciones que integraran la mezcla se distribuirán sobre la superficie a cubrir, en forma de cordones cuya sección se controlara por medio de un uniformador de caballetes. Luego se procederá al mezclado de los materiales con motoniveladora, teniendo cuidado de no incorporar a la mezcla el material de banquina o de la superficie a cubrir, conformando un solo cordón cuya sección se controlará por medio de un uniformador de caballete.

Una vez realizado el mezclado de los materiales y su correspondiente humectación se procederá a extraer muestras del cordón, para verificar que la misma cumple con las condiciones del apartado 3 de esta especificación.

En caso que las mismas no se satisfagan, el Contratista estará obligado a corregir o levantar el material así preparado y a reponerlo por otro que si cumpla con las condiciones anteriormente separadas.

Todo el tiempo empleado en la corrección de mezclas defectuosas y controles de laboratorio por parte de la Inspección no dará lugar a aumentos en el plazo contractual, ni a reclamos de ninguna clase.

Mezcla de Material en Planta Fija: La mezcla en planta fija se efectuará introduciendo por separado los distintos materiales (agregados pétreos y suelos) en los silos con las aberturas convenientemente reguladas para lograr la mezcla deseada.

La verificación y calibración de la planta deberá contar con la aprobación de la Inspección.

Las características de los agregados y suelos de la mezcla serán determinados sobre muestras que se tomaran a razón de una por lo menos cada 200 metros cúbicos, a la salida de cada silo y de la mezcladora respectivamente, y deberán cumplir con las condiciones de esta especificación.

En caso contrario, el contratista deberá corregir los defectos que revelen estos ensayos, siguiendo a tal fin las indicaciones de la inspección, no dando lugar a aumento del plazo contractual ni a reclamo alguno, el tiempo que demanden estas correcciones.



**6.2.- Distribución, Compactación y Perfilado del Material para Base y Sub-Base**

**Base**

La distribución de la mezcla se iniciara una vez que la inspección haya verificado que se cumple con las condiciones indicadas en el apartado 3 de esta especificación.

El contenido de humedad no deberá ser superior en dos puntos al óptimo correspondiente.

El tendido del material se podrá hacer con motoniveladora y/o el equipo mecánico de distribución.

El espesor de las capas a distribuir será compatible con la capacidad y energía que pueda suministrar el equipo de compactación y distribución, tomándose para el caso que se haga con motoniveladora un espesor máximo de 10 cm. de capa compactada.

Las operaciones de mezclado de los materiales no deben avanzar mas de medio kilómetro con respecto a las operaciones de extendido y compactación.

Asimismo, las banquetas deberán acompañar a la capa en ejecución para su mejor confinamiento, haciéndose la compactación final sobre todo el conjunto.

Una vez realizada la compactación se procederá al perfilado de la capa en un todo de acuerdo con las cotas indicadas en los planos, perfiles o determinadas por la Inspección.

**7.- CONDICIONES PARA LA RECEPCION**

**7.1.- Compactación:** Para el control del grado de compactación de cada capa de base o sub-base, se determinará el peso específico aparente como se indica en la norma de ensayo V.N.E. 8-85 Control de compactación por el método de la arena, efectuado ensayos a razón de por lo menos, uno cada 100 m. de longitud siguiendo la regla borde izquierdo, centro, borde derecho, etc.

Para establecer el grado de compactación alcanzado por las capas de base o sub-base, se determinará la relación porcentual con el peso específico aparente máximo del material, determinado mediante el ensayo descripto en la norma de ensayo V.N.E. 5-87 Compactación de suelos y su complementada bajo el Número V, y que en ningún caso será inferior al 100% del mismo.

