

Sunchales, 23 de diciembre de 2014.-

El Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, sanciona la siguiente:

ORDENANZA N ° 2465 / 2014

Art. 1°) Apruébanse las actuaciones realizadas por el Intendente de la ciudad, Sr. Ezequiel Bolatti, ante el Ministerio de Infraestructura y Planificación Federal correspondientes a la solicitud de asistencia financiera de aportes no reintegrables por la suma de \$ 15.222.161,88 (Pesos quince millones doscientos veintidós mil ciento sesenta y uno con 88/100) en carácter de tope para el Proyecto de Pavimentación denominado "Pavimentación de Gral. Paz - Rafaela - Montalbetti".

Art. 2°) Determinase que las publicaciones del llamado a Licitación se realizarán en el Boletín Oficial, por el término que marcan las disposiciones legales en vigencia, y en los medios de comunicación locales y zonales, en los días que expresamente se les informará a los mismos. -

Art. 3°) Confórmase la Comisión de Preadjudicación que analizará las propuestas y aconsejará al Intendente Municipal sobre la adjudicación de la obra, la que estará integrada por el Secretario de Obras y Servicios Públicos, el Secretario de Hacienda e Inversión Pública, el Coordinador de Obras Públicas y Coordinador de Inversión Pública.-

Art. 4°) Establécese que la obra de pavimento se hará por Contribución por mejoras y serán sujetos pasivos de esta contribución, los propietarios y poseedores a título de dueño de los inmuebles ubicados en los lugares donde se realizará la obra, de conformidad con los datos catastrales dominiales que la Municipalidad posea a la fecha de realización de la liquidación de la contribución. Las obras de desagües pluviales se realizarán sin trasladar el costo a los vecinos.-

Art. 5°) Créase a los fines de pago de la obra de pavimento un sistema de contribución por mejoras que afectará a los inmuebles directamente beneficiados.

Para los inmuebles adyacentes a las cuadras a pavimentar se dispone lo siguiente:

a-) Cuadras del Proyecto: "Pavimentación de Gral Paz-Rafaela y Montalbetti":

a.1) Calle Gral. Paz (Entre Yrigoyen y Rafaela):
Valores Unitarios correspondientes a la categoría de pavimento de Hormigón actualizados de acuerdo al coeficiente de variación al mes de Noviembre de 2014, fijados en la Ordenanza 2345/2013:

VMF (Valor por metro lineal de frente): \$/ml 793,10

VMS (Valor por m2 de superficie): \$/m2 65,39

a.2) Calle Rafaela (Entre Gral. Paz y Montalbetti):
Valores Unitarios correspondientes a la categoría de pavimento de Hormigón actualizados de acuerdo al coeficien-

te de variación al mes de Noviembre de 2014, fijados en la Ordenanza 2345/2013, a los que se les aplica una reducción del 25 % por las obras de cordón cuenta ya ejecutadas y abonadas por los propietarios de los inmuebles adyacentes a esta calle:

VMF (Valor por metro lineal de frente): \$/ml 594,82

VMS (Valor por m2 de superficie): \$/m2 49,04

a.3) Calle Montalbetti (Entre Rafaela y Puente sobre Canal Norte):

Valores Unitarios correspondientes a la categoría de pavimento de Hormigón actualizados de acuerdo al coeficiente de variación al mes de Noviembre de 2014, fijados en la Ordenanza 2345/2013:

VMF (Valor por metro lineal de frente): \$/ml 793,10

VMS (Valor por m2 de superficie): \$/m2 65,39.-

Art. 6°) Dispónese que lo recaudado por esta contribución permitirá reinvertir estos montos en obras nuevas de pavimento, o de repavimentación de cuadras donde se manifieste un acentuado deterioro de la carpeta de rodamiento, proyectos de Ordenanza que elevará oportunamente el DEM a consideración del Concejo Municipal.-

Art. 7°) Establécese la apertura del Registro de Oposición por el término de 10 días de los frentistas beneficiados. El mismo será habilitado en la Mesa de Entrada de la Municipalidad de Sunchales donde los contribuyentes recibirán la información y las aclaraciones necesarias. Para informar sobre las fechas de inicio y finalización de este Registro, el monto de la contribución y formas de pago, se comunicará fehacientemente a los vecinos beneficiados por este proyecto.

Los propietarios de inmuebles que deben pagar la contribución de mejoras por las obras aquí dispuestas, podrán expresar su oposición a la misma bajo las siguientes condiciones:

a) Asentando su disconformidad en el Registro de Oposición, bajo su firma.

b) Exhibiendo su documento de identidad, haciendo constar tipo y número.

c) Acreditando su carácter de propietario del inmueble afectado por contribución por mejoras, mediante la escritura pública o documento público que acredite la condición de tal (Tasa General de Inmuebles Urbanos o Impuesto Inmobiliario Provincial). La Municipalidad, a los fines de esta Ordenanza, no tomará en consideración las oposiciones que se realicen sin los recaudos fijados en el presente artículo.-

Art. 8°) Fijase que, en caso de no obtenerse por parte de los frentistas una oposición igual o mayor al 51% del monto total del importe de la contribución que se genera, se dará por aprobada la obra y se creará la contribución que comenzará a efectivizarse conforme se emitan

las correspondientes liquidaciones, con el precio actualizado al momento de la emisión.

En caso que se registre una oposición superior al 51%, el DEM podrá modificar el proyecto proponiendo nuevas calles a pavimentar afectando estos montos.-

Art. 9°) Otórgase al Departamento Ejecutivo facultades para resolver todos aquellos casos en que las parcelas afectadas presenten anomalías que pudieran ocasionar manifiestas injusticias en la determinación del monto de la contribución por aplicación del prorrateo previsto y a contemplar todas las situaciones sociales de los contribuyentes que justificadamente presenten su imposibilidad de pagar la obra según las condiciones previstas estableciendo planes de financiación adecuados para cada situación.-

Art. 10°) Los contribuyentes podrán elegir entre las siguientes opciones de pago:

Opción A - Pago contado: Los que adhieran a esta opción estarán beneficiados por un 15% de descuento sobre el valor de la contribución.-

Opción B - Pago en cuotas (mensuales, consecutivas). Se ofrecerá el pago en 6, 12, 24, 36 o 48 cuotas. El valor original de la cuota se calculará sobre el monto de la contribución dividido la cantidad de cuotas de las opciones ofrecidas.

Las cuotas serán reajustables cuatrimestralmente por ajustes de costos de acuerdo a una fórmula polinómica que refleje la variación de los principales componentes de la obra (60% materiales, 20 % combustible y 20% mano de obra) de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 17) de la Ordenanza 2345/2013.

Cada contribuyente deberá devolver el anexo a la nota de comunicación donde se manifiesta la forma de pago elegida. En el caso de la no presentación, quedará tácitamente establecido como sistema de pago el financiamiento en 48 cuotas.-

Art. 11°) Permítase a los contribuyentes afectados por esta obra, realizar amortizaciones extraordinarias de su deuda o la cancelación total anticipada de la misma. Para ello se determinará el valor de la cuota actualizada al momento de la concreción del pago anticipado.-

Art. 12°) Determinase que la emisión de las boletas que permitirán a los propietarios beneficiados amortizar la deuda originada por esta mejora se distribuirán dentro de los treinta días posteriores al cierre del Registro de Oposición. El pago, tanto los que elijan la opción de contado como los que elijan los planes en cuotas lo iniciarán todos los contribuyentes en forma simultánea sin depender del avance físico de la obra.-

Art. 13°) Dispóngase que la suspensión y/o interrupción del avance físico de la obra por cuestiones ajenas a la voluntad del municipio, no dará derecho a los propietarios beneficiados a efectuar reclamos derivados de daños y perjuicios por demoras ni por molestias causadas por

las obras y se adoptarán las medidas necesarias para superar la situación no prevista y notificar debidamente a los afectados.-

Art. 14°) Inclúyase en todo certificado de libre deuda que expida la Municipalidad si el inmueble está afectado a la contribución por esta mejora, el plan de pago adoptado por el propietario y el estado de su deuda a la fecha de expedirse el mismo.-

Art. 15°) Determinase que todos los casos no previstos en la presente Ordenanza serán analizados y resueltos por la Municipalidad de Sunchales de acuerdo a las normas legales vigentes para esta materia, en el orden municipal, Provincial y Nacional.-

Art. 16°) Facúltase al DEM para que disponga las medidas que estime pertinentes a fin de lograr la ejecución de la obra y el efectivo cobro, contemplados en la presente Ordenanza.-

Art. 17°) Constitúyase la Comisión de Seguimiento a los efectos de una mejor administración, ejecución, y evaluación de cobrabilidad de la obra, que estará integrada por dos miembros del Departamento Ejecutivo, un representante por cada bloque del Concejo Municipal quienes podrán designar un asesor económico-financiero o técnico; y representantes de las distintas vecinales cuyos vecinos estén beneficiados por este plan.

Facúltase a la Comisión de Seguimiento para requerir toda la información que considere necesaria sobre la marcha del Plan, para lo cual el DEM ordenará a funcionarios y agentes municipales, se pongan a las órdenes de aquella, y le presten la debida colaboración en tiempo y forma.

La Comisión se reunirá a solicitud del DEM, o como mínimo a requerimiento de dos de sus miembros.-

Art. 18°) Establécese que el aumento de categoría a los fines de determinar la tasa de inmuebles urbanos, de los inmuebles beneficiados por esta obra de pavimento se realice a partir de los 24 meses posteriores a la concreción de las mismas.-

Art. 19°) Elévase al Departamento Ejecutivo Municipal para su promulgación, comuníquese, publíquese, archívese y dése al R. de R. D. y O..-

///

Dada en la Sala de Sesiones del Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, a los veintitrés días del mes de diciembre del año dos mil catorce.-

Ubicación de la Ciudad de Sunchales



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SUNCHALES

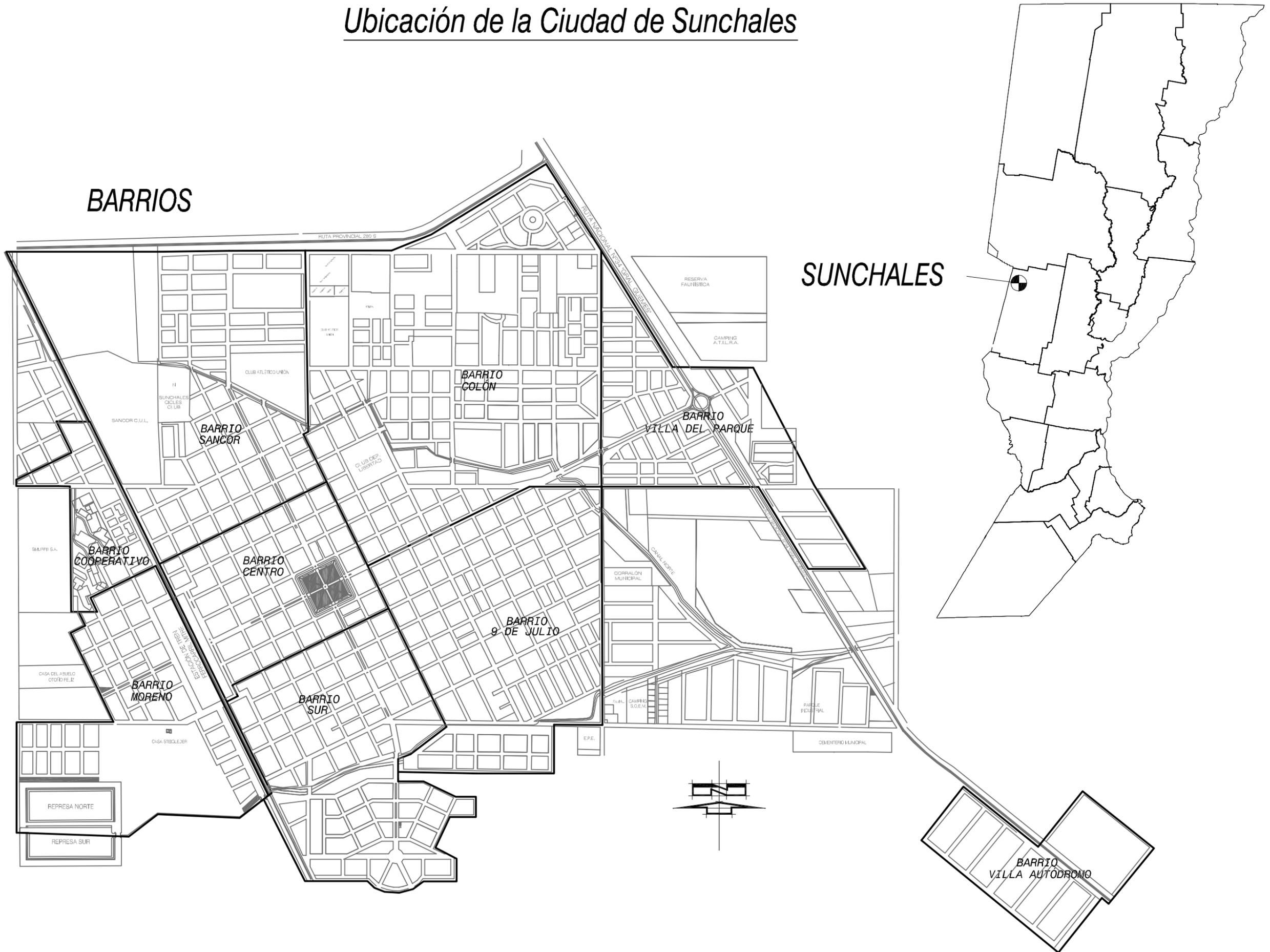
Departamento: CASTELLANOS - Provincia: SANTA FE - AÑO 2014
Intendente Municipal: EZEQUIEL BOLATTI

Fecha: Septiembre de 2014

Obra: Pavimentación y desagües de calles Montalbeti, Rafaela y Gral. Paz

HOJA

1





MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SUNCHALES

Departamento: CASTELLANOS - Provincia: SANTA FE - AÑO 2014

Intendente Municipal: EZEQUIEL BOLATTI

Fecha: Septiembre de 2014

HOJA

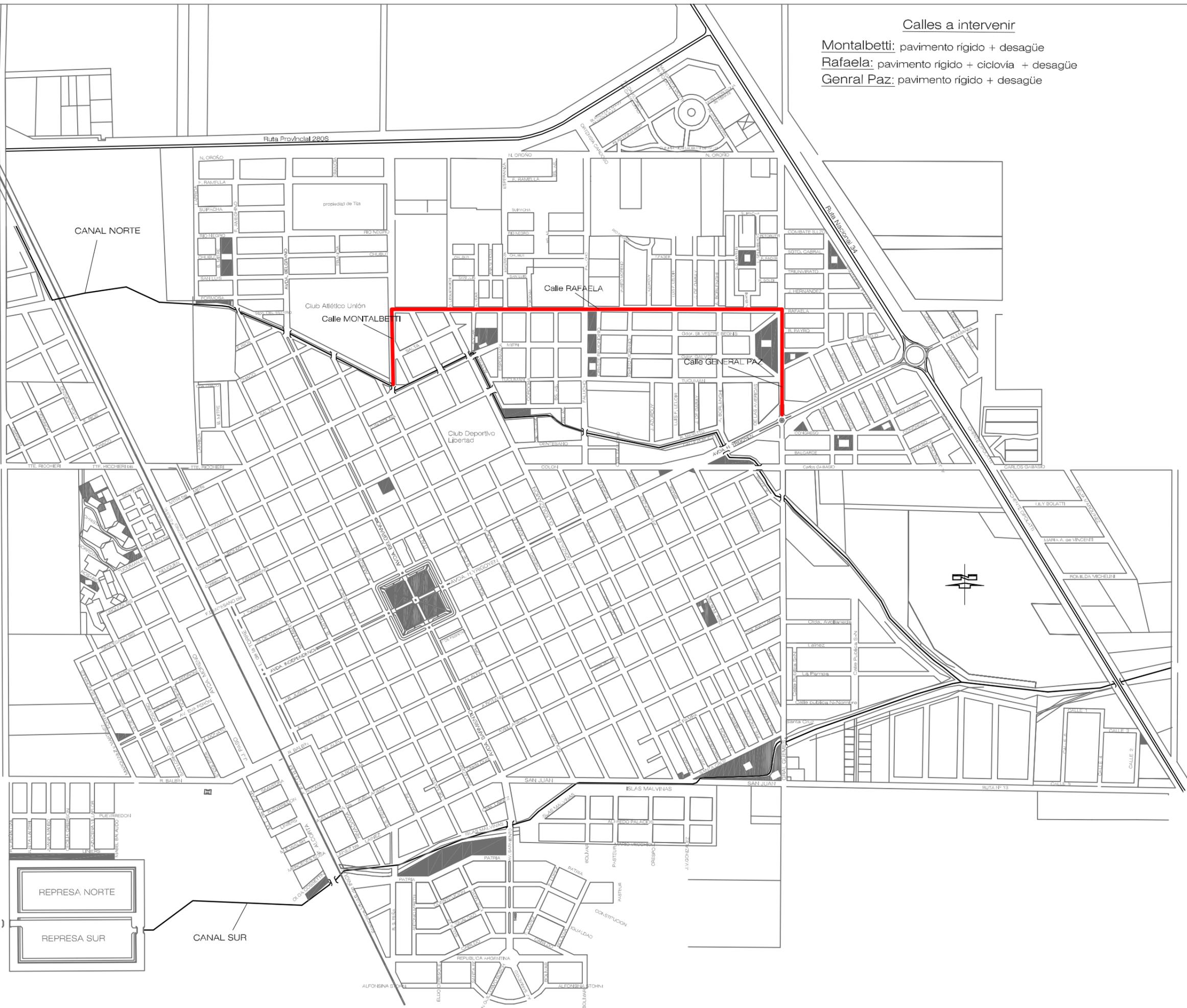
2

Calles a intervenir

Montalbeti: pavimento rígido + desagüe

Rafaela: pavimento rígido + ciclovia + desagüe

Genral Paz: pavimento rígido + desagüe





MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SUNCHALES

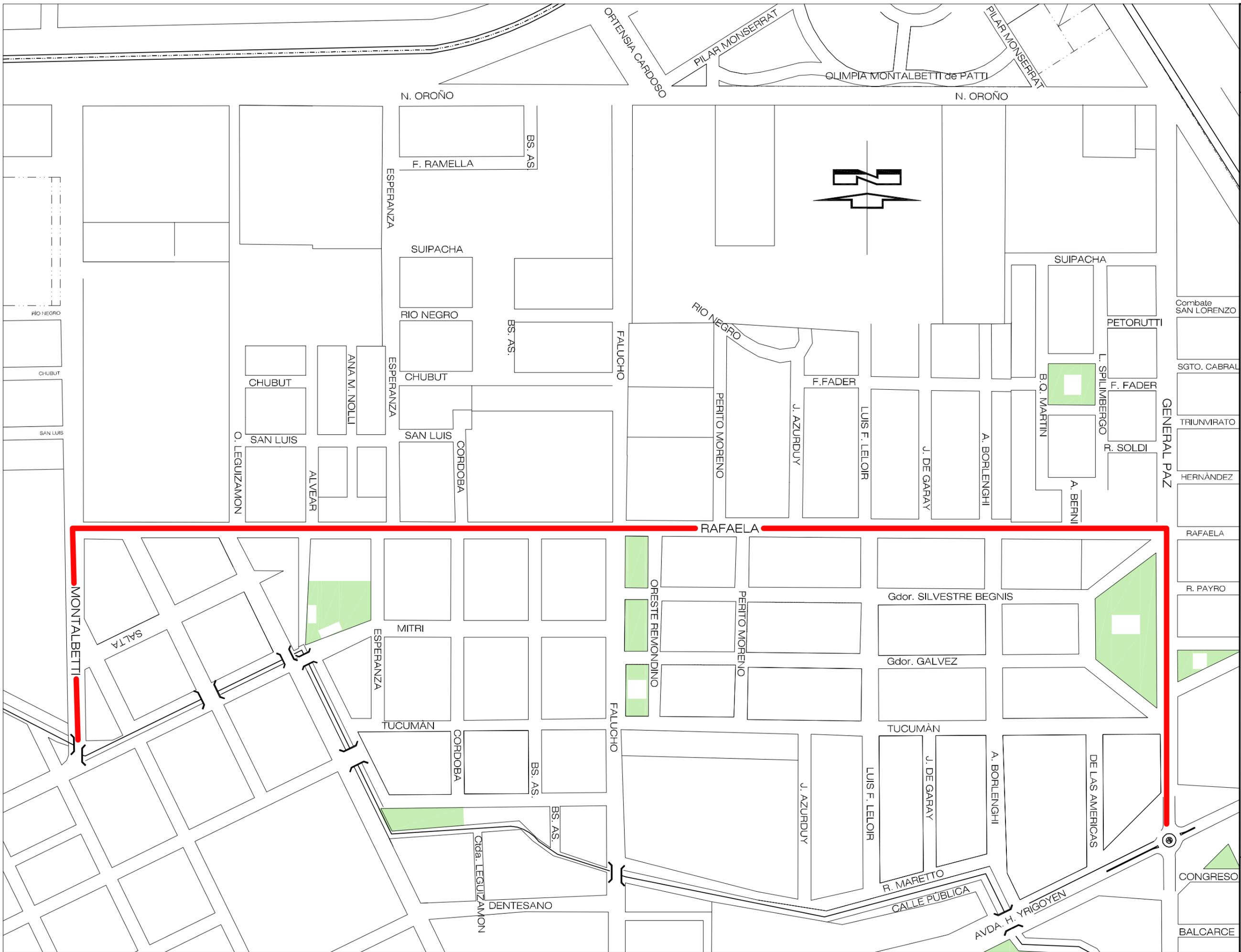
HOJA

Departamento: CASTELLANOS - Provincia: SANTA FE - AÑO 2014
Intendente Municipal: EZEQUIEL BOLATTI

Fecha: Septiembre de 2014

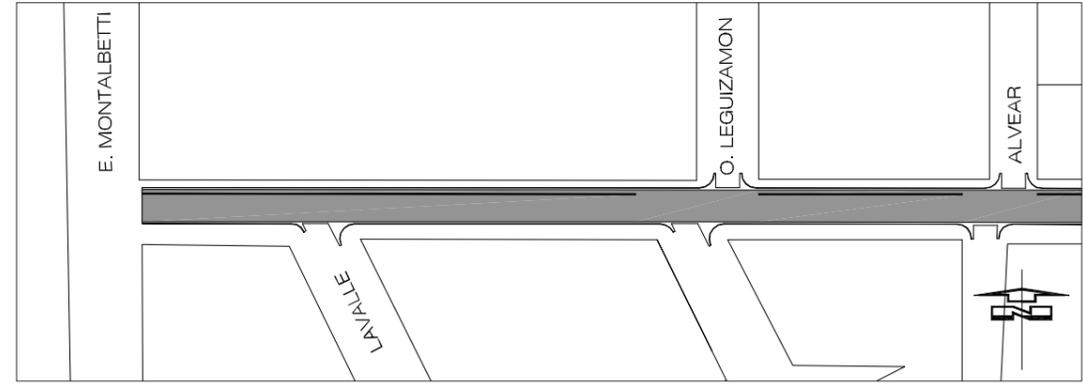
Obra: Pavimentación y desagües de calles Montalbetti, Rafaela y Gral. Paz