**7.2.- Perfil transversal:** En los lugares que la Inspección estime conveniente, y por lo menos a razón de 10 por kilómetro, se verificará el perfil transversal de la capa de base o sub-base terminada, admitiéndose las siguientes tolerancias:

|                                             | BASE    | SUB-BASE |
|---------------------------------------------|---------|----------|
| Diferencia de cota entre bordes no mayor de | 3 cm.   | 6 cm.    |
| Exceso en la flecha, no mayor de            | 1 cm.   | 2 cm.    |
| Defecto en la flecha                        | ninguna | ninguna  |

**7.3.- Lisura, Anchos y Espesores:** La lisura superficial de cada capa de base a sub-base deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, usándose para tal fin una regla de 3,00 m. de largo. En ningún caso se admitirán depresiones de más de 5 mm para la base, y 10 mm. para las Sub-bases.





No se aceptará ninguna sección de base o sub-base cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos, perfiles tipos, o los establecidos por la Inspección.

En los lugares donde se determine el peso especificado en la mezcla como se indica en el apartado 7.1.-, se medirá el espesor resultantes de cada capa, no se admitirá bajo ningún concepto que el espesor sea menor que el indicado en los planos perfiles tipo, o los establecidos por la Inspección.

**7.4.- Reparación de los Defectos Constructivos y Conservación:** Los defectos que excedan tolerancias, dadas más arriba en cuanto a compactación, perfil transversal, lisura y espesor se corregirán escarificando en todo el espesor de la capa defectuosa y agregando la cantidad de material necesario y de igual composición que la empleada al construirla.

No se autorizará a construir la capa inmediata superior mientras no se hayan reparado los defectos constructivos, tareas que correrán por cuenta del Contratista y no recibirán pago alguno.

Las condiciones que en su momento justificaron la aprobación de los trabajos ejecutados, se mantendrán en forma permanentes y hasta la recepción definitiva de la obra. Las tareas de conservación consistirán en la ejecución de riegos de agua, rodillazo, perfilado, baches, etc. a fin de mantener la lisura, forma, dimensión y compactación especificadas.

  
MRS. MERCEDES QUISPE  
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN  
MUNICIPALIDAD DE SALTA



*Municipalidad de la Ciudad de Santa*  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**Especificaciones Técnicas para la  
Compactación de Suelos**

- **ANEXO III** -

**Decreto N° 1037/96**

  
Ing. MERCEDES QUISPE  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS TÉCNICOS  
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
SECRETARÍA MUNICIPAL DE SANTA ROSA DE Balsa

## **Especificaciones Técnicas para la Compactación de Suelos**



### **1.- Descripción:**

**1.1.-** Este trabajo consiste en la ejecución de las tareas necesarias para la compactación de suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado.

**1.2.-** Los trabajos aquí especificados, se realizarán siempre que estén previstos en el proyecto.

**1.3.-** Cuando el volumen aparente de la librada por la criba de 19 mm. después de compactada, no colme las vacíos de la fracción retenida por dicha criba y además no sea posible determinar su densidad por los métodos convencionales, no se efectuará el control de densificación de los suelos como se establece en esta especificación, procediéndose, en este caso, de acuerdo con lo especificado en B.3.3.6. y B.3.4.1. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994.

### **2.- Método de Compactación en el Terreno:**

**2.1.-** Cada capa de suelo, colocada en forma especificada en B.3. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994, deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN - E. 5-93 "Compactación de Suelos".

**2.2.-** La compactación de núcleos con Suelos Cohesivos, comprendido dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, en los 0,30 m superiores, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según ensayo N° 1, descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.

Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 m superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo antes especificado.

**2.3.-** La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2 y A3 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser en los 0,30 m superiores, como mínimo, el 100% de la densidad máxima, determinado según ensayo N° V descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.

Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberán ser compactados en los 0,30 m superiores, como mínimo del 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al ensayo II ó V descrito en la Norma VN - E. 5-93.

  
ING. MERCEDES QUISPE  
Ingeniera Civil de Proyectos  
Ingeniera Civil de Obras Civiles  
Suplenete de la Oficina de Salta



Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 m superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: Los suelos A1, A2 y A3 como mínimo al 95% de la densidad máxima, y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos (B.V.2.2.) con el agregado del ensayo N° IV, para el caso de materiales granulares.

Por lo tanto la exigencia de compactación en obra, para estos casos, se harán en base a las densidades de los ensayos de compactación N° I y IV.

#### 2.4.- Recubrimiento con suelo seleccionado.

En los suelos para recubrimiento, la densidad máxima será obtenida teniendo en cuenta las condiciones indicadas en B.V.2.2. y B.V.2.3., del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994, para los 0,30 m superiores del núcleo.

### 3.- Condiciones para la Recepción:

3.1.- Se aplicará un criterio estadístico sobre los valores de ensayo de muestras agrupadas de modo que cada conjunto corresponda a un mismo tipo de suelo por sus características, constantes físicas, clasificación H.R.B., formación geológica, aspecto, etc.

#### Metodología:

a) La Inspección efectuará un estudio previo en laboratorio para cada tipo de suelo y se definirá la dispersión de la densidad máxima correspondiente (Ds). Para ello en un comienzo como referencia, se operará con un mínimo de 8 a 10 ensayos en el laboratorio con muestras representativas (de ese suelo) con lo que se determinará el

$$D_{slm} = \frac{\sum_{i=1}^n D_{sl} / n}$$

valor medio (Dslm) y el desvío standard (S).

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_{slm} - D_{sl})^2}{n-1}}$$



Donde:

Dsli = Densidad seca máxima de laboratorio, muestra individual.

l = Laboratorio

s = Seca

m = Media

b) A medida que se disponga de mayor número de ensayos, éstos se irán incorporando al cálculo de los parámetros citados.

c) Para cada tramo a controlar se operará sobre un mínimo de nueve testigos extraídos por la Inspección al azar. El Contratista podrá concurrir a la extracción de los testigos y posterior cálculo de las densidades. En caso de su inasistencia los resultados no perderán su validez y el mismo no tendrá derecho a reclamo alguno. Como mínimo se extraerán diez testigos por kilómetro y se deberán cumplir las siguientes exigencias:

1) Nivel de calidad Dsom  $\geq$  [Dslm x (E/100)] - 0,5 x S

2) Uniformidad de compactación Dso  $\geq$  Dsom - 1,5 x S

Donde:

Dso = Densidad seca de obra del testigo extraído.

Dsom = Densidad seca de obra media del tramo a controlar.

S = Desvío standard.

E = Porcentaje de densidad máxima exigida en la Sección B.5. para cada tipo de suelo y profundidad, cuyo valor para los distintos tipos de suelos son los que se indican a continuación para aquellos con hinchamiento menor al 2%.

100% Para los suelos A1, A2, A3, A6 y A7 para los últimos 30 cm. del terraplén.

95% Para los suelos A1, A2, A3, A6 y A7 debajo de los 30 cm. superiores y suelos A4 y A5 en los 30 cm. superiores.

90% Para los suelos A4 y A5 por debajo de los 30 cm. superiores.

Se admitirá no más de un valor por tramo a controlar que no cumpla la exigencia de uniformidad de compactación.

Cuando no se cumplan algunas de estas exigencias se rechazará el tramo.

d) Cuando los suelos que conforman la capa a controlar presentes una gran variación por lo que resulte inaplicable la metodología estadística descrita o bien el volumen de la capa a controlar sea reducido, la Inspección podrá adoptar la siguiente metodología de control.

Se efectuará un control de densidad cada 100 metros como mínimo y en correspondencia con ese punto se extraerá una muestra de suelo para realizar el proctor correspondiente el que se tomará como referencia para verificar si se cumplen las exigencias establecidas en B.V.2.2. y B.V.2.3., del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994. En caso de no cumplirse las exigencias indicadas se rechazará la capa en los sectores representados por las muestras que no cumplan las exigencias.



3.2.- En correspondencia con los extremos de las obras de arte se efectuarán como mínimo dos determinaciones de densidad por lado a una distancia no mayor de 50 cm. de los mismos.

3.3.- Todos los ensayos y mediciones necesarios para la recepción de los trabajos especificados estarán a cargo de la Inspección. Los ensayos se efectuarán en el laboratorio de la misma.