3

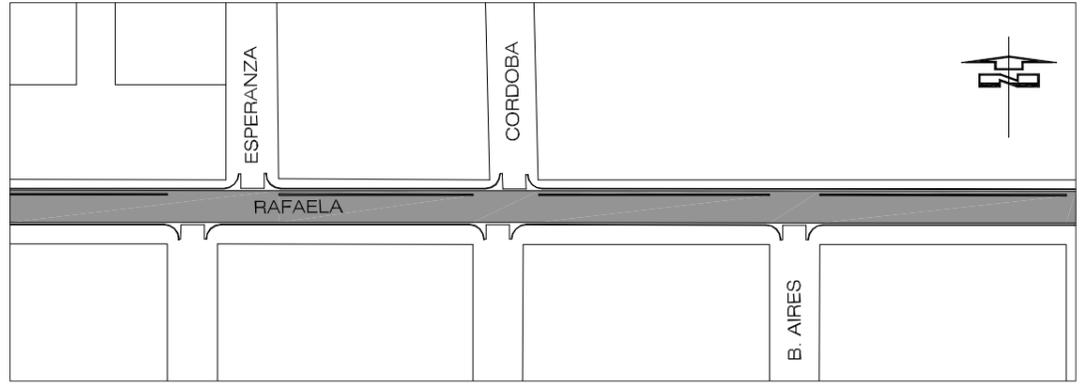




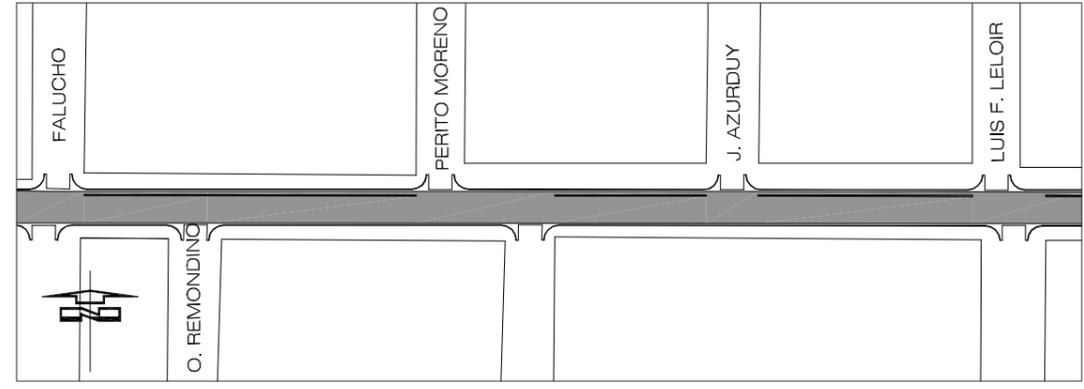
TRAMO 1 CALLE RAFAELA ENTRE MONTALBETTI Y ALVEAR



TRAMO 2 CALLE RAFAELA ENTRE ALVEAR Y FALUCHO



TRAMO 3 CALLE RAFAELA ENTRE FALUCHO Y L. F. LEOIR



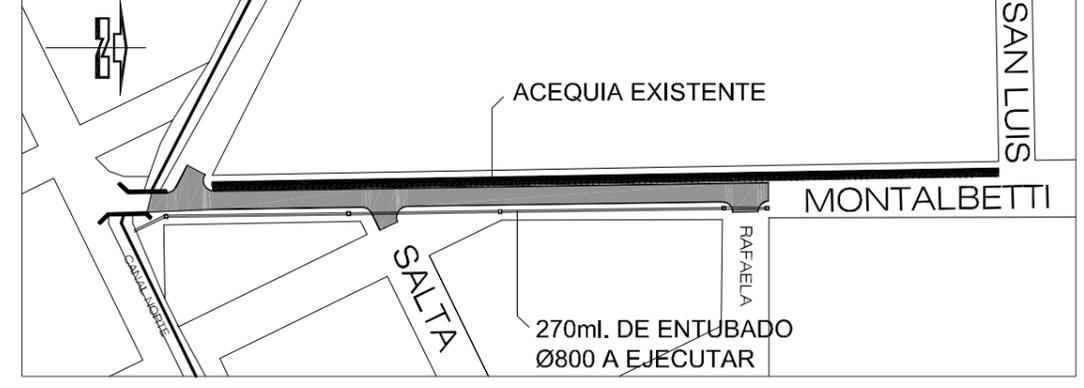
TRAMO 4 CALLE RAFAELA ENTRE L. F. LEOIR Y GRAL. PAZ



TRAMO 1 CALLE G. PAZ ENTRE AV. IRIGOYEN Y RAFAELA

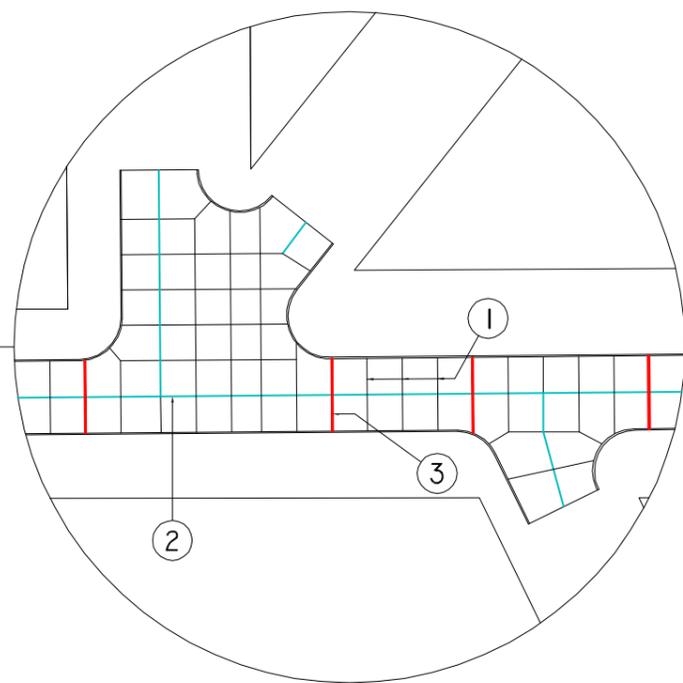
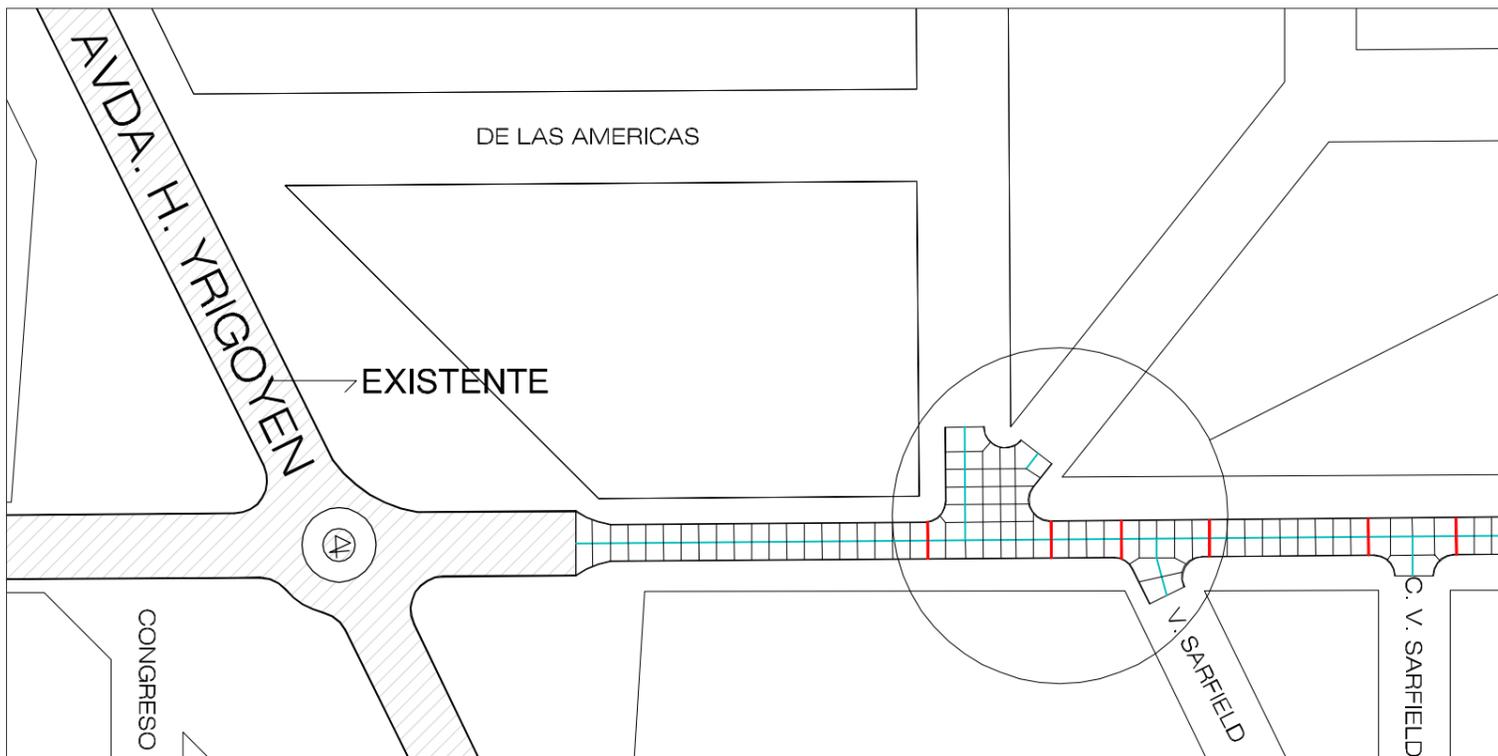


TRAMO 1 CALLE MONTALBETTI ENTRE GABY MIRETTI Y RAFAELA

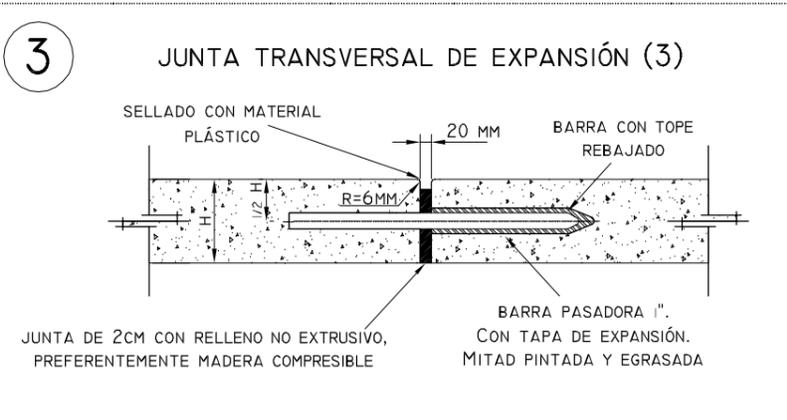
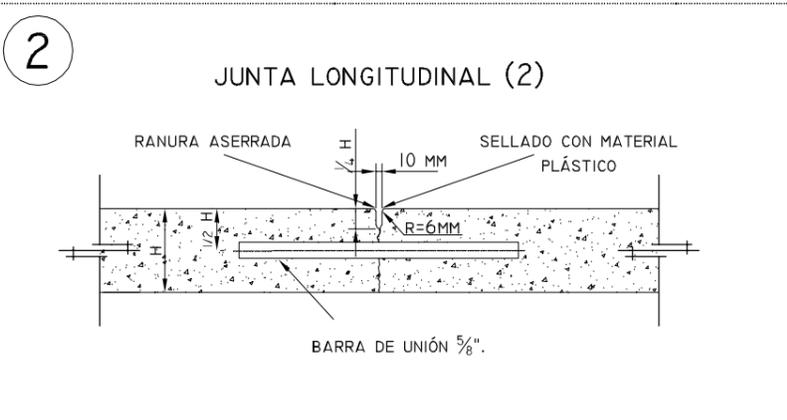
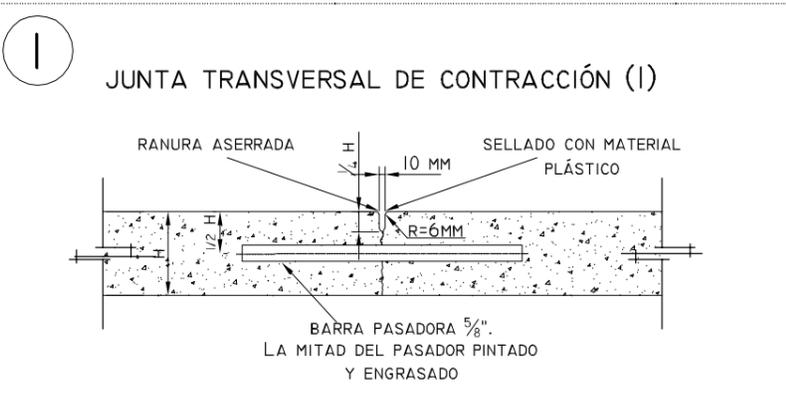




DETALLE DE JUNTAS CALLE GENERAL PAZ

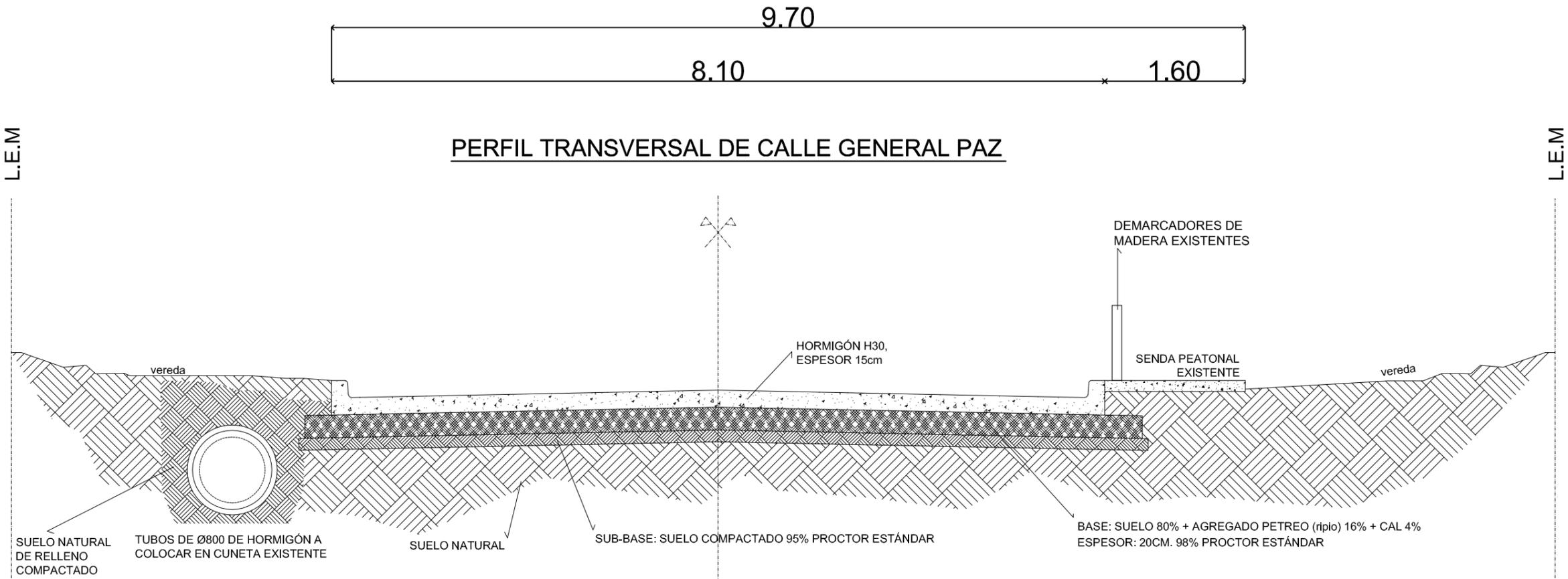


DETALLE DE JUNTAS

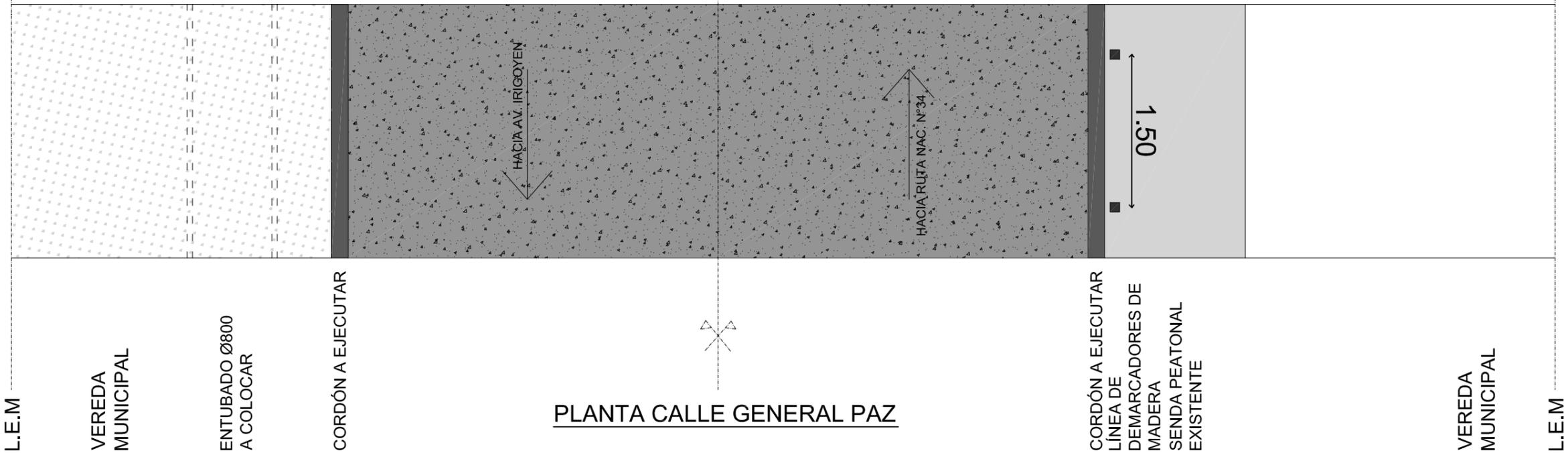




PERFIL TRANSVERSAL DE CALLE GENERAL PAZ



PLANTA CALLE GENERAL PAZ





MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SUNCHALES

HOJA

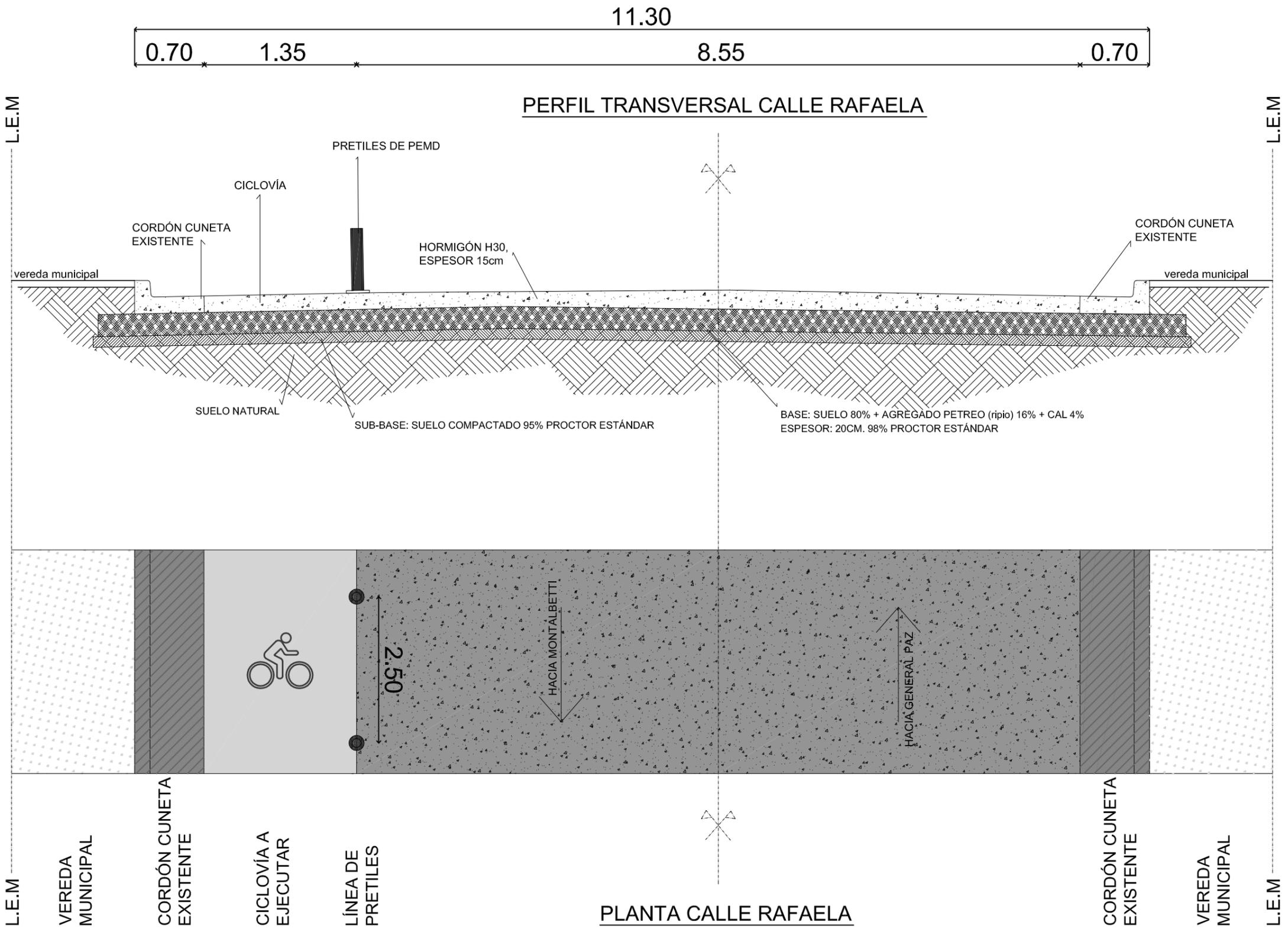
Departamento: CASTELLANOS - Provincia: SANTA FE - AÑO 2014

Intendente Municipal: EZEQUIEL BOLATTI

Fecha: Septiembre de 2014

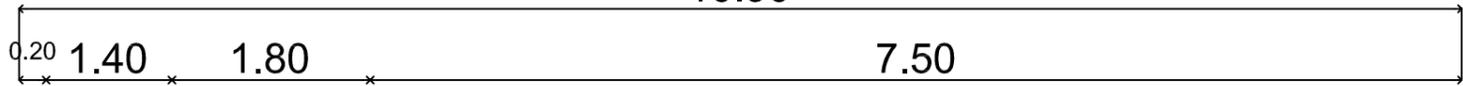
Obra: Pavimentación y desagües de calles Montalbetti, Rafaela y Gral. Paz