*[Handwritten signature]*  
Ing. MERC DES QUICRE  
Subdirector General  
Subsecretaría de Obras  
Municipal  
10 DE 2011



*Municipalidad de la Ciudad de Sata*  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

## Especificaciones Técnicas para la Construcción de Pavimentos de Hormigón

- ANEXO VI -

Decreto N° 1037/96

  
Ing. MERCEDES CUSPE  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS CARRIALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS CARRIALES  
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPALIDAD DE SATA

**Especificaciones Técnicas para la  
Construcción de Pavimentos de Hormigón**



**Artículo 1° – Ejecución de badenes y cordones cunetas**

**a) Generalidades: Bases y Sub-Bases**

El trabajo consistirá en la sustitución de la capa de materiales defectuosos que forman las calzadas existentes, los que se removerán con equipo mecánico en una sección y profundidad a determinar por la Inspección.

**b) Preparación de Bases y Sub-Bases**

El material extraído por debajo de la calzada a reparar será sustituido, de ser necesario por una mezcla granular formada por agregados pétreos y suelo cohesivo en la proporción correcta para que pueda acusar mediante su compactación el 95 % de la densidad máxima establecida por el método de ensayo del proctor modificado.

Los suelos a sustituir que se encuentran por debajo de este paquete estructural en caso de ser necesario serán estabilizados con una mezcla de suelo-cemento.

**c) Agregado pétreo**

Podrá ser pedregullo del producto de la trituración de roca tosca dura, ripio o canto rodado; cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se triturén deberán estar retenidas en la criba de abertura cuadrada 1 ½".

**d) Suelos**

El suelo para la mezcla con el agregado pétreo deberá ser un cohesivo, de características tales que mezclados tales elementos responda con las siguientes especificaciones de granulometría y plasticidad:

**e) Granulometría**

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Pasa criba de 1"   | 100 – 00 % |
| Pasa criba de ¾"   | 70 – 100 % |
| Pasa criba de ¾"   | 50 – 80 %  |
| Pasa criba de 4"   | 35 – 65 %  |
| Pasa criba de 10"  | 25 – 50 %  |
| Pasa criba de 40"  | 15 – 30 %  |
| Pasa criba de 200" | 5 – 15 %   |

**f) Plasticidad**

La fracción de la mezcla que pasa el tamiz N° 40 deberá cumplir las siguientes condiciones: límite líquido menor de 30 e índice de plasticidad menor de 7.

**g) Porcentaje de cemento**

El porcentaje de cemento a emplear será de 5 % en peso de la mezcla, ya sea del agregado pétreo y suelo o del suelo a sustituir.

**h) Método constructivo**

Se excavará la calzada en la zona determinada por las bocacalles, hasta eliminar todas las capas de material que muestren apariencia de mala calidad o se hallen excesivamente húmedas o pobremente compactadas.

Inmediatamente se compactará el fondo de la excavación hasta que los 20 cm. Superiores acusen una densidad igual al 95 % de la máxima establecida por medio del ensayo Proctor standard.

**i) Preparación de mezcla**



Esta operación se ejecutará de la siguiente manera: Consistirá en mezclar los agregados pétreos y el suelo para la base, como así también, si está previsto, la mezcla de los suelos a sustituir.

La segunda operación consistirá en el agregado y mezclado de cemento Portland a las mezclas anteriores, cuando ello resulte necesario.

Previo al agregado de cemento a la mezcla, con un contenido adecuado de humedad, esta se distribuirá formando una capa de espesor uniforme.

j) Mezclado

El mezclado continuará todo el tiempo necesario para obtener una mezcla completa, íntima y uniforme, de todos los materiales y de apariencia perfectamente homogénea.

Se agregará agua a la mezcla en cantidad necesaria para ajustar su contenido de humedad, la que deberá distribuirse uniformemente en toda la masa de los materiales.

k) Extendido y compactación de mezcla, Perfilado

La mezcla preparada en la forma establecida será transportada al sitios de utilización, distribuida y terminada su compactación.