7

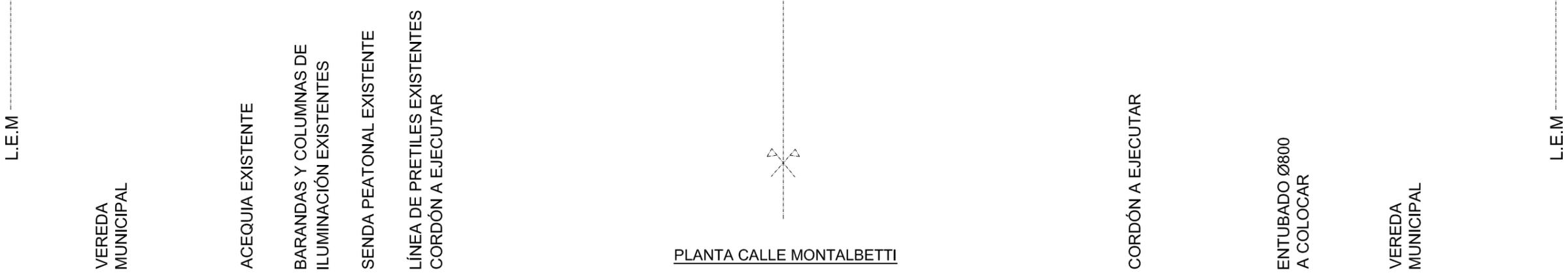
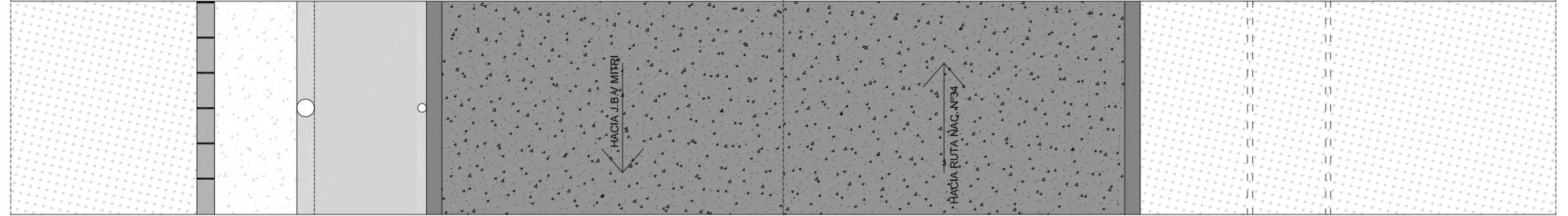
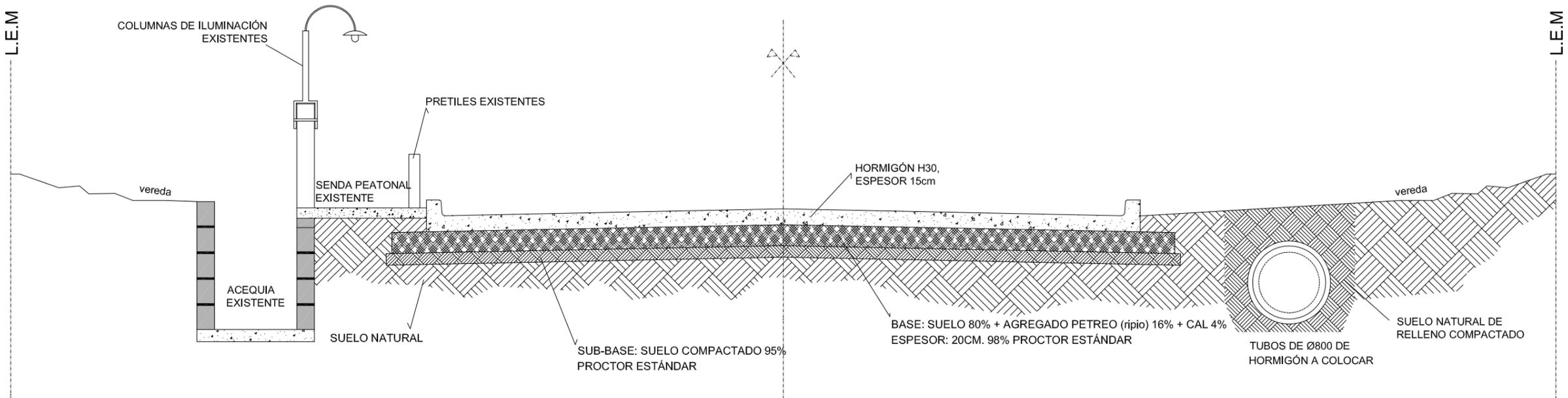




10.90



PERFIL TRANSVERSAL CALLE MONTALBETTI



PLANTA CALLE MONTALBETTI

Municipalidad de Sunchales

Obra : pavimento en calle Gral Paz- Montalbetti- Rafaela

Provincia: Santa Fe

Proyecto : Pavimentación de calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti

Fecha : Agosto 2014

Memoria de Ingeniería

1- ESTUDIO DE ANTECEDENTES Y TAREAS DE CAMPO

El Presente Informe contiene la documentación de Proyecto Ejecutivo de las Obras Pavimentación de calles gral Paz- Rafaela y Montalbetti de la ciudad de Sunchales (Provincia de Santa Fe.)

La concreción del proyecto de pavimentación de estas calles tendrá estratégica importancia en la integración y articulación del Área Urbana, Suburbana y Rural de Sunchales. Materializará un ordenamiento territorial de suma necesidad e importancia mejorando las condiciones de transitabilidad y conectividad dentro de la ciudad.

Descripción de las obras En la actualidad las calles estas calles y avenidas presentan calzada de ripio y mejorado de 6 a 7 m de ancho y de 11 m con cordòn cuenta la calle Rafaela . Gral Paz y Montalbetti tienen límites difusos y casi sin separación física con la zona de circulación de peatones y cuentas , y esta separación a veces está materializada solamente por medio de columnas de alumbrado y del tendido eléctrico. La configuración actual de estas calles presenta materiales sueltos, escasa señalización, siendo estas calles las interconectoras de algunos barrios del municipio.

Con respecto al tránsito hay una marcada incidencia de ciclomotores y motos no obstante circulan camiones de reparto , algunos camiones de venta de materiales de construcción y otros de transporte de leche fluida proveniente de los tambos ubicados en la zona rural. El tránsito peatonal es importante con precarias zonas de circulación. Es de suponer que la pavimentación de estas colectoras generará un tránsito inducido importante sobre todo en horarios donde los vecinos de la ciudad se dirigen a sus trabajos , comercios o escuela. No se observan problemas de capacidad .

El proyecto se compone de la pavimentación de las calles Gral Paz, Rafaela y Montalbetti totalizando 1925 m de calzada pavimentada de Hormigón de ancho variable (entre 7 y 8 metros). También se ha proyectado la construcción de un desagüe pluvial entubado que reemplaza al actual a cielo abierto , mediante una

hilera de tubos de hormigón de 800 mm . Por sobre este desagüe Finalmente, el proyecto se completa con las obras de señalización horizontal y vertical.

A modo de resumen de las obras se menciona:

El movimiento de suelos para la construcción del terraplén para de permitir conformar el ancho de calzada necesario para la obra sobre todo en calle Gral Paz. Esta tarea se debe adecuar el terraplén existente, especialmente en lo referente al ancho, pero también a su rasante. Es de destacar que la rasante actual y futura serán compatibles con la rasante

El pavimento de hormigón proyectado para la calzada será de 0.15 m de espesor y tendrá una resistencia característica de 30 MPa (H30). Será de hormigón simple y su ancho es variable.

Para el perfil estructural de la biciesenda o senda peatonal se ha proyectado un pavimento de hormigón simple de 10 cm de espesor con una resistencia característica de 17 MPa (H17) de 2 m de ancho y estará separado de la estructura de calzada y banquetas por medio de una baranda metálica

El señalamiento horizontal comprende la demarcación del eje central de la calzada y los bordes de calzada.

En el Apéndice 1 de Planos – 01 Perfil Tipo de Obra Básica y Estructura - se indican los perfiles de diseño adoptados.

Resumen Propuesta Integral del Proyecto

1. Pavimento de Hormigón en calles Gral. Paz - Rafaela - Montalbetti (Pavimento Rígido H30 en un espesor de 15cm)

a) Pavimentación de calle Gral. Paz (desde Avenida Yrigoyen hasta calle Rafaela)

Pavimento de Hormigón con cordón integrado en una longitud total de 350,0m, con un ancho de 8,10m(más 0,30m por rebatimiento de cordones).

b) Pavimentación de calle Rafaela (desde Gral. Paz hasta Montalbetti)

Pavimento de Hormigón en una longitud de 1305,00m (tramo comprendido entre Montalbetti y Gral. Paz), en un ancho de 8,55m. Esta calle tiene cordón cuneta existente en buenas condiciones.

c) Pavimentación de calle Montalbetti (desde Rafaela hasta el Puente sobreelCanal Norte)

Pavimento de Hormigón con cordón integrado en una longitud total de 270,00m (tramo comprendido entre Rafaela y puente sobre el Canal Norte), con un ancho de 7,50m (más 0,30m de rebatimiento de cordones).

2. Desagües Pluviales

a) Desagüe Pluvial en Calle Gral. Paz (tubos de hormigón de 800mm de diámetro desde Rafaela hasta Av. Yrigoyen en cuneta oeste : 350 m

b) Desagüe pluvial en calle Montalbetti, mano Este, con tubos de hormigón de 800mm (desde Rafaela hasta Canal Norte): 270,00m.

c) Desagüe Pluvial en calle Rafaela (mano Norte) con tubos de hormigón de 600mm, desde Borlenghi hasta Gral. Paz: 220,00m.

3. Ciclovía en calle Rafaela: 1305,00ml en un ancho promedio de 1,90m de pavimento de hormigón H17 en un espesor de 10cm.

4. Señalización Horizontal y Vertical: demarcación de calzadas con pintura termoplástica, carteles de señales de tránsito, etc.

<p>Monto de Obra (Valores a Setiembre de 2014): \$15.222.161,88 (Según análisis de Costo adjunta a la propuesta)</p>

2. RELEVAMIENTOS Y ANTECEDENTES CONSULTADOS

El análisis de la documentación existente y las tareas de campo comprenden las siguientes tareas:

- **ANÁLISIS DE DOCUMENTACIÓN EXISTENTE (ANTECEDENTES)**

- ✓ Recopilación de datos.
- ✓ Planificación de tareas de campo.

- **TAREAS DE CAMPO**

- ✓ Campaña de relevamiento visual de la zona.
- ✓ Campaña de relevamiento topográfico.
- ✓ Campaña geotécnica de ensayos de suelos.

2.1 ANALISIS DE DOCUMENTACION EXISTENTE (ANTECEDENTES)

Recopilación y revisión de datos

Recopilación y revisión de datos A los fines del desarrollo del presente proyecto ejecutivo se recopiló y analizó toda la documentación existente

- Memoria descriptiva
- Perfil tipo de obra

En base al análisis efectuado y a los fines de mantener las premisas o lineamientos propuestos se resolvió:

- Realizar una campaña de relevamiento visual
- Realizar una campaña de relevamiento topográfico
- Realizar una campaña geotécnica de ensayos de suelos

Planificación de tareas de campo Se programaron las distintas tareas a realizarse en campo, de manera de ajustarse al plazo de ejecución de proyecto establecido y en base a ello se determinó la necesidad de personal y equipo para realización de cada una de ellas. Las tareas se planificaron de manera de llevarse a cabo durante el mes de Julio 2014

2.2 TAREAS DE CAMPO

Relevamiento visual de la zona

La campaña de relevamiento visual de la zona consistió en una inspección de todos los elementos de la zona de camino que resultaran de interés para el proyecto como ser:

- Servicios existentes (fibra óptica, líneas de alta tensión, alumbrado, gas natural, etc.).
- Intersecciones y accesos.
- Zonas de alambrado.
- Zonas de árboles.
- Construcciones a demoler.
- Desagües existentes.
- Cartelería (señalamiento vial, publicidad, etc.).

En el Anexo A1 se adjunta el relevamiento fotográfico de la campaña.

Relevamiento topográfico

A los efectos de conformar la base de datos topográfica digital para desarrollo de proyecto se desarrolló una campaña de tareas topográficas.

Etapa preliminar Se realizaron visitas a la zona en donde se realizará el proyecto y sus inmediaciones de modo de apreciar el entorno en donde se realizará la pavimentación y observar in situ sus alrededores. Como resultado de lo anterior se realizó una traza

tentativa de la ubicación de los distintos puntos fijos que hubieran de utilizarse para la realización de la campaña topográfica. Finalmente en campo se procedió a la determinación de la ubicación definitiva de los mismos para de ese modo poder dar inicio a la campaña topográfica.

Campaña Topográfica : Los trabajos fueron realizados durante el mes de Julio de 2014.

La campaña topográfica se realizó en calle Falucho, Av. Sarmiento y J.V.Gonzalez , ya que las restantes cuentan con cordón cuneta por lo que la pendiente y el ancho de la calle ya está determinado.

La nivelación fue realizada entre los puntos fijos propios de la red cerrando un circuito. Posteriormente, se realizó una planilla colectora con todos los desniveles obtenidos a los fines de poder efectuar la compensación de errores, obteniendo de esta manera las cotas finales de los puntos , todas ellas referidas a las coordenadas locales asignadas al punto fijo inicial de referencia.

Dicho relevamiento fue realizado mediante la determinación de perfiles topográficos transversales cada 50 metros o cuando la topografía presentara cambios abruptos en su configuración; abarcando todo el ancho de la calle , y en calle Falucho en todo el ancho del camino delimitado entre alambrados perimetrales de predios, relevando asimismo todo elemento significativo o singular de interés para el proyecto tales como postes de iluminación, construcciones a demoler, etc.

Los perfiles incluyeron puntos en alambrados, cunetas (en tanto y en cuanto puedan ser medidos en función de los tirantes existentes al momento del relevamiento), taludes de banquetas y calzada de ripio.

Campaña Geotécnica de ensayos de suelos La campaña de suelos comprendió la realización de calicatas a los fines de determinar el perfil estructural de la calzada existente y las características de la subrasante de apoyo de la estructura de pavimento.

En el capítulo 2 de Estudios Geotécnicos se detallan los resultados obtenidos.

3 ESTUDIO GEOTÉCNICOS

3.1 INTRODUCCIÓN

Se realizó una campaña de ensayo de suelos que consistió en la realización de 4 calicatas a los fines de determinar el perfil estructural de la calzada existente y las características de la subrasante de apoyo de la estructura de pavimento.

Las muestras se extrajeron en calle Faluch y Rafaela .No se extrajeron muestras en calle el resto de las calles ya que por su cercanía el suelo presenta las mismas características.

3.2 PERFIL TIPO DE ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS DE LA SUBRASANTE

Los ensayos geotécnicos fueron realizados durante el mes de Agosto 2014 . Las tareas desarrolladas tuvieron por objeto determinar las distintas capas componentes del paquete estructural existente de calzada así como la aptitud de las capas de suelos de apoyo para constituirse como subrasante del proyecto; obteniéndose sus características físico–mecánicas.

Calicatas En En el total de la traza se realizaron 4 calicatas, a distancias variables respecto del borde del camino existente. Las profundidades de excavación variaron en función de las características de la capa de ripio y suelos encontrados pero en general estuvieron comprendidas entre 0.75 m y 0.90 m aproximadamente. Una vez ejecutadas las mismas, se procedió a realizar el parte del perfil y la extracción de muestras por raspado de las paredes de los distintos mantos de suelos separados por textura. En cada manto de suelo detectado, de acuerdo a textura, color o tenor de humedad; se determinó la densidad y humedad "in situ", extrayendo al mismo tiempo muestras en cantidad suficiente para realizar los ensayos de clasificación de suelos y compactación.

Determinaciones efectuadas

- ✓ Constantes físicas.
- ✓ Granulometría clasificación
- ✓ Densidad y humedad.
- ✓ Ensayo de compactación.
- ✓ Valor soporte relativo
- ✓ DSP

En el laboratorio y sobre cada muestra de suelo extraída se determinó en primer término la humedad natural -Norma IRAM 10519//VN-E26 (ASTM D2216)-, realizando luego los ensayos de identificación, mediante las determinaciones sobre el material que pasa el Tamiz Nº 40 de los límites de consistencia (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad) -Norma IRAM 10501//VN-E2 y 10502//VN-E3 (ASTM D423 D424 D2217)- y la granulometría parcial por vía húmeda (Tamices Nº4, 10, 40 y 200) de los suelos finos; para luego clasificarlos según el sistema de Highway Research Board e Índice de Grupo -Norma IRAM 10521//VN-E4 (ASTM D3282)-.

A las muestras representativas, de cada uno de los mantos detectados en las calicatas realizadas se les efectuó el ensayo de compactación -Norma IRAM 10511//VN-E5- Proctor Standard [AASHTO T-99/Tipo I de la DNV (ASTM D698)] para obtener la relación de la humedad natural con la Humedad Óptima.

En el anexo A2.1 se muestran los resultados obtenidos de los estudios de suelo realizados y en el Apéndice 1 de Planos.

4- DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TRAZA

4.1 OBRA BÁSICA

El proyecto de Pavimentación cuenta con las siguientes obras:

- Subbase de suelo natural compactado al 95 % de la densidad del Proctor Estandar
- Base de suelo (80%), material pétreo (16 %) y cal (4%)
- Pavimento de hormigón para la calzada en un ancho variable pendiente transversal del 2% hacia los cordones.
- Base de suelo seleccionado en un ancho de 2.20 m para el asiento de la bicisenda o senda peatonal.
- Pavimento de hormigón H17 para la bicisenda o senda peatonal en un ancho de 1,80 m y pendiente transversal del 2% hacia la cuneta de desagüe.

En el Apéndice 1 de Planos – 05 Perfil Tipo de Obra Básica y Estructura - se indican los perfiles de diseño adoptados.

4.2 NORMAS DE DISEÑO

La realización del trazado del camino ha seguido los lineamientos del Manual de Diseño de Caminos ("A Policy of Geometric Design of Highways and Streets" (2004) de la AASHTO, así como normas de uso común en la Argentina, como ser las Normas de Diseño Geométrico de Caminos (Ing. Rühle).

4.3 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Las principales características geométricas adoptadas para el camino fueron las siguientes:

☒☒ Velocidad directriz de (Vd.): 50 Km/h (tramo Urbano)

☒☒ Ancho de calzada: 7,5 mts en Montalbetti, 8,85 en Rafaela y 8 en Gral Paz

4.4 DISEÑO ALTIMÉTRICO

El terreno donde se asentará el camino es llano, con una pendiente natural en promedio menor de 0.5%.

Curvas verticales Lo llano del terreno ha hecho que el trazado no cuente con curvas verticales.

4.5 DISEÑO PLANIMÉTRICO

Tramo recto Las calles se componen de tramos rectos en toda extensión , excepto calle Mitri que tiene una leve curvatura . Son arterias propias de un tejido urbano y semi-urbano.

5- DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO

• Solicitaciones

Serie histórica: No se contó con valores históricos de tránsito solicitante de las calles a pavimentar

Tasa de crecimiento del tránsito estimada: Se consideró una tasa de crecimiento del 2% anual acumulativo en 20 años de servicio. Este valor tiene por objeto considerar el

incremento de tránsito producido por la pavimentación de las calles , como así también el tránsito inducido ó derivado por la obra de mejora.

Estudio del tránsito

Tránsito

La circulación por las calles que se consideran incluidas en el proyecto no presentan problemas de capacidad .

Se observa en todas estas arterias un número significativo de ciclomotores y bicicletas que se trasladan por la ciudad realizando maniobras riesgosas (contramano, adelantando por la derecha, circulando entre vehículos de mayor porte) en condiciones inseguras, sin los elementos básicos de seguridad como elementos reflectantes, luces delanteras y traseras, casco protector o bien con más de un pasajero, a veces niños.

Algunos peatones se trasladan por la calle sobre todo en calle Montalbetti donde los límites entre calle y vereda no están delimitados por la falta de cordón cuenta o bien por veredas en general insuficientemente anchas y con problemas de discontinuidad, estado irregular u obstáculos de columnas de electricidad e iluminación.

No se verifica tráfico de vehículos pesados por tratarse de calles correspondiente a la trama urbana donde el tránsito de vehículos pesados se encuentra restringido, no obstante se observan vehículos de gran porte sobre todo en las siguientes arterias :

a-) Gral. Paz: Ya que constituye un acceso desde la calle San Juan (vehículos provenientes del área Industrial que encuentran una vía de acceso rápido a la ciudad)

b-) Calle Rafaela : Sobre todo vehículos que transportan leche fluida (camiones tanques que realizan el recorrido en la zona rural y vuelven sin carga a la ciudad .

c-) Montalbetti : Se observa el tránsito ocasional de camiones que descargan en el Ferrocarril o bien de maquinarias rurales (tractores, cosechadoras, etc).

A efectos de cuantificar y clasificar el tránsito se han realizado un relevamiento durante el mes de julio de 2014 mediante conteos clasificados de vehículos en las intersecciones de J.Gral Paz y Rafaela para determinar las características operacionales del tránsito.

Los mismos han permitido conocer el comportamiento de la circulación y, poder detectar y ponderar conflictos actuales.

Los aforos se efectuaron durante dos días en los horarios de 6:30 a 12:30 y 15 a 20 h afectándose para ello parte del personal municipal de tránsito .

El tránsito durante la mañana arrojó valores relativamente bajos :

Los principales movimientos, en ambos sentidos durante las horas de la tarde son :

Calle Gral. Paz con más de 200 vehículos. Con un 5% de camiones (Camiones de transporte de leche y de reparto de mercaderías) y el resto entre autos (46 %) y ciclomotores (49 %)

Rafaela : Con un tránsito de 120 vehículos (Se considera la mano Sur) . Conformado por 2% de camiones de reparto (con camiones con acoplados y el resto camiones de reparto), 35% de autos y 63 % de motocicletas

Calle Montalbetti : Procesa más de 150 vehículos. De ellos de 31 por ciento son motos y ciclomotores, siendo los camiones de reparto y otro tipo de vehículos pesados el 2% y el 67 % de automóviles

En promedio , la composición del tránsito en los cinco sectores donde se realizaron los aforos es la siguiente :

	Cantidad de Vehículos censados	Automotores		Ciclomotores		Camiones	
		%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad
Gral Paz	208	46 %	96	49 %	102	5 %	10
Rafaela	178	42 %	75	57 %	101	1 %	2
Montalbetti	255	44 %	112	54 %	138	2 %	5

Cuando se refiere a camión , se trata mayoritariamente de camiones de dos ejes del tipo 1 2 utilizados para tránsito de leche fluida (desde y hacia los tambos o bien camiones de reparto de mercadería para negocios o camiones que trasladan materiales de construcción dentro de la ciudad) .

A los efectos de realizar el estudio de las solicitudes , como resultan un tránsito similar en todas las calles , se considera la calle Falucho donde se registra un número mayor de vehículos y mayor número de vehículos de carga

.Diseño estructural de pavimento rígido

El objetivo es el cálculo del espesor de un pavimento urbano de hormigón simple que sea capaz de resistir las cargas del tránsito. Usaremos el método de diseño del Instituto del Cemento Portland Argentino para Pavimentos Rígidos.

- **Análisis del tránsito**

Según el análisis de tránsito que nos arrojó una muy baja presencia de vehículos pesados (5 % como máximo), todos de ejes simples, que consultados iban vacíos. El resto de los vehículos lo componen la mitad automóviles y la otra ciclomotores y bicicletas.

El tipo de tránsito es del llamado local; sus calles presentan poco tráfico, generalmente originado en ellas mismas o el que es ocasionado por vehículos de reparto. Son calles de zonas residenciales y áreas comerciales e industriales de pequeña importancia, comparada con las grandes urbes.

Según el tipo de vía y su tránsito en cuanto a su porte, se afecta el cálculo con un factor que para estos casos, es decir para calles de los sistemas colector y local que soportan un reducido tránsito pesado el:

Factor de Carga = 1,00

Clasificación por tipo de vehículos:

Se ha considerado un único tipos de vehículo comercial de acuerdo a un conteo realizado en el agosto de 2014 ..

El tránsito de camiones con acoplados está restringido por tratarse de calles urbanas y no se han contado camiones comerciales tipo 1-2

<u>Tipo</u>	<u>1 1</u>
<u>Número</u>	<u>10</u>

Cálculo del número de ejes Considerando la cantidad de camiones informadas, se han calculado el número de ejes delanteros, simples duales y resultando las siguientes cantidades:

<u>Ejes/día</u>	delantero	simple
<u>Nro/día</u>	10	10

Vida de diseño estimada: Para el cálculo del tránsito de diseño se consideró un período de 20 años.

Tasa de crecimiento de carga: 2% anual

Vida de diseño estimada:

Para el cálculo del tránsito de diseño se consideró un período de 20 años.