La distribución de la misma se hará sobre toda la superficie de la bocacalle en al cantidad suficiente como para después de compactada la superficie de la misma enrase perfectamente con el nivel de la base existente.

Cada capa compactada no deberá exceder de 15 cm., la compactación se iniciará inmediatamente de terminado el extendido y se efectuará con pisones neumáticos, o planchas vibratorias y con pisones manuales únicamente cuando sea imposible el uso de los mecánicos.

Durante la compactación se mantendrá la superficie de las bocacalles conformadas y perfiladas en forma correcta.

l) Equipo

Todos los elementos, equipos y herramientas a utilizar serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta el final de la obra.

Si durante el transcurso de los trabajos se observaran deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo.

En caso de verificar insuficiencia en la cantidad de equipos o herramientas de trabajo, la Inspección ordenará el incremento de los mismos.

m) Señalización

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con carteles indicadores y balizamiento en la noche. La Empresa contratista se hará responsable por cualquier tipo de accidente que pudiera ocurrir por omisión o mala colocación de los mismos.

**Artículo 2º – Ejecución de badenes – bocacalles de Hormigón Generalidades**

El hormigón a emplear en la construcción de bocacalles – badenes deberá tener las siguientes resistencias.

Módulo de rotura a flexión: a los 28 días de edad: 37 Kgs./cm<sup>2</sup>.

Resistencia a la compresión: a los 28 días de edad: 300 Kgs./cm<sup>2</sup>.

Resistencia a la compresión: a los 50 días de edad: 325 Kgs./cm<sup>2</sup>.

Resistencia a la compresión: a los 100 días de edad: 350 Kgs./cm<sup>2</sup>.

El hormigón será compactado por vibración.

El Contratista deberá establecer fórmulas para la mezcla que permitan obtener las resistencias fijadas.

**Materiales**

a) Composición de materiales

Las proporciones exactas de cemento Portland, agregado grueso y fino y agua se determinarán teniendo en cuenta el factor cemento, la relación agua – cemento y la proporción de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla, incluyendo su granulometría. Se entiende como agregado grueso todo el material retenido por el tamiz 4,8 mm. (Nº 4) y como agregado fino el que pasa por dicho tamiz. El factor cemento mínimo será de 325 Kgs/m<sup>3</sup>.

Ing. MERCEDES  
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
SECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE BELKHA

El Contratista solicitará, con la suficiente anticipación a la iniciación de los trabajos de hormigonado, se apruebe la fórmula para la mezcla que se propone cumplir en obra, debiendo consignar marca y fábrica de origen del cemento, proporción de cada uno de los agregados pétreos, granulometría de los agregados totales, relación de agua – cemento (en peso), asentamiento (el que no podrá ser nulo), resistencias a la compresión del elemento incorporador del aire cuando se exija su empleo.

En el caso de que el Contratista no presente con la debida anticipación su fórmula para la mezcla, o esta no cumpla con los requisitos enunciados precedentemente , o no de un producto suficientemente económico, la Inspección podrá exigirle la adopción de una fórmula que considere más conveniente y que cumpla esas condiciones.

Una vez adoptada una fórmula, el Contratista tiene la obligación de ajustarse a las condiciones en ella establecidas, gozando exclusivamente de las siguientes tolerancias:

- Para la proporción de cada uno de los agregados: el 10 % de la misma.
- Para la relación agua - cemento: 0,01.
- Para el asentamiento: +/- 2 cm.
- Para la granulometría: +/- 5 % en cada criba.

La cantidad de agua para la mezcla se determinará teniendo en cuenta la humedad de los agregados pétreos.

Cuando la Inspección lo requiera se efectuarán ensayos en probeta para verificar resistencias a cargo exclusivo del Contratista.

b) Clasificación del hormigón en base a su Resistencia.

El hormigón se clasificará según la C.E.R. corregido en la siguiente forma:

| Zona | Calidad de Pavimento     | C.E.R. correg. – Edad 28 días |
|------|--------------------------|-------------------------------|
| 1    | Aceptación               | 280                           |
| 2    | Aceptación con penalidad | 230 – 280                     |
| 3    | Rechazo                  | 230                           |

1) Si las probetas ensayadas corresponden a la zona 1 de la tabla precedentemente, significa la aceptación del hormigón por resistencia a la compresión.

2) Si los resultados están comprendidos en la zona 2, dicho trabajo se pagará con el descuento que señala la tabla adjunta.

Si el Contratista considerase que las resistencias en cuadradas en la zona 2 pueden mejorarse, deberá solicitar la realización de dos nuevas perforaciones en la misma cuadrada, con el resultado de este promedio se clasificará nuevamente.

3) Si las probetas ensayadas corresponden a la zona 3, el hormigón será rechazado, quedando a criterio de la Inspección, ordenar su demolición.

Para una reclasificación se deberán hacer a pedido del Contratista perforaciones adicionales, una en la losa que se extrajo la probeta deficiente y otra en cada una de las adyacentes en sentido longitudinal.

Del promedio de las tres probetas extraídas se determinará la calidad del pavimento.

Delimitadas las cuadradas que se aceptarán con penalidad (zona 2), se aplicarán las multas que se establecen en la tabla que sigue:

| C.E.R. CORREGIDA<br>Edad: 28 días | Descuento |
|-----------------------------------|-----------|
| 280 – 270                         | 2 %       |

Ing. M. J. ...  
Suplente de ...  
Suplente de ...

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| 270 - 260                           | 4 %                 |
| 260 - 250<br>250 - 240<br>240 - 230 | 7 %<br>10 %<br>15 % |

El Contratista procederá a rellenar de inmediato las perforaciones practicadas en el afirmado para la extracción de las probetas a fin de evitar accidentes o impedir el paso del agua a la subrasante. El relleno deberá ejecutarse con hormigón del tipo empleado en el resto de la calzada. Podrán emplearse cilindros premoldeados de hormigón de gran dosaje y de una edad de 28 días, los que se vincularán al firme con lechada de cemento de endurecimiento rápido. Estos rellenos deben quedar al mismo nivel del resto del afirmado.

Es facultativo del Contratista presenciar los ensayos de las probetas en el laboratorio; en caso de que no lo haga implica la aceptación de los resultados de los ensayos realizados, sin derecho a reclamo alguno. Todos los gastos que ocasionen la extracción, envío, roturas de probetas solicitadas por el Contratista, serán a cargo de éste.

Calidad de Materiales

a) Cemento

El cemento portland será de marca aprobada y deberá satisfacer las exigencias de la Norma IRAM correspondiente.

b) Agua

El agua a emplear en el hormigón deberá ser clara y libre de aceites, sales, ácidos, materiales vegetales y otras sustancias dañosas.

c) Agregado Fino

Se permitirá usar el agregado fino constituido por arena natural o resultante de la trituración de rocas o gravas que tengan adecuadas características de durabilidad, resistencia, dureza, tenacidad, desgaste y absorción, la arena tendrá granos limpios duros y sin películas adhesivas, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, arcillas, partículas blandas o laminares y materiales orgánicos.

d) Agregado Grueso

El agregado grueso será roca triturada o grava lavada o triturada y estará compuesto por partículas duras, resistentes y durables, sin excesos de trozos alargados y libre de partículas adhesivos.

e) Materiales para Juntas

El relleno para juntas puede estar constituido por los siguientes tipos de materiales: Relleno premoldado (fibro - bituminoso, de manera compresible, de neoprene o de espuma de plástico impregnado) y relleno de colado (asfalto o mezclas plásticas).

Para la parte inferior de las juntas de dilatación, se usará relleno premoldado fibro - bituminoso o de madera compresible y para la parte superior de estas juntas y las de contracción y longitudinales, se usará relleno premoldado de neoprene o de espuma de plástico impregnado.

Para las juntas de contracción y longitudinales tipo simuladas, se usará relleno colado. Previo al curado deberá efectuarse en las juntas un relleno colado a fin de cerrar las fisuras producidas y evitar que por ellas penetre el agua del curado.