Tasa de crecimiento :

2 % anual	$1,02^{20}$	1,49
-----------	-------------	------

Tránsito de diseño:

<u>Ejes/día</u>	delantero	simple
<u>Nro./día</u>	10	10
Crecimiento		
<u>Ejes/año</u>	3650	3650
En 20 años	108.770	108.770

El número de ejes por año resulta de multiplicar los ejes diarios por 365 días. En 20 años el valor obtenido resulta de multiplicar el valor anual por 20 años (Vida de Diseño) y por la tasa de crecimiento estimada. Se obtiene así el tránsito solicitante para el total del período analizado

- Sub-rasante y base

En este caso la sub-rasante será de suelo del lugar debidamente compactado que según ensayos tiene un VSR mínimo del 10 %. Como condición se le exige que el sustrato tenga homogeneidad para lo cual se prevé que en caso de presencia de materia orgánica, escombros, etc. se reemplace por suelo del lugar y se compacte debidamente.

En realidad para bajo tránsito y con frecuencia de tránsito pesado casi nulo y teniendo en cuenta el gran aporte a la flexión que tiene el hormigón, con una buena distribución de cargas que se logra con un sustrato homogéneo, lo más importante a la hora del diseño de la base es considerar la presencia mínima de finos sueltos para evitar el efecto bombeo que es el gran enemigo de estas estructuras. Es por ello, que como el suelo del lugar natural tiene muchos finos, se propone una mezcla que según la experiencia en la zona desde hace muchos años, seguramente darán los resultados pretendidos.

El módulo de reacción de la base dependerá del tipo de material que la compone. Proponemos una mezcla de suelo 80 %, ripio 16 % y cal 4% que debidamente según ensayos se lograría un Valor Soporte Relativo del 60 %. Usando la curva de relación VSR con k obtendremos un:

Módulo de Reacción $k = 16 \text{ kg/cm}^3$.

- Hormigón

Considerando que las tensiones críticas en el pavimento de hormigón son las de flexión, se utiliza para su diseño este tipo de resistencia, expresada por su módulo de rotura.

Para condiciones promedio, el hormigón que posee un módulo de rotura (método de ensayo IRAM 1547 – ASTM C78) comprendido entre 45 y 55 kg/cm^2 a los 28 días, resulta económicamente más conveniente. Para el hormigón que tenemos previsto utilizar H 30, tenemos un módulo de rotura de 45 kg/cm^2 .

Ahora, según la curva de fatiga encontramos que la tensión admisible afectada por un coeficiente de seguridad de 2 podemos tener una reiteración ilimitada de las cargas sin que ocurra fatiga. Por ello adoptamos:

módulo de rotura $\sigma'_f = 22,5 \text{ kg/cm}^2$

- Verificación del espesor

Para el proyecto adoptamos un espesor de 15 cm.

Con datos obtenidos, el espesor adoptado y aplicando los ábacos correspondientes para el proyecto de espesores para pavimentos rígidos que propone el Instituto del Cemento Portland Argentino podemos concluir que podemos soportar una carga por eje tándem de 18 Tn o una carga por eje simple de 11 Tn, por lo que verifica satisfactoriamente, según se detalla a continuación :

Estudios Geotécnicos:

Se han realizado testeos y calicatas en las calles a pavimentar con el objeto de conocer las estructuras existentes en la traza de estas calles . Se indican las ubicaciones de las calicatas en la Planimetría de Obras en el Anexo Planos del presente informe.

Obtención de muestras:

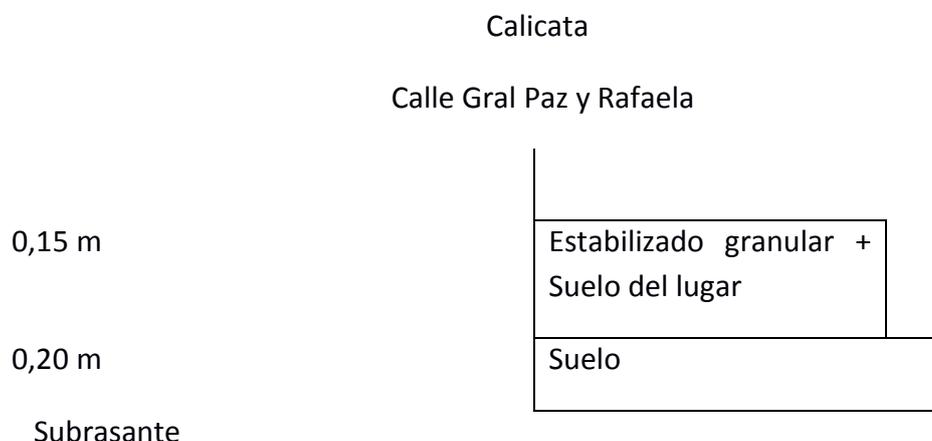
Se extrajeron muestras de subrasante en las dos calicatas hechas. La muestra de material se ensayó para clasificar los materiales integrantes de las mismas. Se hicieron densidades en sitio de las mismas ubicaciones para determinar el grado de compactación de las capas subyacentes. En las ubicaciones correspondientes a testeos, se extrajeron muestras para clasificación .Además se hicieron ensayos DCP en todos los puntos analizados

Se adjuntan todos los resultados en el ANEXO LABORATORIO. Material de subrasante: Las clasificaciones HRB indicaron que todos los suelos de subrasantes fueron A – 6 , A-7 . Del material se hizo un ensayo Proctor para determinar la Densidad Seca Máxima y la Humedad Óptima. Además el Valor Soporte Relativo y el Hinchamiento para la densidad en sitio detectada.

Determinación de los Valores Soportes Relativos de la subrasante: En la curva de Valor Soporte Relativo se obtuvo el VSR para el mismo valor de la densidad en sitio cuantificada., siendo éste del 60 %

VSR = 60 %.

Se detallan las estructuras detectadas en los cateos realizados (En todas las calles la estructura es muy similar)



Curva de Inversiones

Verificación de la estructura propuesta:

A lo largo de toda la traza se ha detectado la presencia de un estabilizado granular en 0,15 m de espesor mínimo que se ha propuesto reciclar para la confección de la nueva estructura.

El mismo presenta una granulometría aceptable para que con la incorporación de un 4% de cal se obtenga una base del pavimento de hormigón, de manera de obtener una resistencia mínima de 20 kg/cm².

Se propone la siguiente estructura:

Pavimento de Hormigón 15 cm

-base : Mezcla de suelo del lugar (80%), material pétreo (suelo 0:20 – ripio) con 4% de cal

Subrasante : 20 cm de suelo del lugar (eliminando el suelo no considerado apto, como fracción orgánica, material de relleno, etc)

A continuación se adjunta la verificación estructural del paquete propuesto. Se ha aplicado el Método del Instituto del Cemento Portland, verificando a fatiga la estructura planteada:

Del cálculo surge que para las hipótesis planteadas la estructura propuesta verifica los requerimientos.

Verificación del espesor del pavimento (calle gral Pza-Montalbetti – Rafaela)				
Espesor total de Hormigón	15	cm	7,1	in
Base granular suelo cal	20	cm	7,9	in
K subrasante	6	Kg/cm ³	216,8	pci
CBR subrasante (%)	60%	%		Pci

k' de la sub base	16	Kg/cm3	867,1	pci		
Factor de carga	2					
Tensión de rotura	45	Kg/cm2				
Ejes Simples						
Carga por eje	Factor de carga	Repeticiones previstas	Análisis Fatiga			
			Tensión de diseño	Rel. Tensiones	Repeticiones Permitidas	Consumo Fatiga
Ton	1,2		ábaco			
10,6 (valor máximo pero no registrado)	12,7	108.770	21	0,49	ilimitadas	0,0

Pasadores : En Juntas de dilatación

Diámetro : 1/8 espesor de Losa de Hormigón : 18,75 mm

Longitud :

Para juntas de dilatación : $16 \times \text{Diámetro} + 50 \text{ mm} + 20 \text{ mm} : 430 \text{ mm}$

Distancia entre juntas de contracción : 4 a 5 m

Distancia entre juntas de dilatación : 100m (máximo)

Barras de Unión : 1 hierro de 8 mm de 55 cm de largo cada 65 cm

MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES

PROVINCIA DE SANTA FE



Pavimentación de las Calles Gral. Paz- Rafaela - Montalbetti

Plan : Mas Cerca : Mas Municipio- Mejor País- Mas Patria

SETIEMBRE 2014

I- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Plan Mas Cerca: Mas Municipio- Mejor Pais- Mas Patria

“Pavimentación de Calles General Paz- Rafaela- Montalbetti con obras complementarias de desagües pluviales ”.

MUNICIPIO	Sunchales
DEPARTAMENTO	Castellanos
PROVINCIA	Santa Fe

I-

AUTORIDAD LEGAL DEL MUNICIPIO: Ezequiel Bartolomé Bolatti

Domicilio: Av. Belgrano

Nº:103

Teléfono: 03493-425500

Fax 03493-425500

REFERENTE DEL MUNICIPIO para la obra

Apellido y Nombre : Walker Carlos José

Cargo: Coordinador de Obras Públicas

Domicilio: Av. Belgrano

Nº: 103

Teléfono: 03493-15409643

Fax: 03493-425500

Código Postal : 2322

Correo electrónico: intendente@sunchales.gov.ar ; obras@sunchales.gov.ar

b-)

Acta de designación de Autoridades vigentes : Anexo I

Copia del D.N.I. del Intendente Municipal: Anexo II

c-)

✓ Designación del Responsable Técnico del Proyecto :

En mi carácter de Intendente de la ciudad de Sunchales, designo al Ingeniero Civil Carlos José María Walker (D.N.I. : 14.301.718) como responsable técnico del Proyecto “Pavimento y Obras complementarias en las calles Gral Paz- Rafaela y Montalbetti ”; quién avala la documentación de esta obra-

■

✓ Fotocopia del DNI del responsable Técnico del Proyecto : Anexo III

✓ Matrícula Profesional vigente del responsable técnico del Proyecto : Anexo IV

✓ Datos de contacto :

Mail : obras@sunchales.gov.ar

Teléfono : 03493-15409643

✓ Responsable Técnico que se encuentra a cargo de la inspección de las obra : Ing. Civil Carlos Walker

d-)

✓ Designación del Responsable Contable del Proyecto :

En mi carácter de Intendente de la ciudad de Sunchales, designo al Contador Público Nacional Leandro Oscar Goddio (D.N.I. 28.658.719) como responsable contable del Proyecto "Pavimento y Obras complementarias en calles Gral . Paz- Rafaela y Montalbetti "; quién avalará las rendiciones contable .

▪

✓ Fotocopia del D.N.I. del Responsable contable del Proyecto : Anexo V

e-) Copia de la Inscripción del Organismo ante la AFIP : Anexo VI

f-) Constancia de alta del Beneficiario : Otorgado por el Ministerio

g-) Cuenta Corriente de la Municipalidad de Sunchales : Banco Nación Sucursal Sunchales Nro 10602/37

II- Resumen Propuesta Integral del Proyecto

1. Pavimento de Hormigón en calles Gral. Paz - Rafaela - Montalbetti (Pavimento Rígido H30 en un espesor de 15cm)

a) Pavimentación de calle Gral. Paz (desde Avenida Yrigoyen hasta calle Rafaela

Pavimento de Hormigón con cordón integrado en una longitud total de 350,0m, con un ancho de 8,10m(más 0,30m por rebatimiento de cordones).

b) Pavimentación de calle Rafaela (desde Gral. Paz hasta Montalbetti)

Pavimento de Hormigón en una longitud de 1305,00m (tramo comprendido entre Montalbetti y Gral. Paz), en un ancho de 8,55m. Esta calle tiene cordón cuneta existente en buenas condiciones.

c) Pavimentación de calle Montalbetti (desde Rafaela hasta el Puente sobre el Canal Norte)

Pavimento de Hormigón con cordón integrado en una longitud total de 270,00m (tramo comprendido entre Rafaela y puente sobre el Canal Norte), con un ancho de 7,50m (más 0,30m de rebatimiento de cordones).

2. Desagües Pluviales

- a) Desagüe Pluvial en Calle Gral. Paz (tubos de hormigón de 800mm de diámetro desde Rafaela hasta Av. Yrigoyen en cuneta oeste : 350 m
- b) Desagüe pluvial en calle Montalbetti, mano Este, con tubos de hormigón de 800mm (desde Rafaela hasta Canal Norte): 270,00m.
- c) Desagüe Pluvial en calle Rafaela (mano Norte) con tubos de hormigón de 600mm, desde Borlenghi hasta Gral. Paz: 220,00m.

3. Ciclovía en calle Rafaela: 1305,00ml en un ancho promedio de 1,90m de pavimento de hormigón H17 en un espesor de 10cm.

4. Señalización Horizontal y Vertical: demarcación de calzadas con pintura termoplástica, carteles de señales de tránsito, etc.

Monto de Obra (Valores a Setiembre de 2014): \$15.222.161,88 (Según análisis de Costo adjunta a la propuesta)

Modalidad de Ejecución: La obra se realizará por contratación de terceros mediante procesos de Concursos Públicos de precios .

Plazo de Obra : 8 meses

Ubicación de las Obras



III- Marco urbano y Sectorial

Sunchales se encuentra en el centro Oeste de la Provincia de Santa Fe, a 140 km de la Capital Provincial .

La ciudad cuenta con aproximadamente veinticuatro mil habitantes y está enclavada en la zona central agroindustrial de la provincia de Santa Fe sobre la Ruta Nacional 34,

Es una ciudad ubicada en la denominada cuenca lechera Argentina , con características geográficas correspondientes a la Pampa Húmeda .

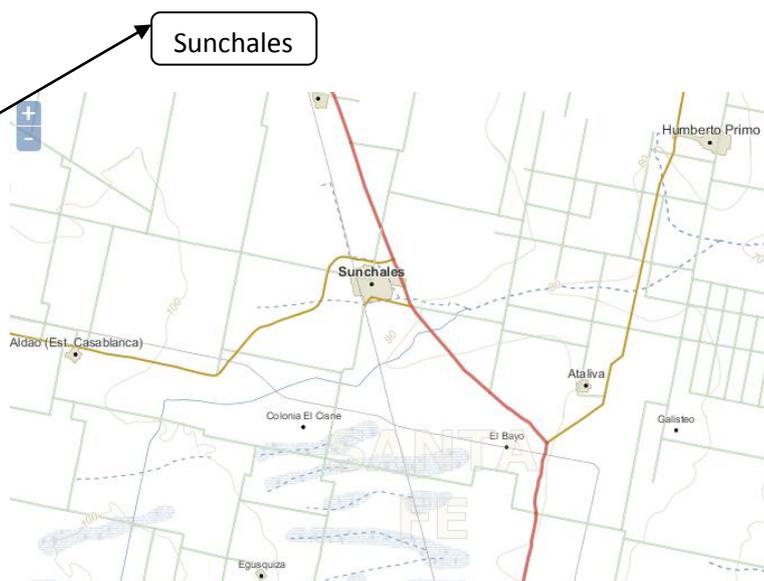
El Distrito se ubica a 92 m sobre el nivel del mar (altura promedio) con una suave tendencia del terreno de Noroeste s sudeste . Por la escasa pendiente del terreno natural se destacan la presencia de bajos con acumulación temporal de agua en épocas de lluvias abundantes.

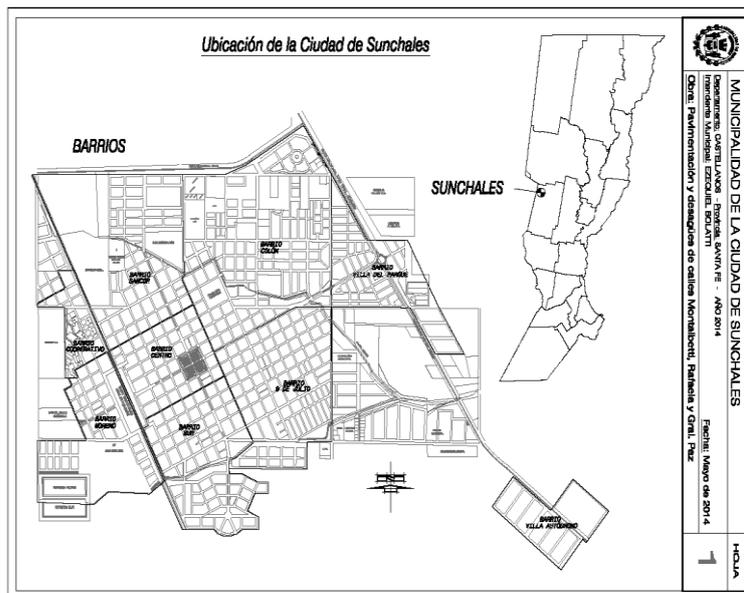
El clima es templado con veranos calurosos y húmedos e inviernos no rigurosos y un registro pluviométrico promedio de 1200 mm anuales sin estación seca .

El ejido urbano tiene una superficie aproximada de 600 Has , con una zona suburbana muy activa en cuanto a emprendimientos de urbanización que se van incorporando al área urbana.

La principal vía de comunicación es la ruta Nacional Nro34 .Esta ruta tiene un importante flujo de vehículos hacia y desde la zona norte de Argentina y el extranjero, en especial camiones, con casi la mitad del volumen promedio. El acceso a la ciudad se realiza a través de la rotonda ubicada en el km260, donde comienza la avenida Irigoyen (de trazado perpendicular a la ruta 34). Éste es uno de los ejes viales de la trama urbana y procesa un número elevado de vehículos, particularmente de motos y ciclomotores, con porcentaje creciente en los últimos años.

Otro de los accesos a la ciudad lo constituye la calle San Juan y su continuación por las calles Güemes y Gral. Paz .





Las calles San Juan y Güemes se encuentran pavimentadas y la calle Gral. Paz carece de esta infraestructura.

Por otro lado la calle Gral. Paz se vincula con la calle Rafaela que se ha transformado en los últimos años en una importante arteria interconectora barrial de la ciudad .

Cierra este circuito la calle Montalbetti que fue la antigua vinculación de Sunchales con las localidades ubicadas al Norte de nuestra ciudad .

Justificación de las Obras

Los denominados caminos de la Colonia de Sunchales que bordeaban la trama urbana se han convertido con el tiempo en espacios públicos colectivos de creciente importancia.

En la medida que la ciudad se ha consolidado desbordando el trazado fundacional, estos caminos se han convertido en verdaderas colectoras de las actividades cotidianas que en ésta se desarrollan.

La conexión de la ciudad con su entorno natural, la vinculación micro regional y los nuevos emprendimientos se desarrollan mayoritariamente sobre estos trazados..

Estos caminos de la antigua Colonia, se denominan en la actualidad General Paz, Rafaela y Montalbetti y han sido desde siempre las calles que delimitaban la ciudad y por donde se concentraba mayoritariamente el tránsito desde y hacia las localidades vecinas.

A lo largo de su recorrido se encuentran emplazados el nuevo Centro de Emisión del carnet de conducir, con la posibilidad de adaptar a este predio para la Nueva Terminal de Ómnibus de pasajeros.

A esta descripción, se debe agregar que en virtud del nuevo Complejo Educativo Tecnológico generado por el Sindicato ATILRA, se ha aumentado considerablemente el tránsito por estas calles.

Las calles Gral. Paz, Montalbetti y Rafaela han visto acrecentada su importancia vital al permitir un intenso tránsito de todo tipo de vehículos, evitando así la utilización de la Ruta Nacional 34 y las calles interiores de la ciudad.

La concreción de este proyecto tendrá estratégica importancia en la integración y articulación del área Urbana , Suburbana y Rural de Sunchales.

Desde hace tiempo se ha planteado la necesidad de crear alternativas para mejorar la transitabilidad de estas calles con la ejecución de una calzada pavimentada.

En la actualidad las calles Gral. Paz y Montalbetti presentan calzada naturales mejoradas con ripio de 7,00m a 9,00m de ancho, casi sin separación física con la zona de circulación de peatones y la calle Rafaela posee un ancho de 11.30m con cordón cuenta existente. La iluminación es por artefactos adosados a columnas del tendido eléctrico y la prestadora del Servicio reclama el retiro de las mismas.

Características actuales

Las calles Gral. Paz, Rafaela y Montalbetti se ubican en la parte Norte de la ciudad de Sunchales, siendo los ejes estructurales naturales de los barrios de la zona.

En Gral. Paz y Montalbetti los desagües pluviales son zanjas a cielo abierto y resultan ser puntos y zonas de peligro para eventuales conductores y peatones, dadas las condiciones de iluminación y la escasa y no siempre adecuada señalización de lomas de burro u otros obstáculos existentes .

Los volúmenes de tránsito procesados es de aproximadamente novecientos vehículos por día en ambos sentidos con una participación importante de motos y ciclomotores.

Los peatones caminan por la calle o por sendas peatonales pavimentados, con vehículos estacionados, esquivando columnas de alumbrado o de transporte de energía y salvando roturas de las precarias veredas o de la propia calzada.

Tránsito

La circulación por la zona no presenta problemas de capacidad salvo en la intersección de Gral. Paz con Yrigoyen, durante ciertos lapsos (vespertinos) de fin de semana (viernes a domingos), cuando se forman fila de vehículos a la espera de realizar maniobra para atravesar la intersección, de giro o de retornos .

Los peatones se trasladan por la calle o por sendas en general insuficientemente anchas y con problemas de discontinuidad, estado irregular u obstáculos de columnas de electricidad e iluminación.

El tráfico de vehículos pesados se da con mucha frecuencia con la presencia de maquinarias agrícolas, tractores y empresas de la zona dedicadas al ramo de construcción y afines (hormigoneras, transporte de materiales pétreos, etc.).

También es un camino muy elegido para acceder a la Ruta Nacional 34.

Relevamiento fotográfico del sector



Calle General Paz



Calle Rafaela



Calle Montalbetti

Aspectos demográficos y socioeconómicos:

Datos Documento : Plan Base Sunchales Año 2014(Plan para ciudades intermedias de la Provincia de Santa Fe- Red CIMES de ciudades intermedias).

1. Tipo de ciudad: Itermedia

Ciudad conectada en una red regional urbana de intercambio económico, productivo y de transporte.

2. Datos generales:

Población total del municipio: 21.304 habitantes.

Población Urbana: 20.537 habitantes.

Población Rural: 767 habitantes.

Superficie total del municipio: 36.000 hectáreas ó 360 km²

Superficie Urbana: 600 ha.

Superficie Rural: 35.400 ha.

Densidad poblacional:

Densidad Urbana: 34,23 hab./ha.

Densidad Rural: 0,022 hab./ha.

Tasa anual de crecimiento demográfico (periodo 2001–2010): +1,33%

Fuente general: *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (2010)*.

3. Área de influencia urbana:

Radio del área de influencia: 18 km.

Cantidad de municipios y/o comunas incluidos: 3 (tres).

Población total de las localidades incluidas: 5.400 habitantes.

4. Conectividad y transporte:

Aeropuerto más cercano:

Aeródromo Midget Club de Sunchales: 3 km.

Aeropuerto Público. Categoría 3-C. Operado por Sancor Seguros. Vuelos diarios a Buenos Aires. Tres vuelos semanales a Córdoba y Resistencia.

Ferrocarril:

Estación Sunchales (F.F.C.C. Mitre - NCA): No funciona para pasajeros.

Playa de transferencia de cargas.

Nº de Líneas de transporte interurbano: 4 (cuatro)

5. Equipamientos:

Bibliotecas públicas: 1 (una)

Centros de Enseñanza secundaria: 4 (cuatro)

Pabellones deportivos públicos cubiertos: 2 (dos)

Club Unión de Sunchales

Club Libertad de Sunchales

Sanidad:

Hospitales generales y Nº de camas:

Hospital Dr. A. Gorosito. 17 camas.

Centros básicos de salud y/o asistencia primaria: 2 (dos)

6. Infraestructuras de servicios:(datos aproximados)

Superficie urbana verde o de espacios libres: 35%

Superficie urbana con redes de agua potable: 100%

Porcentaje de saneamiento de aguas residuales: 92%

Porcentaje de alumbrado público: 100%

Porcentaje de red de eléctrica: 100%

Superficie en porcentaje de la vialidad con pavimentación: 50%

Índice de valoración entre 1 y 10 de la calidad de esa pavimentación: 7 (siete).

Porcentaje de accesibilidad universal o sin barreras del espacio urbano: 20% en la vía pública.

Índice de valoración entre 1 y 10 de la accesibilidad universal de esa ciudad: 7 (siete).

Limpieza de calles: Limpieza semanal.

Recolección de basuras: 0,94 kg/habitante/día.

Recolección selectiva de basuras: Sí.

Tratamiento de basuras / reciclaje: Sí.

7. Hábitat y vivienda:

Nº Total de viviendas: 7.411

Porcentaje total de viviendas sin agua y/o sin luz aproximados:

Viviendas sin agua: 8,6% (Censo Socio-Económico Sunchales)

Viviendas si luz: 1% (Censo Socio-Económico Sunchales)

8. Economía (Datos del Relevamiento Socioeconómica 2013 - Secretaría de Desarrollo Económico y Cooperativismo - Municipalidad de Sunchales):

Nombre de la empresa o actividad económica mayor y número de trabajadores:

Sancor C.U.L. 1.200 trabajadores.

Sancor Seguros: 1.070 trabajadores.

Estructura del empleo: Sector primario, secundario y terciario (datos aproximados):

Sector primario: 3,6%

Sector secundario: 24,2%

Sector terciario: 72,2%

Índices de desempleo y de subempleo (datos aproximados):

Índice de desempleo: 3,9%

Índice de subempleo: 7,0%

9. Gobierno local:

Tipos de administraciones territoriales que aloja la ciudad:

Local: Sede administrativa municipal.

Número de concejales: 6 (seis).

Presupuesto municipal 2014: \$ 108.029.978,43 (\$ 5.070,88 / habitantes).

10. Monumentos y edificios representativos

Monumento al Cooperativismo

Año de construcción: 2006

Cobertizo cosechadora “La Rotania”

Año de construcción: 1929

Sitio Fortín de los Sunchales

Año de construcción: 1792

Estación Ferrocarril

Parroquia San Carlos Borromeo

Año de construcción: 1894-1896-1950

Plazoleta de los Italianos

Plaza Libertad

Sociedad Italiana

Año de fundación: 1891

Casa Steigleder

Palacio Municipal

Museo y archivo histórico municipal “Basilio M. Donato”

c-) Aspectos urbanos :

Densidad poblacional : 34,23 hab/ha

Usos del Suelo : Ordenanza de Uso del suelo (Ordenanza Nro 1294/99 , con actualizaciones Ordenanzas : 1719/2006 y Nro 2318/2013.)

Equipamiento :

Agua Potable en todo el ejido urbano(Plano servicio de agua potable)

Sistema de desagüe Cloacal en el 92 % del éjidourbano(Plano de desagües cloacales)

Sistemas de desagües pluviales : parcial (Faltan desagües pluviales en sectores de la ciudad donde se verifica acumulación de agua durante tormentas de mediana intensidad)

Planificación de la ciudad : Plano del Plan Base (Datos Documento : Plan Base Sunchales Año 2014(Plan para ciudades intermedias de la Provincia de Santa Fe- Red CIMES de ciudades intermedias).

d. Actividad principal que se desarrolla en el municipio

Servicios Públicos :

limpieza de calles , recolección de residuos clasificados y no clasificados, recolección de ramas, chatarras y limpieza de patios, gestión de residuos con relleno sanitario y estación de clasificación de residuos recuperables, servicio de cloacas y tratamiento de líquidos cloacales, alumbrado público , cementerio, mantenimiento de calles urbanas con reposición de ripio, limpieza de desagües pluviales, mantenimiento de caminos rurales, arbolado público , mantenimiento de màquinas , etc

Obras Públicas : Ejecución de obras menores, reparación de paños de hormigón y tomado de juntas, reparación de cordones, obras nuevas de cloaca y de alumbrado publico , inspección de obras, etc.

Área de desarrollo Social : Atención y seguimiento de familias en riesgo social, jardín materno municipal y comedor ; Liceo donde se desarrollan actividades culturales y talleres artísticos

Área de Desarrollo económico : Fomento a emprendedores , capacitaciones, entrega de créditos , generación de nuevas área de servicios ; incubadora de empresas.

Área de Hacienda : Administración de los recursos, recaudaciones, ejecución del presupuesto municipal, etc.

Área de Gobierno : Coordinación entre todas las áreas, área de tránsito y control público, medio ambiente y comunicaciones.

2.2 Capacidad del municipio para formular e inspeccionar el proyecto

La Municipalidad a partir de la Secretaría de obras y Servicios Públicos y de el área técnicas de generación de nuevos proyectos con un plantel de profesionales integrado por dos ingenieros civiles y

dos arquitectos que tiene a su cargo la elaboración de los proyectos de obras públicas que se emprenden en la ciudad .

Cuenta con un topógrafo y un agrimensor y personal idóneo para tareas de nivelación de relevamiento topográfico como apoyo a los proyectos.

El municipio posee equipamiento y movilidad para poder realizar las tareas de relevamiento e inspección del proyecto .

III- Memoria Descriptiva del Proyecto

III – 1 OBRA DE PAVIMENTACION-

Situación Actual

Sunchales contabiliza en su planta urbana aproximadamente 820 cuadras, de las cuales el 50% son pavimentadas con diversas infraestructuras viales(pavimento de hormigón, pavimento asfáltico con y sin cordón cuneta) y las restantes son mejoradas con ripio , de las cuales unas 200 cuadras poseen cordón cuneta.

Característica de la red vial urbana

Pavimento Tipo I – pavimento de hormigón simple de e= 15cm, con cordones integrales, con barras de unión y pasadores. Ello se construye sobre una base e= 20cm. de suelo seleccionado compactado.

Cantidad de cuadras: 260

Pavimento Tipo II – cordón cuneta con concreto asfáltico. Pavimento de concreto asfáltico de 3,5 cm de espesor, con cuneta de H°S° de e = 15 cm y cordones integrales. Base e = 10 cm. de suelo-arenal.

Cantidad de cuadras: 160

Cordón Cuneta y Ripio – Suelo seleccionado (85%) y ripio (15%) sobre una base e = 20 cm. de suelo seleccionado compactado, contenido por cuneta de H°S° de e = 15 cm y cordones integrales, Cantidad de cuadras: 190

Ripiado – Suelo seleccionado (85%) y ripio (15%) sobre una base e = 20 cm. de suelo seleccionado compactado.

Cantidad de cuadras: 130

Calles de Tierra - sin mejoras

Cantidad de cuadras: 80

Por el tiempo de vida, el cambio del tránsito, la poca pendiente, el ascenso de la capa freática, etc., el pavimento se ha deteriorado sensiblemente.

Restricciones y Problemas de la Oferta actual

En la historia de Sunchales son variadas las alternativas para llevar al vecino la infraestructura que más prontamente desea: una mejora vial que lo conecte con los centros de servicios – y la ciudad en general - en cualquier condición climática.

Así en ese afán, muchas experiencias no han sido totalmente satisfactorias, siendo los costos de mantenimiento y prolongación de su vida útil -en algunos casos- sustancialmente altos.

Oferta actual en el sector del proyecto

Los sectores incluidos en el proyecto está rodeado por calles de tierra , la mayoría con cordón cuneta y mejorado con ripio, las que se prevén pavimentar .

El sector posee en su totalidad agua potable y cloacas e infraestructura pluvial que debe mejorarse por lo que resultan aptas para la ejecución de pavimento a nivel definitivo.

En ocasión de cada lluvia, y en la temporada estival - por la frecuente repetición de éstas - la transitabilidad se complica severamente por días, en razón del mal estado de la calzada; dificultando además la prestación de servicios tales como la recolección de residuos, el patrullaje policial y el ingreso de ambulancias.

Las calles Montalbetti- Gral Paz y Rafaela son las vías troncales de los barrios donde se encuentran .

Desde hace un tiempo se han transformado en verdaderas interconectoras barriales , donde se concentra mayoritariamente el tránsito de autos, de motos y bicicletas hacia el centro de la ciudad o hacia los otros sectores de la ciudad .

Con la expansión de la ciudad traspasando sus límites originales y con la generación de nuevas urbanizaciones incorporadas a estos barrios , el tránsito ha aumentado considerablemente .

Actualmente estas calles son de tierra, con mejorado con ripio. Calle Rafaela posee cordón cuneta , con alguna ventaja sobre las restantes que se pretenden pavimentar; sobre todo en lo que tiene que ver con los desagües y con el confinamiento del ripio , que aún así debe realizarse un mantenimiento continuo .

Las que no poseen cordón cuenta (Gral Paz y Montalbetti) , tienen cunetas a cielo abierto con el consiguientes riesgo sanitario que implica el agua estancada en las mismas y un sistema de drenajes de los líquidos pluviales insuficiente con anegamiento de calles con lluvias de no mucha intensidad.

El ancho de las calzadas es de 6 a 7 m de ancho, casi sin separación física con la zona de circulación de peatones y con columnas de alumbrado y del tendido eléctrico como limitantes laterales .

Los límites entre cuneta y calle son difusos por lo que la circulación no es segura sobre todo para bicicletas y peatones .

El tránsito sobre estas arterias es variable y se cuenta con censos cuantitativos precarios . Donde se han realizado mediciones , se verifica una cantidad de aproximadamente 250 vehículos/día .

Se busca a través del proyecto mejorar la transitabilidad de las calles y eliminar las zanjas.

Arterias Principales

El diseño de ciudad corresponde al de las primeras colonias agrícolas del país, y es básicamente una cuadrícula donde las nuevas urbanizaciones han roto con este esquema dando cierta identidad a la mancha urbanizada.

Parten desde la Plaza Libertad cuatro Avenidas Principales hacia cada punto cardinal: Av. Independencia, Av. Sarmiento; Av. Hipólito Yrigoyen y Av. Belgrano , los que actúan como vías principales de circulación internas.

Arterias locales

Nuestra ciudad afronta problemas debido al rápido crecimiento por el incremento poblacional

Resultante de lo expuesto ampliación de la superficie urbanizada, junto a la necesidad de dar “accesibilidad” a los vecinos, en pocos años ha transformado recorridos secundarios en principales, tal cual el caso de Calle Montalbetti, Gral Paz y Rafaela.

La pavimentación de las Calle mencionadas mejorará el nivel de servicio y la capacidad de las calzadas existentes, así como también la seguridad vehicular y peatonal.

Demanda Insatisfecha por falta de obras de pavimento :

La demanda insatisfecha se ve reflejada en los siguientes aspectos :

Efectos sobre la salud

La tierra y el polvo que el tránsito vehicular genera en las calles de tierra provoca la queja de los vecinos .

Obliga en los meses estivales al paso del camión de riego hasta 4 veces diarias (cuatro pasadas dobles por el ancho de la calzada).

La tierra que se levanta en las calles no solo tiene implicancias higiénicas, sino también en la salud de las personas (irritación de ojos, nariz y en general otras enfermedades de vías aéreas); perjudicando a los alérgicos ,asmáticos Las zanjas a cielo abierto, en su mayor parte contaminadas por basura que arrojan algunos vecinos, atentan contra la calidad de vida de los frentistas.

A su vez, el estado imperfecto de las calzadas y fundamentalmente el escaso ancho disminuye la seguridad vehicular y peatonal.

Como se ha dicho, con las lluvias, la transitabilidad se complica sensiblemente, dificultando además la prestación de servicios tales como la recolección de residuos, el patrullaje policial y el ingreso de ambulancias.

Se busca a través del proyecto mejorar la transitabilidad de las calles y eliminar las cuentas a cielo abierto.

Efectos sobre el drenaje de aguas pluviales.

Debe considerarse, asimismo, el hecho que una calle pavimentada constituye un verdadero desagüe por donde fluyen las aguas de corrientas superficiales y drenan las precipitaciones pluviales, con lo que la ganancia en sanidad y condiciones de vida de los vecinos aledaños es significativa, además de un más adecuado manejo de aguas por parte de la cuenca ciudadana.

Efectos sobre el tránsito de la Ciudad.

Las calles en regular estado de transitabilidad como las que se pretenden pavimentar; determina que el tránsito que cotidianamente ingresa al centro de la Ciudad o a otros sectores, deba hacerlo sólo por determinadas calles en mejor estado generando un aumento la capacidad de las mismas .

La pavimentación propuesta supondrá la generación de una vía alternativa para el acceso del tránsito de un importante sector al núcleo de servicios .

Asimismo, supondrá interconexiones barriales más rápidas, homogéneas y veloces, sin necesidad de recurrir a rodeos por arterias de menor jerarquía para trasladarse dentro de los sectores urbanos–periféricos.

Respecto del tránsito de las calles a pavimentar son vías habilitada que han adquirido gran importancia a medida que se van consolidando las nuevas urbanizaciones en la ciudad y dicha consolidación se acrecentará con la ejecución de las obras de pavimentación .

En los estudios de factibilidad técnico – económicos, resulta de fundamental importancia el conocimiento del tráfico actual y el futuro proyectado; ya que permite analizar los beneficios del proyecto a lo largo del período en estudio.

Sin embargo tratándose de:

- Calles y avenidas troncales , arterias interna de relativamente acotada longitud (máximo en Rafaela con 1300 m.),
- que canalizan tránsito urbano de un sector de la Ciudad,
- con una composición muy heterogénea que recorre todas las modalidades de traslado (útil de mencionar a los fines de su utilidad)

Resulta indudable su carácter vinculante directo entre los barrios y el centro de la ciudad.

También adquiere importancia, el análisis del tránsito que la utiliza, que está compuesto casi en un 50 % por bicicletas y motos (medios de movilidad muy utilizados en nuestra ciudad) y el resto autos con escasa cantidad de camiones de reparto (materiales de construcción , transporte de leche, etc) ; redundando su pavimentación en:

- mayor comodidad de circulación,
- mayor seguridad,
- posibilidad de utilización permanente, y efectivamente
- menor tiempo de viaje.

Asimismo cualquiera sea la condición climática el tránsito y los servicios fundamentales no sufrirán alteración para los pasantes y vecinos directos; que se verán beneficiados por la mejora a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

Como conclusión ,se expresa una vez mas que el Objetivo Principal del proyecto es mejorar la calidad de vida de los habitantes del sectores y favorecer a la interconexión entre todos los vecinos de la ciudad,

Otros objetivos son los siguientes:

- proporcionar nuevas vías de penetración hacia el sector centro de la ciudad donde se desarrollan principalmente las actividades comerciales, financieras y educativas,
- Mejorar la conexión del centro de la ciudad con los barrios ; la ciudad con su entorno natural , la vinculación micro regional y los nuevos emprendimientos que se desarrollan mayoritariamente sobre estos trazados.
- disminuir los costos municipales de mantenimiento de estas vías de configuración precaria
- evitar anegamientos y favorecer el escurrimiento de las aguas hacia los desagües establecidos, disminuyendo los tiempos de inhabilitación del servicio
- potenciar el paseo y la utilización de la ciclovía adyacente a calle Falucho.
- disminuir la presencia de polvos, tierra y basura en cuentas con el consiguiente bienestar de la población.

La concreción de este proyecto tendrá estratégica importancia en la integración y articulación de toda el área urbana de nuestra ciudad y con su entorno suburbana y rural.

Desde hace tiempo se ha evaluado la necesidad de crear alternativas para mejorar estas arterias con la ejecución de una calzada pavimentada .

Análisis y selección de alternativas

A- Proyecto : Pavimentación de calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti

La decisión de pavimentar estas calles troncales se justifica en la necesidad de continuar con un plan de pavimentación que permita la transitabilidad y la conectividad de los ciudadanos en forma permanente.

Los barrios de la ciudad tiene una gran actividad social , con sus centros vecinales, espacios recreativos, etc; sin embargo la mayoría de las actividades económicas, educativas, comerciales y financieras, instituciones y eventos se realizan en el centro de la ciudad por lo que es incesante el tránsito desde los barrios al sector mas céntrico y viceversa.

Las calles por donde mayoritariamente se concentra el tránsito son las descritas en la propuesta del proyecto .

No se han considerado otras alternativas de calles ya que éstas son las troncales e interconectoras de los barrios SanCor y Colón con el resto de la ciudad .

Con respecto al material a utilizar en la pavimentación se ha optado por pavimento rígido de Hormigón H 30 , con un espesor de 15 cm por sobre la mezcla asfáltica atendiendo a que por tratarse de calles y arterias que en el futuro incrementarán su caudal de tránsito , el hormigón garantiza una vida útil mayor .

La provisión de hormigón elaborado está asegurada con la presencia de plantas dosificadoras en la ciudad y la zona y la ejecución del pavimento rígido es significativamente mas sencilla con respecto a las mezclas asfálticas.

El proyecto no repercute en implicancias ambientales adversas , solamente en la etapa de proyectos se deberán atender cuestiones derivadas de los ruidos provenientes de la obra, del esparcimiento de partículas de polvo , problemas ocasionados por la derivación del tránsito por otros sectores, etc.

Con respecto a las alternativas que condicionan los cómputos, la longitud de las calles a considerar son las necesarias para que el proyecto justifique su fin ; el ancho de las calles es el mínimo que garantice la circulación en dos manos mas una de estacionamiento en calles y en las avenidas se plantean dos carriles por cuestiones urbanísticas planteando un cantero verde como separador de ambos carriles

Formulación de alternativas de pavimento

a-) Componentes de la ingeniería del proyecto

Los componentes de la ingeniería del proyecto se conforman por los siguientes trabajos :

- 1) Trabajos preliminares, nivelación y replanteo de la calzada.
- 2) Demolición y extracción de obras de arte, accesos a propiedades y árboles cuyas raíces provoquen deterioros al futuro pavimento o interfieran con las obras proyectadas.
- 3) Tapado y compactado de zanjas

- 4) Excavación de caja, a los efectos de obtener los niveles de subrasante correspondientes al pavimento a nivel definitivo, y preparación de sub-rasante.
- 5) Construcción de la base. Nivelación, compactación y perfilado.
- 6) Moldeado de la calzada y bocacalles a nivel definitivo.
- 7) Hormigonado de la calzada y cordones integrales (con la ejecución de juntas, pasadores, curado, etc.)
- 8) Aserrado de Juntas y tomado de juntas.
- 9) Reubicación de las tapas de cámaras existentes y re localización de las instalaciones de servicios públicos que resulten afectadas por la construcción de la calzada.
- 10) Ejecución de rampas para discapacitados en las bocacalles, y las veredas reglamentarias necesarias para conectar las nuevas rampas a las veredas existentes.
- 11) Perfilado de las veredas y reposición de los accesos vehiculares de hormigón preexistentes.
- 12) Complementariamente está prevista además la ejecución de las conexiones a la obra de desagüe pluvial (ejecución de sumideros y su conexión a bocas de tormenta y/o cámaras existentes, etc.)

b-)Criterios de formulación

Diseño Geométrico de la Calzada:

Ancho: Variable según la calle (Ancho promedio 7 m . En avenidas dos carriles de 6,5 m)

Longitud:

Pavimentación de calle Gral Paz (desde Av. Yrigoyen hasta calle Rafaela): **350 m**

Pavimentación de calle Rafaela (desde Gral Paz hasta Montalbetti): **1305 m**

Pavimentación de calle JMontalbetti (desde Rafaela hasta Canal Norte) : **270 m**

Pendiente Longitudinal: Variable según los requerimientos hidráulicos.

Pendiente Transversal:3- 4 %.

Paquete Estructural de la Calzada:

Losa de hormigón (H 30) con cordones integrales: e = 0.15 m

Base: Mezcla de suelo , material pétreo, cal (80%-16 %-4%) e=0.20m

Sub-rasante: suelo del lugar compactado al 95 % del ensayo Proctor Estándar . Esp = 0.20m (mínimo)

Se han planteado dos alternativas para el diseño de la ingeniería:

- una considerando pavimento rígido y
- otra pavimento flexible.

Se tuvo en cuenta el punto de vista técnico constructivo, su vida útil, el económico y el ambiental.

Aspectos que consideramos desfavorables en la elección de un pavimento flexible de mezcla asfáltica :

Dificultades de la Mezcla asfáltica en caliente

DIFICULTADES REGIONALES

carencia de una planta asfáltica (estable) en la zona

Dificultad para conseguir equipo en zona (terminad., riego, rodillos, etc.)

DIFICULTADES LOCALES

no hay una planta asfáltica en la ciudad

no hay equipo en la ciudad (terminadora, rodillos, etc.)

no hay mano de obra calificada

DIFICULTADES PARA LLEVAR ADELANTE UN PLAN

costo muy variable (relacionado al petróleo)

por una pequeña diferencia de precio conviene ejecutar pavimento rígido

desinterés de potenciales contratistas para instalar una planta para proveer aproximadamente 2000 tn de mezcla asfáltica.

DIFICULTADES ESTRUCTURALES

frecuentes incrementos del nivel de la freática

con el paquete estructural tradicional: menor vida útil

a iguales períodos: mayores gastos de mantenimiento

DIFICULTADES De percepción en la ciudadanía

antecedente de obra con pavimento flexible de exigua vida útil (*)

ASPECTOS POSITIVOS PARA LA ELECCION DE
PAVIMENTO RIGIDO

FACILIDADES REGIONALES

existencia de plantas hormigoneras (estables) en la zona
facilidades para conseguir equipo en la zona (mixer, moldes, etc.)

FACILIDADES LOCALES

hay una plantas hormigoneras en la ciudad
hay equipo en el municipio y la ciudad (mixer, moldes, etc.)
existencia de mano de obra calificada

FACILIDADES PARA LLEVAR ADELANTE UN PLAN

costo relativamente estable
por una pequeña diferencia de precio conviene ejecutar pavimento rígido
sin dificultades logísticas p/ ejecutar un tramo de 1925 metros lineales con un ancho promedio de 7 m

MEJOR RESPUESTA ESTRUCTURAL

soporta mejor los incrementos del nivel de la freática
con el paquete estructural tradicional: mayor vida útil
a iguales períodos: menores gastos de mantenimiento

FACILIDADES LEGALES

antecedente de prolongada vida útil (*)

Resulta tan importante como un análisis comparativo desde el punto de vista económico de la cuestión, el análisis de los aspectos favorables y desfavorables de cada alternativa (citados en forma precedente), así como los otros antecedentes que devienen de la experiencia municipal con esta tipología constructiva.

Sin embargo, se procede a un análisis cuantitativo comparando el pavimento rígido de hormigón con el flexible (mezcla asfáltica)

Diseño estructural para la alternativa de pavimento rígido

En base a la experiencia que tiene esta Municipalidad en este tipo de pavimento, se propone el siguiente paquete estructural:

- subrasante compactada de 20 cm de espesor con suelo seleccionado - *hasta lograr una densidad del 95% proctor T-99 y densidad min. = 1500 Kg/m³ - y*
- Base : mezcla de suelo y ripio (80 % y 16 % respectivamente) con el agregado de 4% de cal en una capa de 20 cm de espesor. *(hasta lograr una densidad del 95% proctor Modificado y densidad min. = 1500 Kg/m³)*
-
- losa de hormigón simple (300 Kg/cm² de resistencia característica) de 15 cm de espesor en un todo de acuerdo a manual de construcción de pavimentos de hormigón simple del Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA).