Método Constructivo

a) Preparación del hormigón



El hormigón se preparará en un todo de acuerdo a las exigencias establecidas en el Art. 2° del presente pliego, debiendo usarse exclusivamente mezcladores mecánicos. Los materiales se mezclarán hasta que el cemento se distribuya uniformemente y resulte un hormigón homogéneo y de color uniforme.

Cada carga permanecerá en la hormigonera el tiempo establecido en la fórmula para la mezcla.

Los materiales se mezclarán solamente en la cantidad necesaria para su inmediato empleo; no se permitirá utilizar mezclas que tengan más de cuarenta y cinco (45) minutos de preparación o que presenten indicios de fragüe.

En caso de ser necesaria la utilización de incorporadores de aire u otro tipo de aditivos, su dosificación deberá ser aprobada previamente por la Inspección.

b) Colocación

El hormigón se colocará en una sola capa de espesor igual al requerido en el presente pliego (0.20 m.) debiendo ambas superficies quedar perfectamente entrasadas.

Después de nivelado el hormigón se lo compactará y alisará debiendo lograrse una superficie de textura uniforme, pudiendo utilizarse regla vibratoria para dicho trabajo.

En cuanto la superficie del hormigón pierda el exceso de humedad se terminará de alisarlo mediante el paso de una correa, siendo responsabilidad del Contratista proteger la superficie fresca a fin de evitar el paso de peatones, animales, etc., que pudieran deteriorarla.

Se deberán colocar barreras a fin de impedir la circulación de vehículos, colocando cuidadores si es necesarios para evitar que personas y/o animales transiten o desplacen las barreras colocadas.

c) Curado de Hormigón

Se podrán usar los siguientes procedimientos:

1 - Tierra inundada: La superficie total del bache se cubrirá con una capa de tierra de espesor mínimo de 5 cm., a la que se le agregará una cantidad suficiente de agua para cubrirla íntegramente y se la mantendrá en estado de inundación durante un plazo no menor de a 12 días.

2 - Película de Polietileno: La película a utilizar será de 70 micrones de espesor como mínimo. Su provisión se hará en cantidad suficiente para realizar el curado continuo durante 10 (diez) días. El extendido de la película se realizará dentro de las cuatro horas de haber concluido las operaciones de consolidación y terminado y se cubrirá con una capa de tierra de 5 cm. de espesor.

**Artículo 3°- Juntas Longitudinales de Contracción y Expansión**

En la ejecución de las bocacalles se deberá respetar las juntas longitudinales ya existentes. Además se colocarán las barras de unión ( 8 torsionado cada 70 cm.)

Las barras de unión que sobresalgan de las juntas existentes deberán dejarse en su lugar (previo enderezado y limpieza).

En las reparaciones que afecten estas juntas, si los dispositivos para transferencias de cargas(pasadores) se encuentran en buenas condiciones de conservación se los podrá colocar nuevamente en las juntas reconstruidas.

Como en el caso de las juntas de expansión, en las caras verticales extremas de reparación, pueden perforarse orificios para alojar barras mediante barro negro especial.

Las juntas de contracción deberán también concordar con las de pavimento existente y si los distanciamientos superan los que corresponda a hormigón simple, se colocará una malla de acero calculada para dicho distanciamiento en particular.

**Artículo 4°- Badenes de Hormigón**

En caso de que la Inspección determinara ejecutar únicamente alguno de los badenes (uno a cuatro por bocacalle), se observarán todas las especificaciones indicadas para la elaboración, colocación, preparación de bases y Sub - Bases, etc. Para el hormigón y tareas previas, respectivamente.



*Municipalidad de la Ciudad de Salta*  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**Especificaciones Técnicas para la  
Construcción de Pavimentos Completos de  
Hormigón**

- ANEXO VI-a -

Decreto N° 1037/96

Ing. MELCEDES QUISTE  
SECCION DE PROYECTOS  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPALIDAD DE SALTA