La estructura propuesta satisface los requerimientos estructurales derivados de la solicitud del tránsito y del clima durante la vida útil la cuál se estima en 30 (treinta) años.

Diseño estructural para la alternativa de pavimento flexible

En función de los datos obrantes en la Municipalidad de Sunchales, el suelo es en casi todos los casos un material que puede clasificarse como A-7-6 y A-6, con elevadas plasticidades.

En general los índices de grupo varían entre 10 y 20, y los índices plásticos son elevados (en promedio superiores a 15) , todo lo cual permite concluir que resulta conveniente, para realizar este tipo de pavimento, su estabilización con cal para mejorar la capacidad portante como subrasante.

En efecto, para índices de grupo mayores a 10 no es probable obtener valores soporte mayores a 5 o 6, para una energía de compactación equivalente a la del Ensayo Proctor T-99.

El agregado de arena mas el de un 3% de cal hidratada en peso permite, según la experiencia local, garantizar valores soporte relativos de la subrasante del orden de 7% a 10%, con baja sensibilidad a la acción del agua, para un grado de compactación correspondiente al 100% del Ensayo Proctor T-99.

Tal como se estimara en el punto anterior, el mejoramiento de los suelos de la subrasante con la incorporación de arena y de 4% de cal permitiría obtener valores soporte relativos CBR que superen 7%.

La estructura flexible propuesta consta entonces de las siguientes capas a construir:

- subrasante : Capa de 20 cm del suelo del lugar mas el 15 % de arena con el agregado de 3% volumen cal, compactado al 95 % del ensayo Proctor Estandar

- base de suelo (80%) ; ripio (16 %) y cal (4%) , en 20 cm de espesor total
- carpeta de concreto asfáltico en caliente de 5 cm de espesor, con una estabilidad de 700 kg, sobre riego de liga.
- cordones cuneta de hormigón simple $e = 0,15$ m y $+250$ Kg/cm² de resistencia característica.

La estructura propuesta satisface los requerimientos estructurales derivados de la solicitud del tránsito y del clima durante la vida útil la cuál se estima en 10 (diez) años.

Además de las dificultades expuestas que desalientan considerar en el proyecto el pavimento flexible, es necesario aclarar que este pavimento exige que los cordones cunetas sean de hormigón , o sea es necesario todos los trabajos previos de movimientos de suelo para preparar la caja , luego proceder al hormigonado de los cordones cuentas y posteriormente proceder a la ejecución de la carpeta con mezcla asfáltica . De esta manera hay dos etapas en la construcción del pavimento , además del movimiento de suelo (Una primera para la ejecución del cordón cuenta y otra posterior para la carpeta de mezcla asfáltica) .

O sea en una calle de 8 metros de ancho , debe inevitablemente realizarse cordones cunetas de hormigón con un ancho (solo de la losa) de 0,6 m por lateral de la calle, o sea 1,2 m (considerando ambos lados). O sea que el en caso de adoptarse pavimento flexible, el 15 % del ancho de la calle debe hacerse con pavimento rígido.

Esto refuerza nuestra idea de no considerar conveniente en este proyecto adoptar un pavimento flexible.

Comparación de costos de construcción y mantenimiento de las alternativas estructurales

Costos de construcción

En lo que sigue se evalúa el costo de construcción de ambas alternativas estructurales, analizando exclusivamente los ítems de proyecto que hacen a la construcción de la calzada.

No se incluye en este análisis comparativo las obras correspondientes a los demás rubros, porque no hay variación en las dos alternativas estructurales.

El análisis de los costos de ejecución (Planillas de análisis de costos en Capítulo Memoria de Ingeniería) arroja una diferencia del 4 % a favor de la alternativa en pavimento de hormigón.

Costos de mantenimiento

Los trabajos principales de conservación para pavimentos de hormigón son sellado de juntas y reparaciones de losas aisladas, fisuras y grietas; los pavimentos flexibles requieren bacheos periódicos con mezcla asfáltica

La experiencia general es que los costos de conservación de los pavimentos flexibles son superiores a los correspondientes a los pavimentos rígidos.

Otro aspecto señalado es que los costos anuales de conservación se incrementan con el tiempo a medida que transcurre la vida útil del pavimento, sea rígido o flexible.

Finalmente puede señalarse que, desde el punto de vista económico las inversiones totales en conservación, durante la vida útil resultan en todos los casos una proporción reducida en relación a los costos iniciales de construcción.

Selección de alternativas de pavimento

Fundamentos.

Entre las propiedades técnicas del pavimento de hormigón, comparado con el pavimento asfáltico, conviene señalar lo siguiente: las calzadas de hormigón son indeformables y bajo la acción de las cargas de tránsito, transmiten a la base o sub-rasante una mínima presión por el llamado “efecto viga” es decir, que redistribuye el esfuerzo a toda la base.

Este fenómeno no se da en los pavimentos flexibles –que transmite cargas puntuales– produciendo deformaciones plásticas, canales que se forman a lo largo de la trayectoria longitudinal de circulación de los vehículos y fisuras que ocasionan la pérdida de continuidad y la redistribución de los esfuerzos en la carpeta asfáltica, disminuyendo la capacidad de absorber los esfuerzos producto de las cargas móviles

La masa de un pavimento de hormigón simple posee mayor estabilidad en el tiempo porque el cemento como material ligante es irreversible –el hormigón después que fraguó y endureció permanece inalterable siempre– incluso su dureza aumenta con la edad (efecto puzolánico).

Por el contrario, el asfalto empleado como aglomerante, con el tiempo se disgrega por oxidación.

Este fenómeno de “envejecimiento de la carpeta” consiste en la evaporación de ciertos componentes del asfalto y la oxidación por oxígeno de aire, esto se traduce una alteración de su estructura, aumentando su dureza, rigidez y fragilidad; como consecuencia pierde la capacidad de ser un ligante adecuado para el concreto asfáltico lo que obliga a los costosos y periódicos recapados.

Las calzadas de hormigón poseen una superficie de rodamiento de mínimo desgaste por lo que está libre de peladuras, hundimientos u otros tipos de deterioros a través del tiempo ante la más intensa circulación de vehículos.

Bien proyectado y bien construido, no necesitará reparaciones ni reconstrucciones ni aún en los bordes, ni que se coloquen revestimientos o carpetas dentro de un plazo mínimo de 30 años.

Justamente como la masa del hormigón es indeformable, la superficie de la calzada en toda su extensión permanece inalterable manteniendo el perfil original de la ruta sin deformaciones. Al eliminar las deformaciones del terraplén –hasta cierto punto– también se evitan los efectos del “bamboleo” –sensación que se experimenta cuando los vehículos circulan a gran velocidad– lo que aleja la posibilidad de accidentes por esta causa.

El hormigón no se altera por la acción climática como por los derrames de combustibles y aceites provenientes del tránsito, como ocurre con las superficies asfálticas, las cuales sufren una pérdida de cohesión en la mezcla asfáltica con el consiguiente deterioro de la misma.

Los pavimentos asfálticos fabricados con betunes convencionales presentan escasa resistencia a la disolución del betún asfáltico y, por tanto, a la desintegración del aglomerado con el paso de los vehículos.

La creciente inestabilidad del mercado del crudo –en la que se registran subas espectaculares– es otro factor importante a tener en cuenta. Contrariamente, el mercado del cemento está libre de las fluctuaciones bruscas, y las variaciones que pudiera haber son las normales y se circunscriben a la región, lo que permite la sustentabilidad de este insumo para la construcción de calzadas.

En las calles Gral. Paz y Montalbetti debe realizarse el cordón cuneta con hormigón (lo que representa el 15 % del ancho de la calzada). O sea se deben realizar prácticamente dos obras, primero el cordón cuneta y luego el pavimento flexible . Esto además genera mayor tiempo de ejecución .

Conclusión.

Por lo dicho anteriormente:

- existen antecedentes no favorables para el pavimento flexible,
- carencia de Planta asfáltica en la ciudad y en zona y mano de obra calificada para ejecutarlo
- dimensión de la obra poco atractiva para la absorber los costos de movilidad y logística; y
- considerados en conjunto los costos de construcción más los de mantenimiento a lo largo del horizonte de evaluación, resulta más ventajosa económicamente la alternativa de pavimento de hormigón.

Por lo expuesto se adopta en el proyecto de referencia la solución de pavimento rígido:

Pavimento de hormigón sin armar con cordones integrales, de 15 centímetros de espesor, sobre base de suelo – ripio y cal y subrasante de suelo compactado; ancho variable según la arteria a pavimentar.

Cabe destacar, que Municipalidad cuenta con antecedentes y capacidad como para garantizar un adecuado mantenimiento en este tipo de pavimento, asegurando la ejecución de un programa de mantenimiento y reparación usuales de bacheo.

III- 2 Obras de Desagües Pluviales

Diagnostico preliminar situación desagües pluviales

El sistema de desagües pluviales constituye un elemento fundamental en la planificación urbana. Un adecuado conocimiento de las necesidades inmediatas, y oportunas obras integradas mediante un plan coherente, permiten el avance de la urbanización de manera ordenada y armónica.

La dirección del escurrimiento natural en la región de la Ciudad de Sunchales presenta dirección general de Sudoeste a Noreste, con pendientes promedio del orden de 0,1 al 0,3 por ciento.

En los últimos años, la Municipalidad ha avanzado en el estudio, delimitación y saneamiento las grandes cuencas urbanas; y consecuentemente efectuado el reacondicionamiento de los sistemas mayores: canales primarios y/o principales .

En tal sentido se han realizado - con importantes inversiones - obras alcantarillado y reconfiguración de las secciones de los escurrimientos pluviales mayores: Canales Sur y Norte.

El funcionamiento en general, tiene cierta jerarquía en sectores con calles pavimentadas: los excedentes se trasladan superficialmente a través de recorridos con pendiente mínima producto de la topografía natural; y según la antigüedad del radio, a mayor o menor longitud del inicio de la cuenca comienzan entubados que desembocan en los sistemas primarios.

En calles no pavimentadas es más precario: existen cuentas y alcantarillas simples, las que con el avance de la longitud se convierten en canales a cielo abierto afluentes de los principales.

Acompañando los estudios hidrológico – hidráulicos se han elaborado e implementado medidas no estructurales tales como zonas con (distinta) restricción de edificación, fijación de FOS, FOT, coeficientes de impermeabilización, uso del suelo y tamaño de los lotes.

La Municipalidad de Sunchales no ha formulado un Plan Director de Desagües Pluviales Urbanos pero si se ha trabajado en las cuencas originales desarrollando estrategias adecuadas para solucionar la problemática del drenaje urbano.

Objetivos y Metas del proyecto De Desagües Pluviales

Se eliminará la canalización a cielo abierto existente en calle Gral. Paz y Montalbeti . El proyecto prevé el encauzamiento del drenaje a través de un conducto construido al efecto con tubos prefabricados de hormigón armado, estudiado y dimensionado para minimizar los impactos del excedente pluvial generado por el sector, los que conducirá hasta alcanzar el Canal Norte.

A partir de estas obras y de la pavimentación , el sector podrá desarrollar todo su potencial inmobiliario.

Situación Actual

La ciudad de Sunchales ha experimentado diversos problemas de drenaje pluvial los cuales se han tratado de mitigar en los últimos años.

Los efectos más visibles de la problemática actual se sintetizan en el aumento de la frecuencia con que se verifican acumulaciones importantes de agua en distintos sectores del ejido municipal durante lluvias de media y alta intensidad.

En algunos barrios estas acumulaciones se han tornado sistemáticas, con algunos daños sobre el patrimonio público y en menor medida en el privado con ingreso ocasional de agua en algunas viviendas pero sin daños . (Aunque menos visibles, se registran también algunos problemas derivados de la calidad de las aguas drenadas).

La ciudad es drenada a través de dos canales- El Canal Norte y el Canal Sur; los cuales actualmente drenan respectivamente el 80 % y el 20 % del escurrimiento pluvial. - cuyas trazas han seguido tanto la tendencia del escurrimiento de la región (tendencia NO-SE) como alineaciones artificiales impuestas por la organización catastral y los caminos vecinales.

Las cuentas sobre calle Gral Paz y Montalbeti actualmente a cielo abierto, desemboca en el Canal Norte .

(a) el “macro” drenaje (o sistema “mayor”):

Compone este sistema - entre otros - el canal Norte , y su respectiva cuenca de aporte (conjunto de superficies del terreno que colectan las aguas de lluvia y las conducen hacia las zonas más bajas).

La importancia de este desagüe radica en el hecho de constituir el drenaje natural de la zona, hacia donde inexorablemente se dirigen las aguas de lluvia aún bajo la inexistencia de obras de drenaje.

El Canal Norte tiene influencia en los siguientes Barrios : SanCor- Cooperativo- Moreno-Colón -9 de Julio , Centro y Villa del Parque y otros sectores aledaños; siendo la superficie actual de la cuenca de 12.400 has y población proyectada de 19.200 vecinos.(Aproximadamente el 80 % de la ciudad)

Durante varias décadas la traza del canal Norte (en el Norte de la ciudad) impuso prácticamente el límite físico de la ciudad en su sector respectivo, pero en los últimos años la traza urbana de la ciudad ha experimentado una notable expansión, con tendencia a ocupar importantes sectores de las cuencas de aporte de este Canal Principal.

(b) el “micro” drenaje (o sistema “menor”):

Está constituido por todas las obras realizadas “dentro” de la ciudad (barrios), en áreas donde el escurrimiento natural no es bien definido y, por lo tanto, ha sido determinado por la ocupación urbana del suelo.

Incluye las calles, los sistemas de cordón-cuneta, los canales a cielo abierto, las bocas de tormentas y los conductos subterráneos que llegan hasta los canales colectores.

Actualmente existen calles pavimentadas , con mejorado de material pétreo y de tierra.

En relación al drenaje cabe señalar que las mismas presentan en muchos casos pendientes inferiores a las mínimas recomendadas, dificultando el escurrimiento y aumentando el almacenamiento prolongado del agua. Lo propio ocurre con las calles de tierra.

En ambos casos el problema deriva del relieve plano de la región y del asentamiento previo de viviendas en cotas excesivamente bajas.

Problemas ligados a la cantidad de agua:

Desde un punto de vista técnico las inundaciones que se producen en la Ciudad de Sunchales se clasifican según la causa directa que las produce:

(a) provocadas por la ocupación de áreas naturalmente inundables aledañas a canales y “bajos” naturales de la zona; o bien

(b) por falta de capacidad del sistema de “micro drenaje urbano” (o “menor”), que drena las aguas desde los barrios hacia los colectores principales.

El proceso de desborde de los cursos de agua ante tormentas intensas es un hecho que se repite en la naturaleza, en promedio cada diez años.

Las aguas ocupan temporariamente las zonas bajas contiguas, que conforman el “lecho mayor” del curso.

La última inundación registrada del Canal Norte, afectó principalmente a los barrios Cooperativo – SanCor y Colón.

Hacia el año 2000 se realizó la reconfiguración del Canal Norte (P.P.I. Dirección de Hidráulica de la Provincia de Santa Fe-Proyecto de Protección contra Inundaciones, que cuenta con el financiamiento parcial del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, a través del convenio de préstamo BIRF N° 4117 y del THE EXPORT – IMPORT BANK OF JAPAN (JEXIM) y se lo proyectó con las obras estructurales (secciones definitivas, entubados, obras de arte, etc.); para absorber los caudales excedentes de su cuenca.

Así en las progresivas en que acomete finalmente las cunetas de calles Montalbetti y Gral Paz el Canal Norte tiene una sección de:

- ✓ boca = 7,5 m,
- ✓ base = 3,5 m,
- ✓ h = oscilante entre 2,7 y 3 m, y
- ✓ pendiente = variable entre 0,2% y (excepcionalmente) 0,3%,
- ✓ asegurando una conducción de $Q \geq 30 \text{ m}^3/\text{seg}$.

El crecimiento permanente de la ciudad de Sunchales y la densificación de sus construcciones exige ahora que se concreten las obras del “micro drenaje” calculándose las soluciones técnicas definitivas, que conduzcan el mayor caudal de excedentes.

En la “cuenca de los desagües de calle Gral Paz por un lado y Montalbetti por el otro la cuenta que se propone entubar es un ejemplo de la **falta de capacidad del sistema “dentro” de la ciudad (“micro drenaje urbano”)**.

Al ser cuentas a cielo abierto, y sujetos los excedentes a altos índices de rozamiento, sección y pendientes irregulares, alcantarillas de acceso a las viviendas subdimensionadas, frecuentes obstrucciones debido a hojas, basuras, sedimentos, acción de las raíces de los árboles u otros elementos temporarios, etc., se producen acumulaciones de agua en áreas localizadas en proximidades de los lugares más bajos de algunas calles.

En general los problemas actuales provienen de la falta de capacidad del sistema de conducción actual y por el represamiento del flujo provocado por algunos de los problemas descritos.

Corresponde en consecuencia un trabajo integrado para entubar el tramo a cielo abierto e inmediatamente efectuar la mejora vial (pavimento de calle Gral. Paz y Montalbetti)

Concretamente, el subsistema de “micro drenaje” se proyecta para evacuar sin inconvenientes el escurrimiento provocado por tormentas que presentan una frecuencia de $TR = 5$ años.

A efectos de ejecutar este proyecto, el sistema de drenaje (macro) del sector está perfectamente preparado para aceptar los aportes de los Desagües Pluviales Entubado de Calle Gral Paz y Montalbetti :

- ✓ Pendiente media (i) = 0,003m/m
- ✓ Tubo H°A° = Ø 0,800
- ✓ Simple Hilera de tubos
- ✓ Aporte: Q = 0,8 m3/seg. (Según cálculo por método Racional)

DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

La municipalidad de Sunchales ha comprendido el carácter estratégico de los desagües pluviales ejecutado trabajos que se han llevado anualmente altos porcentajes de inversión en obra pública.

Sin embargo problemas de larga data, complementarios a las soluciones estructurales y actuales propias del crecimiento dejan remanentes de demanda no atendida. No obstante algunos ya cuentan con obras y diseños que atenderán su solución.

Durante los estudios y relevamientos realizados en las cunetas de calles Gral. Paz y Montalbetti no se advirtieron anegamientos localizados de gran magnitud .

Esto se debe fundamentalmente a que por el momento, el poco desarrollo del sistema pluvial es compensado por la baja densidad de pavimentos existentes y relativamente baja densidad de ocupación del suelo .

La demanda actual en el sector la constituye el saneamiento de una cuenca urbana de 13 has para el desagüe de calle Gral Paz y de 12,5 has para calle Gral Paz

Para ello, se proyecta una obra de saneamiento consistente en

- ejecución de 270 metros en calle Montalbetti y 350 m en Calle Gral Paz , con Tubos de Hormigón Prefabricado – Tipo IRAM - CLASE 1 diámetro 800 mm.,
- con sus respectivas bocas de tormenta, cámaras de enlace y limpieza, conexiones, etc.

que sirvan a la cuenca con el máximo de urbanización permitido por el Código Urbano calculándose un excedente de $Q = 0,8 \text{ m}^3/\text{seg}$.

(*) Curvas IDF – Tormenta de Proyecto – Recurrencia adoptada - Cálculo – etc. se desarrollan en planilla adjunta y Capítulo 4 –

DEMANDA FUTURA

OBRA DE DESAGÜE PLUVIAL

Actualmente, el sistema a cielo abierto de las calles Gral Paz y Montalbetti , demuestran su insuficiencia cuando se producen precipitaciones medianamente intensas.

Si no se ejecuta la obra proyectada, puede preverse la persistencia de estos anegamientos en los lugares donde ya se manifiestan, y una agudización de los mismos y otros a medida que se generen incrementos del volumen escurrido por nuevos pavimentos y urbanizaciones.

Desde el punto de vista hidráulico el objetivo principal del proyecto consiste en entubar un zanjón existente por donde circulan los excedentes hídricos de una cuenca de 13 has par ambos proyectos , que corresponden al sector aledaño y parte de la zona suburbana de la ciudad .

A fin de mantener los parámetros del diseño se han acotado los usos del suelo y máximas impermeabilizaciones permitidas.

El área de aporte (cuenca) está acotada por “divisorias de aguas” artificiales y naturales: terraplén Ruta Nacional N°280-s, divisoria de aguas ;pendiente natural con sentido oeste – este.

DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO

OBRA DE DESAGÜE PLUVIAL

La demanda actual en el sector tanto de la calle Montalbetti como Gral Paz la constituye el saneamiento de una cuenca de *13 ha. en ambos casos* cuyo coeficiente de escorrentía promedio es $C = 0,55$ que drena a través de un cunetas a cielo abierto con pendiente media $i = 0,3\%$, calculando un excedente de $Q = 0,82 \text{ m}^3/\text{seg}$. para $TR = 5$ años.

Corresponde optimizar el drenaje por razones básicas como la de evitar los anegamientos actuales y potenciales futuros por la mayor impermeabilización de la cuenca; y consecuentes el desarrollo de la infraestructura vial.

Para ello, se proyecta una obra de saneamiento consistente en ejecución de 270 en calle Montalbetti y 350 m en calle Gral Paz de Tubos de Hormigón Prefabricado – Tipo IRAM - CLASE 1, diámetro 800 mm., con sus respectivas bocas de tormenta para limpieza y conexiones.

Las curvas IDF – Tormenta de Proyecto – Recurrencia adoptada - Cálculo – etc. -

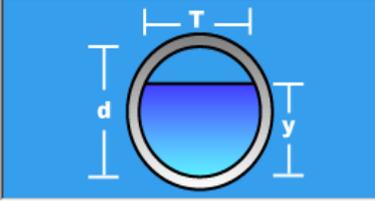
Para la verificación de los canales se utiliza el siguiente Software (H-canales) donde se ingresan los datos de diseño , arrojando que el conducto de simple tubería de Hormigón conduce un Q de $0,82\text{m}^3/\text{seg}$

Cálculo del caudal, sección circular

Lugar: Proyecto:
 Tramo: Revestimiento:

Datos:

Tirante (y): m
 Diámetro (d): m
 Rugosidad (n):
 Pendiente (S): m/m



Resultados:

Caudal (Q): m³/s Velocidad (v): m/s
 Área hidráulica (A): m² Perímetro mojado (p): m
 Radio hidráulico (R): m Espejo de agua (T): m
 Número de Froude (F): Energía específica (E): m-Kg/Kg
 Tipo de flujo:

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

El caudal por tubo es de 0,8244 m³/seg.

Formulación De Alternativas Desagües Pluviales

Para la formulación del proyecto, se dispuso de la siguiente información catastral y de infraestructura existente:

- ✓ Estudios y proyectos realizados por el Dr. Juan Carlos Bertoni para la Ciudad de Sunchales :
 - “Estudio Hidrológico del Canal Norte - Proyecto Hidráulico– Informe Técnico –Junio de 1.999
 - “Proyecto Hidráulico del Canal Norte de la ciudad de Sunchales –(Aprobado por la Dirección de Obras Hidráulicas – Provincia de Santa Fe)
- ✓ relevamientos topográficos existentes de terrenos linderos, caminos y la totalidad del área de la cuenca,
- ✓ otros estudios generales y de la cuenca,
- ✓ recopilación y posterior análisis de información pluviográfica, de los registros locales de precipitación suministrados por el INTA Rafaela
- ✓ escurrimiento superficial,
- ✓ planos conforme a obra de los servicios existentes en el sector

Mediante el análisis de las características y la fecha de origen de la información existente, se estableció la necesidad de actualización de parte del material disponible así como la obtención de información de campo específica a los fines de la formulación del proyecto.

Los relevamientos de campo realizados fueron los siguientes:

- ✓ verificación y actualización de los planos catastrales.
- ✓ relevamiento de anchos de pavimentos y veredas en el área urbana.

- ✓ relevamiento altimétrico de cotas de esquina (cotas de cordón y de fondo de cuneta en el inicio de curva cordón) y de cruces de ejes de calles, en todo el sector en estudio. relevamiento actualizado de pavimentos existentes.
- ✓ relevamiento de orientación de badenes de pavimentos existentes.
- ✓ relevamiento de bocas de tormenta y verificación de diámetros de conductos de desagües pluviales existentes.
- ✓ relevamiento de canales y otros desagües existentes a cielo abierto.
- ✓ relevamiento de cunetas y de entubados de cruce de calles de tierra existentes en área urbana.
- ✓ delimitación de cuencas de aporte mediante la identificación de divisorias naturales.
- ✓ relevamiento de identificación de tipo y calidad de construcción en áreas urbanizadas para estimación del área impermeable porcentual, mediante un muestreo representativo por subcuencas.
- ✓ relevamiento planialtimétrico de las trazas de los desagües entubados proyectados.

Consideraciones metodológicas

Las características fundamentales de las cuencas urbanas que intervienen en la determinación de la relación lluvia / caudal son: el tamaño de la cuenca y el grado de impermeabilidad, generalmente variable en el tiempo en función de la urbanización, y la existencia de estructuras del sistema de desagüe pluvial que intervienen en la definición del tiempo de concentración del escurrimiento.

Lógicamente, las técnicas y procedimientos a aplicar deben seleccionarse de acuerdo a las características del caso particular analizado. Para este proyecto se tuvieron en cuenta las siguientes hipótesis:

El tamaño de la cuenca permite asumir que la intensidad de la precipitación es uniforme en el espacio que ella ocupa; los tiempos de concentración habitualmente son excedidos por la duración de las tormentas.

El escurrimiento es fundamentalmente superficial y el volumen de agua almacenado en canales y conductos durante las tormentas es despreciable en relación al volumen total escurrido.

En base a estos elementos, a los efectos de selección de métodos de cálculo puede considerarse a las cuencas como PEQUEÑAS. (Cuencas urbanas pequeñas)

Para la proyección en el tiempo del grado de impermeabilidad de las subcuencas en que se dividió el área, se ha tomado como valor límite el correspondiente al valor observado en las zonas urbanísticamente semejantes de mayor desarrollo actual.

La estimación se hizo teniendo en cuenta la característica de la zona (residencial, comercial, recreación) y la probable categoría de la construcción, de acuerdo a su situación dentro del ejido urbano. Para el factor de impermeabilidad introducido por los pavimentos, se consideró como valor límite a aquel que correspondería a la totalidad de las calles pavimentadas.

Las distancias a recorrer por los escurrimientos entre el punto de captación y su descarga a los receptores finales, permiten presuponer tiempos de traslado reducidos; atento a ello se considera válido despreciar los efectos de retardo y amortiguación de caudales debido al escurrimiento en conductos. En consecuencia, los caudales de diseño de la red se obtendrán por suma de los hidrogramas resultantes en el punto de salida de cada subcuenca.

Como último concepto metodológico, corresponde indicar que se ha considerado al sistema de drenaje pluvial compuesto por:

Un sistema menor o microdrenaje, que es el encargado de conducir los escurrimientos en primera instancia. Conforman este sistema los cordones cuneta, las bocas de tormenta, los conductos, las cámaras de inspección y conexión y las cunetas. Para el diseño de los elementos que lo componen se han adoptado los caudales generados por una lluvia con tiempo de retorno de 5 años.

Un sistema mayor o macro drenaje, que es el encargado de eliminar los excedentes que provocan lluvias de intensidades mayores a las que puede evacuar el sistema menor y conducir las descargas de éste último hacia los receptores finales. En el caso particular que se analiza, integran este sistema el canal principal de descarga Canal Norte, que funciona como cuerpo receptor final.

Para este cuerpo receptor se han utilizado los valores de caudales generados por lluvias con tiempo de retorno de 25 años y se han verificado los niveles de agua que alcanzaría el mismo para eventos con recurrencias de 50 años.

Meteorología

El objetivo de esta parte del análisis es determinar las características de la lluvia que se utilizará para el cálculo de los caudales con que se diseñarán los componentes del sistema.

Los elementos que caracterizan a las lluvias son la Intensidad y la Duración deducidas de los registros pluviográficos. La representación se efectúa mediante curvas IDF (Intensidad – Duración - Frecuencia) en las cuales se expresa la intensidad en función de la duración, agrupadas según la frecuencia de ocurrencia.

Las curvas IDF fueron determinadas en los estudios hidrológicos –hidráulicos realizados en nuestra ciudad ; las cuales fueron analizadas para un período de 30 años (1970 hasta el presente), de los registros pluviográficos en la ciudad de Sunchales y se han diseñados las nuevas curvas que se han utilizado para los cálculos hidrológicos.

El INTA ha realizado la recopilación sistemática de datos de precipitaciones en el centro experimental que se encuentra próximo a la ciudad de Sunchales , a una distancia de 30 km al sur del área en estudio.

En la tabla siguiente se reproducen los valores de la curva IDF para distintos tiempos de retorno y las ecuaciones representativas de las mismas.

Intensidades Medias

ECUACIONES DE LAS CURVAS:

I [mm / hora]: intensidad de lluvia

D [minutos]: duración del evento

TR [años]: tiempo de Retorno

Intensidades Calculadas

I [minutos]	INTENSIDAD [mm / hora]								
	DURACION (años)								
	2	3	4	10	15	20	25	50	100
5	114.71	124.74	132.38	159.99	173.97	184.63	193.35	223.13	257.50
10	100.09	108.84	115.50	139.59	151.79	161.09	168.70	194.68	224.67
15	89.08	96.87	102.80	124.24	135.10	143.38	150.15	173.28	199.97
30	67.81	73.74	78.25	94.57	102.84	109.14	114.29	131.90	152.22
45	55.35	60.18	63.87	77.19	83.94	89.08	93.29	107.66	124.24
60	47.08	51.19	54.33	65.66	71.40	75.77	79.35	91.57	105.68
120	30.33	32.98	35.00	42.30	46.00	48.82	51.12	59.00	68.09
180	22.88	24.88	26.40	31.91	34.69	36.82	38.56	44.50	51.35
300	15.75	17.13	18.18	21.97	23.89	25.35	26.55	30.64	35.36
360	13.74	14.94	15.86	19.16	20.84	22.12	23.16	26.73	30.84
600	9.30	10.12	10.74	12.97	14.11	14.97	15.68	18.10	20.88
720	8.08	8.78	9.32	11.27	12.25	13.00	13.62	15.71	18.13
1080	5.89	6.40	6.79	8.21	8.93	9.48	9.92	11.45	13.22
1440	4.70	5.11	5.42	6.55	7.12	7.56	7.92	9.13	10.54
2880	2.71	2.95	3.13	3.78	4.12	4.37	4.57	5.28	6.09
4320	1.97	2.14	2.27	2.74	2.98	3.16	3.31	3.82	4.41
5760	1.56	1.70	1.80	2.18	2.37	2.52	2.64	3.04	3.51

Determinación De Los Caudales De Diseño

Para la determinación de los caudales a utilizar para el diseño de los componentes del sistema menor, se utilizó el método conocido como RACIONAL. El concepto fundamental en que se basa este método, es la existencia de proporcionalidad entre el caudal máximo producido por una lluvia, la intensidad de la misma y el área de la cuenca de aporte.

Esta relación queda expresada como :

$$Q = Cx I X A$$

Donde :

Q : caudal máximo

C : coeficiente de escorrentía o de escurrimiento

I : intensidad de lluvia obtenida de la curva IDF para una duración de la precipitación igual al tiempo de concentración de la cuenca.

A : área de aporte

Las premisas básicas del método indican que:

El caudal máximo ocurre cuando toda la superficie de aporte contribuye a la sección a dimensionar.

La lluvia presenta uniformidad espacial y temporal, siendo su duración coincidente con el tiempo de concentración de la cuenca o de la sección a dimensionar.

Las condiciones de impermeabilidad de la cuenca se mantienen constantes durante la precipitación.

Según se ha expresado, se dividió el área de estudio en subcuencas. El caudal determinado para cada una de ellas con la lluvia correspondiente a TR = 5 años, es el que se utilizó para dimensionar el sistema menor y podrá ser captado en su totalidad; en consecuencia para lluvias de intensidad igual o menor a la utilizada no se producirán transfuencias pudiendo considerarse a cada subcuenca como un área independiente.

La superficie de cada subcuenca y los tiempos de concentración calculados para cada una de ellas, permiten el cumplimiento de las premisas enunciadas haciendo válida su aplicación.

Para aplicar el método, se calcularon los tiempos de concentración en cada subcuenca, determinando los tiempos de aducción del escurrimiento superficial y los tiempos de fluencia determinados en el interior de las conducciones hasta la sección considerada. Luego con las ecuaciones de las curvas IDF, se determinó la intensidad de la lluvia que corresponde utilizar en función de esos tiempos de concentración.

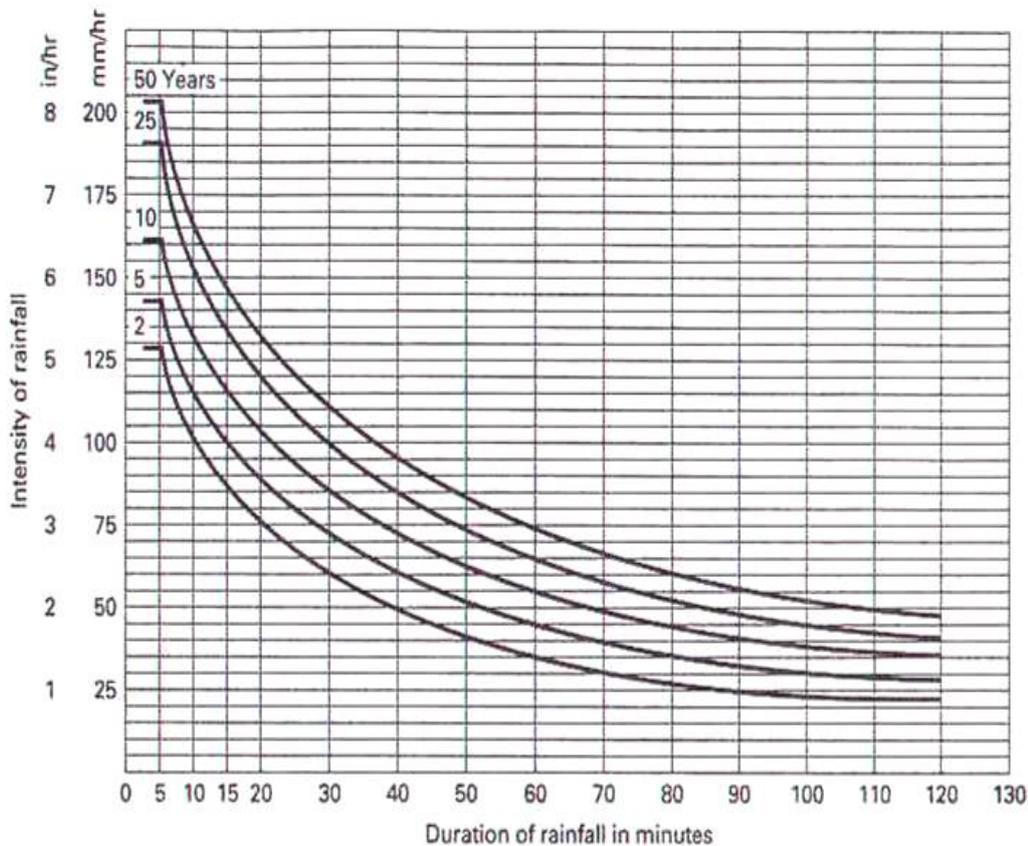


Figure 14-2 Typical rainfall intensity-duration curves. (Courtesy Federal Aviation Administration.)

Dado que la velocidad de propagación en superficie varía con la impermeabilidad de la cuenca, debió diferenciarse el cálculo según el porcentaje de áreas impermeables, considerando los respectivos coeficientes de escurrimiento ponderados.

Se utiliza la fórmula $T_c = 16,67 \sum_{k=1}^n \frac{L}{V}$

Donde T_c : Tiempo de concentración en min

L : Recorrido del agua en cada tramo de la subcuenca

V : Velocidad del agua promedio (adoptado 0,30 en sector no urbanizado y 0,60 m/seg en sector urbanizado)

De la aplicación de la fórmula surge un $T_c = 65$ min

Para este tiempo de concentración y para una R de 5 años, surge una Intensidad de 41 mm/hora

Para determinar el coeficiente de escurrimiento, se ponderaron los valores de C de acuerdo a la distribución de superficies de pavimentos, superficies impermeables conectadas a la red y superficie permeable de cada subcuenca.

Caracterización Del Estado De Urbanización Bº Colón

Sector con densidad poblacional baja, con lotes promedio de 300 m² con una superficie verde promedio del 50 %

Valor de c: 0,55

Caudal (m³/seg) de acuerdo a la fórmula del método racional

$$Q \left(\frac{m^3}{seg} \right) = \frac{A(Has) \cdot C(Coef. escor) \cdot I \left(\frac{mm}{h} \right)}{360}$$

Para este desagüe se considera :

A= 13 Has

C= 0,55

I= 41 mm/h (de acuerdo a las curvas IDF)

Q= 0,81 m³/seg

El desagüe proyectado (1 tubo de Hormigón de 800 mm) tiene una capacidad de evacuación de 0,82 m³/seg

Elementos componentes del sistema

✓ **Escurremientos por calle**

Los escurrimientos superficiales o por calle, provenientes de los aportes pluviales directos y las descargas domiciliarias, constituyen el primer elemento de la red pública y cumplen una doble función. Son los encargados de conducir los caudales hacia los puntos de captación del sistema de conductos (bocas de tormenta y sumideros) y en los casos de precipitaciones que superan la capacidad de ese sistema conducen los excedentes hacia los canales del sistema mayor. De ahí entonces su correcta definición en el planteo de la red.

La totalidad del desagüe debe resolverse a través de la conducción por entubados. El escurrimiento superficial, solo se produce cuando los niveles de inundación alcanzados superan determinados valores impuestos por la topografía de las divisorias entre subcuencas.

La imposibilidad de modificar las direcciones de pendientes de cordón cunetas ya construidos, genera una situación irreversible en términos de costos razonables.

Escurremientos en conductos

El sistema entubado se ha diseñado para conducir caudales hasta los correspondientes a TR = 5 años.

Para cada subcuenca, se ha definido un colector doble, capaz de recibir el aporte de ramales laterales y de las conexiones de bocas de tormenta y/o sumideros. Para la definición de las trazas se tuvo en cuenta la existencia de otros servicios, a fin de minimizar las interferencias con redes existentes y en proyecto.

Este colector doble de la totalidad del cuenca, descarga sus aguas en Canal Norte .

Escurrimientos canalizados

Los escurrimientos canalizados, se han dimensionado para caudales generados por precipitaciones correspondientes a TR = 5 años. De acuerdo a la función que le ha sido asignada pueden distinguirse dos tipos:

Canales interceptores perimetrales, destinados a evitar el ingreso a la ciudad de escurrimientos generados en las áreas rurales.

Canales colectores primarios encargados de conducir los desagües captados en el área urbana, transportados por los colectores troncales o escurriendo superficialmente sobre la calzada, para ser conducidos hacia los cuerpos receptores finales.

Criterios para la formulación de alternativas

Consideraciones Generales:

Sunchales es una Ciudad extensiva (más desarrollo en superficie que en altura) y mediterránea respecto al perfil tecnológico de muchos de sus emprendimientos; de tal forma que sus actividades de todo orden, se adaptan a características locales (ello comparación a otros grandes conglomerados: Rosario / Córdoba / Buenos Aires / etc.).

Traducidos estos conceptos a las empresas de construcciones civiles locales, sus características pasan por la simpleza de las soluciones que se adoptan, la utilización de tecnologías tradicionales, equipos de apoyo multifunción y mano de obra de calidad pero básica.

Las obras simples y de presupuestos medios son absorbidas por las empresas locales. Las obras en las que se utiliza tecnología no tradicional y/o de presupuestos importantes generalmente son contratadas con empresas más grandes con domicilio en ciudades de mayor envergadura.

La combinación de tecnologías no tradicionales y obras que por su escasa magnitud tienen bajos presupuestos, *“encarecen artificialmente”* las ofertas. (Empresas especializadas y/o de envergadura movilizándose desde su domicilio real hasta Sunchales , por presupuestos menores, incrementan el (CR) Coeficiente Resumen.

Precisamente al considerarse las alternativas posibles para el entubamiento del desagüe pluvial, las mismas se han circunscripto a las localmente usuales para este tipo de obras.

Alternativa 1:

Items Princip. Desagüe Pluvial Calles gral Paz y Montalbetti

Mediante : TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADOS (E 800 Mm)

*	Excavación, carga, retiro de suelos y descarga en acopio en el Corralón Municipal , o lugar que indique la Inspección dentro del radio urbano.
*	Provisión, colocación y compactación de base de suelo seleccionado.
*	Provisión de arena para lecho de asiento para nivelación de los tubos.
*	Provisión, colocación y sellado de tubería de Hormigón Armado de diámetro 800 mm. calidad Norma IRAM N° 11.503 Clase I, de espiga y enchufe, con armadura longitudinal y helicoidal, valores de resistencia para cargas de rotura externa y dimensiones según lo estipulado en la misma.

*	Provisión de encofrado y hormigón armado para ejecución de bocas de tormenta, cámaras de inspección, unión y cabezales.
*	Relleno y compactación en cualquiera de sus formas
*	Remoción de alcantarillas existentes y colocación de nuevas del diámetro indicado con cabeceras de Hormigón Armado prefabricadas o construidas "in situ".
*	Limpieza de obra y tareas de señalización, desvío y habilitación de las calzadas.
*	Además y contemplado en el precio de la oferta, los costos de mov. de equipos, obrador, depend. p/ la Inspección, mobiliario, equipo informático, de apoyo topográfico, vehículo para la inspección, etc.

Alternativa 2:

<p>Desagüe Pluvial Calle FaGral Paz y Montalbetti Mediante CONDUCTO CERRADO DE H°A°CONSTRUIDO "IN SITU" (1,00 Mm X 850 Mm)</p>

*	Excavación, carga, retiro de suelos y descarga en acopio en el Corralón Municipal , o lugar que indique la Inspección dentro del radio urbano.
*	Provisión, colocación y compactación de base de suelo seleccionado.
*	Provisión y colocación de arena como lecho se asiento
	Provisión, colocación de encofrado, ejecución de armaduras y hormigonado de losas de piso
	Provisión, colocación de encofrado, ejecución de tabiques laterales
	Provisión, colocación de encofrado, ejecución de armaduras y hormigonado de losa superior
*	Provisión de encofrado y hormigón armado para ejecución de bocas de tormenta, cámaras de inspección, unión y cabezales.
*	Relleno y compactación en cualquiera de sus formas
*	Remoción de alcantarillas existentes y colocación de nuevas del diámetro indicado con cabeceras de Hormigón Armado prefabricadas o construidas "in situ".
*	Limpieza de obra y tareas de señalización, desvío y habilitación de las calzadas.
*	Además y contemplado en el precio de la oferta, los costos de mov. de equipos, obrador, depend. p/ la Inspección, mobiliario, equipo informático, de apoyo topográfico, vehículo para la inspección, etc.

Esta alternativa (Conducto Rectangular ejecutado in situ) demora los tiempos de ejecución ya que es necesario realizar tareas de armado de encofrados, armaduras , colado del hormigón, desencofrado luego del fraguado,

ejecución de las losas superiores , etc. Por lo tanto se desestima del análisis justamente por no tener ventajas económicas y además por retrasar los plazos de ejecución .

A su vez, la Alternativa 1 – que los caños sean de H°A° - tiene las siguientes las siguientes ventajas (entre ellas la económica) por sobre la Alternativa de tubos de hierro galvanizado corrugados:

- cualquier diámetro puede conseguirse sin demoras
- empresas constructoras cercanas - incidencia transporte menor
- tienen menor rozamiento por lo que los cálculos determinan un diámetro menor
- no deben adquirirse curvas, uniones, pernos, tuercas u otras piezas especiales

La tubería de hormigón armado, es sin duda la solución más eficaz, económica y ecológica para redes hidráulicas simples en régimen libre o baja presión

La experiencia en su utilización es muy amplia ya que el uso del hormigón como material de construcción es muy antiguo.

Otra virtud, que se valora cada vez más, es su reducido impacto medioambiental.

La colocación de los tubos de hormigón armado no requiere precauciones especiales ni accesorios complicados.

Cualquiera que sea la naturaleza del suelo, son instalados en la zanja de forma cómoda y fácil. Así mismo, gracias a su rigidez, el relleno y la compactación no son tan críticos como en otros materiales alternativos.

Quizás su elevado peso propio dificulte el manejo de las piezas, aumentando el coste de instalación, pero esto se ve compensado con creces por el bajo precio de adquisición inicial como por el reducido mantenimiento ulterior de la red.

En consecuencia, el empleo de tubos de hormigón armado es **con diferencia la solución más económica existente y por otro lado es la solución mas ecológica.**

Desde el punto de vista ecológico, el hormigón supera al resto de los materiales alternativos en todos los parámetros: consumo de energía en su fabricación, materias primas utilizadas y residuos peligrosos producidos.

Tanto por sus componentes naturales como por el proceso de producción con más bajo impacto ecológico, el hormigón se integra perfectamente en el medio ambiente.

La confección del hormigón requiere poca energía y el material se puede reciclar al 100%.

Las tuberías de hormigón armado son las más inocuas para la salud de las personas que las producen, instalan, mantienen y en general para las poblaciones a las que sirven, incluidos los seres vivos del entorno.

No se evalúan alternativas tecnológicas como se cañerías de PVC o PEAD por razones económicas y además estas cañerías exigen valores de tapadas mínimas que no pueden verificarse para este conducto.

IV- Memoria Técnica

DESCRIPCIÓN DE LOS ÍTEMS CONSTITUTIVOS DE LA OBRA

Se ha propuesto organizar este proyecto en Items , de acuerdo al siguiente cuadro :

Ítem I: Limpieza –Saneamiento y Preparación del terreno -_Conformación, compactación y perfilado de sub-base con suelo del lugar

Este ítem comprende el movimiento de suelos para ensanchar el terraplén existente de acuerdo al perfil tipo, con suelo proveniente de yacimiento y $VS \geq 6\%$. Se procederá a escarificar la calzada existente en 0.15m de espesor. El material escarificado, si es necesario se mezclará con suelo seleccionado conformando una capa superior de 0.30m de espesor y de ancho variable (según la calzada; se propone un sobre ancho de 1.00m más que el ancho de las calzadas), con $VS \geq 10\%$, colocada en dos capas de 0.15m de espesor compactado. Para lograr la equivalencia de los valores soporte exigidos, podrá adicionarse cal.

En los sectores donde la sub base no sea apta se reemplazará el mismo por suelo apto. Se denomina suelo no apto aquel que contiene una cantidad de suelo orgánico superior a las exigencias, con presencia de raíces y otros componentes que no permitan una adecuada compactación mecánica. En las arterias a pavimentar hay presencia de suelo no apto que hay que remover sobre todo en las adyacencias con las cunetas laterales a cielo abierto.

Para ello se extraerá el suelo que no cumpla con las especificaciones y se lo reemplazará por suelo seleccionado obtenido de yacimiento.

Los trabajos incluyen

- a) Remoción de las alcantarillas existentes de ingreso de cada uno de las viviendas y lotes que las poseen.
- b) Extracción de suelo vegetal de las cunetas existentes en un ancho mínimo de 1,20m.
- c) Relleno y compactación de las cunetas con suelo seleccionado y cal (4%); con reposición o ejecución de nuevos desagües pluviales desde el desagüe existente hasta la cuneta formada por la futura losa de hormigón. Reparación de accesos o veredas dañadas provocada por estos trabajos.

Ítem II : Conformación – Compactación y Perfilado de la base con suelo –ripio-cal (Dosificación 80%- 16% y 4%)

Este ítem comprende la ejecución de una base que consiste en la mezcla de suelo del lugar (80 %), de material pétreo (16 %) y el agregado de cal (4 %) en un espesor de 0.15m de espesor y de ancho variable según la calzada a ejecutar.

Ítem III : Pavimento de hormigón

Consiste en la ejecución de una calzada de pavimento de hormigón de 0.15m de espesor y de ancho variable según la calle a ejecutar, realizada con hormigón elaborado H-30.

Para tal efecto se exigirá que los moldes laterales sean metálicos, rectos, de altura igual al espesor de la losa en el borde interior; y de altura igual a la suma del espesor de la losa más la altura del cordón en el borde exterior; éste último molde deberá tener adosado una chapa conformada de manera de lograr la cara interna del cordón. El procedimiento de unión entre las distintas secciones debe impedir todo movimiento de un tramo con respecto al otro tendrán las dimensiones necesarias para soportar, sin deformaciones o asentamientos, las presiones originadas por el hormigón al colocarlo, y al impacto y las vibraciones causadas durante su terminación.

En las curvas se deberán emplear moldes preparados para ajustarse a ellas.

Con respecto al hormigón ; deberá compactarse con la utilización de vibrador de inmersión y regla vibratoria. La terminación superficial se realizará con cinta o lona humedecida.

Se realizarán juntas transversales, juntas longitudinales y juntas de expansión, éstas últimas con pasadores de hierro de 20mm con posibilidad de desplazamiento .

La dosificación del hormigón responderá a los ensayos de compresión debiéndose garantizar la tensión característica de 30Mpa.

Item IV : Desagüe Pluvial con tubos de hormigón de diámetro 800 mm

Se incluye la excavación a cielo abierto a cualquier profundidad incluyendo el perfilado manual de fondo, el relleno, conservando las instalaciones existentes.

El Contratista ejecutará con equipos, propios o arrendados, y con su personal, las tareas de este ítem en su totalidad y coordinadamente con el Plan de Trabajo propuesto.

Las tareas que comprenden este ítem son la excavación mecánica, el perfilado manual, el retiro de tierra proveniente de desmoronamientos y el retiro de suelo del lugar de la excavación, para su acopio y destinarlo a posteriori al relleno, como así también para ser acopiado, en favor del municipio, en el Relleno Sanitario y/o el lugar y momento que la Inspección lo determine; limitándose la distancia de este movimiento de suelo al radio urbano

Los desagües entubados deben realizarse antes de comenzar con las tareas de movimiento de suelo ya que parte de los terraplenes para la ciclovía se realizan por encima de la tapada de los conductos de hormigón.

El desagüe pluvial que se ejecutará en calle Gral Paz y Montalbetti son tubos de hormigón de 800mm con doble hileras. Los tubos serán de hormigón pre comprimidos, con armadura interna con cabezales que permitan el encastre entre ellos y de espesor superior a los 4cm para que permita soportar las tensiones a los que se los expone.

Las tareas de ejecución de desagües pluviales incluyen:

- ✓ Limpieza: de la zona de trabajo. Retiro de escombros, cañerías existentes, etc.

- ✓ Excavación: de zanja según anchos y profundidades del proyecto.
- ✓ Compactación: de la base de asiento.
- ✓ Asiento: nivelado con lecho de arena de 5cm de espesor.
- ✓ Colocación: de los tubos.
- ✓ Tapada: con suelo con compactación lateral y superior.

Item V – Desagüe Pluvial con tubos de hormigón de diámetro 600 mm (Mismas especificaciones que en ítem IV)

Item VI Construcción de bocas de Tormenta

Ejecución de bocas de tormenta: de mampostería de bloque de cemento con revoque interno, con rejas (Cantidad 12). Medidas de las bocas de tormenta 1,20x1,20x1,20 con losa superior de hormigón armado de 15cm de espesor.

Las Cámaras y Bocas a ejecutar, responderán en su diseño, a los Planos Tipos respectivos, según las previsiones del proyecto.

En todos los casos los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias que se notaren deberán ser subsanadas por el Contratista a satisfacción de la Inspección.

Los trabajos a realizar en el rubro incluyen:

La rotura y refección de afirmados y veredas – si fuese del caso - conforme al proyecto e instrucciones de la Inspección.

Las tareas necesarias para la excavación, conformación y perfilado del fondo y taludes, descritos en artículo correspondiente.

Cortes de cañerías existentes según las instrucciones que imparta la Inspección y ejecución de tapones, según las previsiones del proyecto.

Si correspondiere, confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos, vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción y protección de las estructuras hormigonadas, ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso, la provisión y colocación de marcos y tapas de acceso, incluyendo anclajes, ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Inspección, realización de ensayos, r relleno de zonas o sectores que indique la Inspección, transporte del material sobrante y medidas de Higiene y Seguridad

Item VII: Ciclovía - Pavimento para ciclovía (H17- espesor 10cm)

Incluye : Conformación , Compactación y Perfilado de la base con suelo del lugar

la preparación de la base de la ciclovía compactando con vibrocompactador manual hasta asegurar una densidad adecuada (90 % del Proctor Estandar de los ensayos del suelo del lugar

Luego se procede a la ejecución de un pavimento de menor calidad que el utilizado para las arterias, en un espesor de 10cm. Se exigirán los mismos controles y procedimientos que para la pavimentación de las calles.

El ancho de la ciclovía a ejecutar es de 1,90m (terminado a lo que se le debe restar el cordón cuneta)

Ítem VIII- Señalización horizontal por pulverización

Este ítem comprende la realización de la señalización horizontal en caliente por pulverización, consistente en la demarcación del eje y bordes de calzada, banquina y bici senda, accesos, franjas horizontales de cruces peatonales y pintado de elementos templadores del tránsito .

Ítem IX: Señalización vertical

Este ítem comprende la colocación de señales verticales reglamentarias e informativas en un todo de acuerdo a la reglamentación vigente, compuestas por material reflectivo termo adhesivo de primera calidad, colocado sobre placas de chapa fijadas a postes de madera.

V- Especificaciones Técnicas de los items constitutivos de la obra

- Normas técnicas que regirán la ejecución, control, medición y pago de la Obra

Regirán para los concursos públicos o licitaciones públicas a realizar , entre otros, los siguientes documentos:

a) **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD**, Edición 1998.

Son válidas las Especificaciones Técnicas incluidas en la publicación mencionada en todo aquello que no discrepe con lo establecido en el presente P.E.T.P.

Queda entendido que el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales integra la documentación de contrato y que además el Contratista ha tomado total conocimiento del texto contenido en el mismo.

Se deja constancia que donde en el Pliego de Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad diga “DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD” se entenderá “COMITENTE”; como así también donde se utilice la palabra “SUPERVISION” y “SUPERVISOR” se considerará a los efectos del contrato que se refiere a la “INSPECCION” e “INSPECTOR” respectivamente.

b) **NORMAS DE ENSAYO DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD** – Última edición – Año 1998

c) **MANUAL DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD**, Edición 1993

Las publicaciones referidas precedentemente podrán ser adquiridas por el CONTRATISTA en la Dirección Nacional de Vialidad.

d) El presente **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**.

e) Los **PLANOS** GENERALES Y DE DETALLE de la obra licitada que componen el presente legajo, así como todos los PLANOS TIPO que para cada tipología constructiva tenga en uso la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD,

f) Las **ACLARACIONES** que se efectúen con motivo de consultas de los oferentes y/o que la Administración considere necesarias a efectos de una mejor comprensión de los solicitado.

g) **PLIEGOS DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS Y BASES Y CONDICIONES GENERALES**.

h) **CÓMPUTO Y PRESUPUESTO OFICIAL**; y

i) Las **ORDENES E INDICACIONES DE LA INSPECCIÓN**

Artículo 1 - MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION, OBRADOR, TRABAJOS Y PROVISIONES GENERALES

Pago: El costo de provisión, colocación, conservación y todo otro gasto originado en el cumplimiento de las obligaciones precedentemente detalladas no recibirán pago directo de ninguna clase, considerándose su costo incluido en los gastos indirectos .

En tal sentido se exigirá

1 - CARTELES DE OBRA. SEÑALES PRECAUCIONALES

El presente ítem se regirá por lo establecido en el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD- EDICION 1998 – CAPITULO B – PUNTO “G”

El Contratista colocará 2 (carteles de obra) carteles de obra según el diseño, textos, dimensiones, materiales y estructura detallada en Plano del Legajo, de acuerdo a lo establecido por el Plan “Mas Cerca”.

El Contratista deberá colocar todas las señales de seguridad necesarias para garantizar la protección de personas y bienes afectados a la obra, usuarios del camino o terceros. A este efecto deberá colocar las señales precaucionales necesarias en cantidad y tipo, tales que resulten eficientes de día y de noche, bajo toda condición climática. El Contratista será el único responsable de los accidentes o perjuicios que las deficiencias en el cumplimiento de lo anteriormente indicado ocasionen.

2 - PROVISION DE OBRADOR

El contratista deberá proponer al Comitente el lugar (o lugares posibles) para la construcción del obrador. Al mismo se tendrá acceso permanente bajo cualquier circunstancia meteorológica- Localización y Condiciones y Características. (PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD- EDICION 1998 – CAPITULO B – PUNTO “D”. Los sitios propuestos deberán estar alejados de las zonas de mayor densidad poblacional y contar con la zonificación de las Oficinas Municipales de la Ciudad de Sunchales.

Con destino a la Supervisión y en el lugar que esta indique (Inspector de Obra y Conducción de Obra) se construirá un módulo de aprox. 50 m2 con los siguientes locales: Oficina Conductor de Obra, Oficina Inspección de Obras, Oficina Apuntadores, Baño y Cocina, según tipología constructiva obrante el Pliego de Referencia.

Los locales estarán provistos de los elementos y muebles necesarios para su funcionamiento:

Contarán con agua corriente, luz eléctrica, acondicionadores de aire, instalaciones de gas y de los elementos que se indiquen en los planos citados. El Contratista podrá como alternativa suministrar un edificio de condiciones habitables superiores. En todos los casos, “el Obrador” estará totalmente instalado al iniciarse el replanteo de la obra y estarán en funciones hasta la recepción definitiva de la misma. e instalaciones sanitarias, acondicionamiento de aire y servicios a satisfacción de la Supervisión.

NO SE PERMITIRA INICIAR NINGUN TRABAJO SI NO SE ENCUENTRAN EN LA OFICINA DE LA SUPERVISION LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL ADECUADO TRABAJO.

3 - PROVISION DE LABORATORIO DE OBRA

En similares condiciones al artículo precedente, El Contratista deberá proveer un local destinado a Laboratorio. Éste tendrá aprox. 50 m² zonificados en “Oficina de Laboratorio” y “Laboratorio” propiamente dicho, con las mismas comodidades y servicios. El Contratista deberá presentar un plano del laboratorio, en escala 1:50, con indicación de los materiales a utilizar, el que será aprobado por la Supervisión antes de ser construido.

Localización y Condiciones y Características s/ PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD- EDICION 1998 – CAPITULO B – PUNTO “D”. Los sitios propuestos deberán estar alejados de las zonas de mayor densidad poblacional y contar con la zonificación de las Oficinas Municipales de la Ciudad de Sunchales.

Dispondrá de todo los elementos de ensayos relacionado al control de la obra - aun cuando no figuren en la planilla - citándose como mínimo a los siguientes:

Cuando se trate de obras en que se utilicen mezclas asfálticas en caliente, El Contratista deberá proveer una máquina caladora para la extracción de probetas del pavimento. La máquina será del tipo rotativa, con alimentación de aguas y provista de una corona con dientes de diamantes, que permita extraer probetas de 10 cm de diámetro.

El laboratorio deberá estar ubicado a una distancia no mayor de 100 m de la planta elaboradora

El Contratista deberá proveer en el local para laboratorio de obra, un depósito para el botiquín de primeros auxilios y oficinas para el personal de la Supervisión.

Los gastos que demande el alquiler o construcción del local y la conservación del mismo, durante el tiempo que la Supervisión juzgue necesario o hasta 30 días después de la recepción provisional de la obra, serán por cuenta exclusiva del Contratista a menos que se establezca otra cosa en la documentación del contrato.

Si el Contratista no cumpliera satisfactoriamente ésta condición, la Supervisión de las obras alquilará o construirá el local necesario descontándose del Contratista las sumas que esto demande.

El Contratista identificará dentro del personal permanente de obra, al menos una persona idónea en la aplicación de primeros auxilios.

Deberán asegurarse las buenas condiciones de preservación, almacenamiento y manipulación de todo el material sanitario y farmacéutico, incluyendo cuando corresponda, el mantenimiento de la cadena de frío.

Los tipos y cantidades detalladas son las mínimas y deben estar siempre disponibles, reponiéndolos inmediatamente luego de su uso. Bajo responsabilidad del Contratista, la tipología y las cantidades totales deberán determinarse bajo criterio médico y en función de las características de la obra y de la cantidad de personal ocupado.

El Contratista, deberá contar en su laboratorio de obra, como mínimo, con un laboratorista con conocimientos probados en los temas a su cargo y un ayudante. Estos estarán en funciones hasta la terminación de la obra

(recepción provisional) y efectuarán todos los ensayos necesarios y que ordene la Supervisión, para efectuar los controles especificados.

NO SE PERMITIRA INICIAR NINGUN TRABAJO SI NO SE ENCUENTRAN EN EL LABORATORIO LOS ELEMENTOS Y EL PERSONAL NECESARIOS PARA EL ADECUADO CONTROL DE LAS OBRAS.

4 - OBRADORES Y CAMPAMENTOS

Localización y Condiciones y Características s/ PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD- EDICION 1998 – CAPITULO B – PUNTO “D”. Los sitios propuestos deberán estar alejados de las zonas de mayor densidad poblacional y contar con la zonificación de las Oficinas Municipales de la Ciudad de Sunchales.

El Contratista será el único responsable de los daños y perjuicios emergentes de la ocupación temporaria de la propiedad privada o fiscal, (dentro y fuera de la zona de camino), debiendo éste cumplir en todo momento con la legislación nacional, provincial, las ordenanzas municipales y reglamentos policiales vigentes.

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las siguientes disposiciones, serán por cuenta exclusiva del Contratista y se incluirán en la evaluación del rubro correspondiente.

a) Extracción de Materiales: Deberá cumplirse lo establecido en el "MEGA" - Localización y Condiciones y Características. Se prohíbe la extracción de materiales de playas marítimas y fluviales, lechos de ríos, arroyos y cauces en general, sean permanentes o transitorios. Las excepciones deberán contar con la autorización explícita de la Autoridad Local competente.

b) Préstamos y Canteras: Deberá cumplirse lo establecido en el "MEGA". Se deberá recibir expresa autorización de la Supervisión para realizar sobreanchos de préstamos no contemplados en el proyecto inicial. Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo deberán restaurarse y adecuarse a la topografía circundante, los taludes deberán presentar finalmente sus bordes superiores redondeados, "corte de cresta", de modo de facilitar el arraigo de la vegetación y evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales. Deberán seguirse las indicaciones especificadas en el "MEGA".

5 - PROVISION DE ELEMENTOS Y ÚTILES DE MEDICIÓN

El Contratista tendrá a su cargo la provisión – mínimamente - de los siguientes elementos y útiles para la Inspección:

- material topográfico básico

2 Cintas agrimensor de 100 m

2 Cintas de agrimensor de 50 m

4 Cintas de 25 m

5J uegos de fichas.

2 Docenas de jalones metálicos

2 Escuadras ópticas 900–1800

- **material topográfico de ingeniería**

1 Nivel automáticos.

2 Miras alemanas (de enchufe) de lectura directa o inversa, dependiendo esto del instrumental que se use.

1 Prismáticos.

- **material para dibujo técnico**

1 PC compatible c/ IBM de última generación con diskettera y grabadora de CD, Monitor 17", mouse y teclado, sistema operativo, software: procesador de textos, planilla de cálculo y Dibujo Asistido por Computadora (CAD)

- **material para administración**

1 PC compatible c/IBM última generación, Diskettera, Modem-Fax Interno, Monitor 17", Teclado y Mouse,

1 Impresora chorro de tinta ó láser (deseable de carro ancho).

2 Máquinas de calcular científica de once (11) dígito (electrónica y con memoria)

Todos los elementos citados anteriormente quedarán en forma definitiva para la administración Municipal una vez finalizada la obra.

6 - PROVISION DE PERSONAL Y MATERIAL PARA SEÑALAMIENTO Y SEGURIDAD

Se incluyen en este ítem con cargo al Contratista, la provisión de los elementos de seguridad activa y pasiva (carteles, balizas, cintas, personal con banderas de advertencia, luces etc.) de acuerdo a lo especificado en la Sección L-XIX del Pliego de Especificaciones Técnicas de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD - Edición

1998; y accesoriamente a lo que se coordine con la Policía Municipal de la Ciudad de Sunchales.

Se incluyen además en este ítem, la provisión a su costo de los elementos de contención de tierra, escombros, materiales de construcción, etc. (cajones, contenedores - rígidos y flexibles -, línea de tablonos, etc.); pasarelas, planchadas, tarimas, etc. para el paso de peatones, vehículos, etc.

Cuando con las obras se pase por delante de puertas, cocheras, garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisionales destinadas a permitir el tránsito de personas y vehículos.

Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán pasarelas provisionales, de 1,20 m. de ancho libre y de la longitud que se requiera.

7 - PROVISION DE MOVILIDAD PARA LA INSPECCION

El Contratista deberá suministrar para uso exclusivo del personal de la Inspección, durante el plazo de ejecución de la obra, desde la fecha de la firma del Acta de Inicio de obra y hasta la Recepción Provisional, UNA (1) unidad automotor de no más de 4 años de antigüedad. Deberá poseer un mínimo de CUATRO (4) puertas y una capacidad no inferior a CUATRO (4) personas. La unidad automotor deberá tener un motor gasolero o naftero con potencia mínima de SESENTA CV (60 CV). El vehículo deberá estar dotado de aire acondicionado.

Durante el transcurso de la obra, la unidad a suministrada deberá mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento y en concordancia con los servicios que debe prestar. Deberá encontrarse en el local para la Supervisión, al iniciarse las tareas diarias y será utilizada exclusivamente para las necesidades descriptas.

La provisión de la unidad mencionada, como así los gastos de sueldos o jornales del personal encargado de su conducción, combustibles, lubricantes, neumáticos, reparaciones, repuestos, seguros, patentes, y demás gastos necesarios estarán a cargo exclusivo del Contratista.

La falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la aplicación de las multas que se establezcan en las especificaciones particulares.

8 - RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA EN LA ZONA DE EJECUCION DE LA OBRA

La zona de obra que se le entregará al Contratista para la ejecución de la obra, estará comprendida en los tramos de la Ruta Nacional Nº 34 entre KM 260 y KM 270. Dentro de la zona de obra de los tramos considerados el Contratista realizará las tareas descriptas en el presente Legajo y las complementarias derivadas de auxilio o apoyo.

Formalizado el contrato de la obra, el Comitente cursará la Orden de Ejecución respectiva, haciendo entrega de la zona de obra afectada a la obra.

El Contratista, en el lapso que medie hasta la celebración del replanteo, deberá ejecutar todas las tareas preliminares necesarias para efectuar los trabajos, tales como: medidas de seguridad, instalación de mojones de alineación, de puntos fijos con su respectiva nivelación, limpieza y delimitación de la zona de obra, etc..

9 - DESVIOS PARA EL TRANSITO

Dado que la zona de intervención coincide en su totalidad con la zona urbana de la Ciudad de Sunchales, el Contratista deberá extremar los cuidados para compatibilizar trabajos y circulación - urbana y pasante por Ruta Nac. 34 – mediante un adecuado diagrama de desvíos y frentes de trabajo.

Relacionado con los primeros, deberá coordinarlos con la Dirección de Control Público de la Municipalidad de la Ciudad de Sunchales, a efecto de una adecuada conformidad de intereses.

- **Habilitación de Desvíos:**

El Contratista no podrá en ningún caso interrumpir el libre tránsito público de vehículos y toda vez que para ejecutar trabajos deba ocupar la calzada, deberá construir o habilitar vías provisionarias de circulación que deberán ser mantenidas en buenas condiciones de transitabilidad durante todo el tiempo que se utilicen. En el caso de obras de repavimentación o trabajos de mantenimiento de calzada se permitirá el paso mano a mano (por una sola trocha) con las correspondientes medidas de seguridad (banderilleros, balizas, carteles, etc.).

El Contratista deberá presentar a la Inspección el proyecto de desvío y de señalización coordinado con la Municipalidad de Sunchales, con anterioridad a la fecha prevista para su implementación, con – mínimamente – una antelación de 72 horas.

En general, los trabajos se programarán y ejecutarán de modo de ocasionar las mínimas

molestias a los usuarios, adoptando medidas apropiadas para la comodidad y seguridad de éstos y de los vecinos frentistas, siendo la Contratista a la vez responsable de los deterioros que el tránsito desviado ocasione a las vías indicadas como desvíos.

- **Señalamiento de Obras y/o Desvíos**

Es obligación del Contratista señalar todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares que se adopten, asegurando su eficacia con señales que no generen dudas, así como la formulación de toda advertencia necesaria, para orientar y guiar al usuario, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, será obligatorio el uso de señales y balizas luminosas adaptadas a las especificaciones fijadas en la Sección L-XIX del Pliego de Especificaciones Técnicas - DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD – Edición 1998.

- **Precauciones en Zonas de Obras en Construcción**

El Contratista impedirá que el usuario pueda transitar por tramos de camino no habilitados o que presenten cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas inconclusas de obras en ejecución, que puedan ser motivo de accidentes, a cuyo efecto colocará carteles de advertencia y barreras u otro medio eficaz. Será responsable de la colocación de carteles, señales y balizas indicadoras de los lugares peligrosos que existieren, como consecuencia de la ejecución de obras o tareas de cualquier índole en los tramos en obra y deberá adoptar las medidas conducentes a evitar accidentes en dichos lugares.

- **Responsabilidad por Señalización de Obra o Desvíos**

Queda establecido que el Contratista no tendrá derecho a reclamos de indemnizaciones o resarcimiento alguno por parte del Comitente y/o Licitante, en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito público en las obras, quedando el Comitente y/o Licitante eximidos de toda responsabilidad por accidentes que se produzcan.

- **Penalidades por Señalización de Obra o Desvíos Deficientes**

Si el Contratista no diere cumplimiento a sus obligaciones relativas a la habilitación de desvíos y su señalización, la Inspección no permitirá la prosecución de los trabajos a ejecutar o en ejecución, sin perjuicio de las penalidades que correspondan aplicar por incumplimiento del cronograma de obras, tareas a realizar o deficiencias que impidan su habilitación.

- **Sistema de Información a los Usuarios**

El Contratista diseñará un sistema de información a los usuarios, que deberá ser aprobado por la Inspección, que les permita estar informados de la condición de los caminos y de los sectores que pueden presentar problemas debido a trabajos programados.

Artículo 2 -

Item 1 - Limpieza, saneamiento conformación , compactación y perfilado de la subbase con suelo del lugar y aporte de suelo seleccionado

1 - DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende la limpieza del terreno dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de desmontes, terraplenes, abovedamientos, cunetas, zanjas, veredas, canteros, zonas de afectación de las obras y como mínimo la zona comprendida entre las líneas municipales de edificación a las que se circunscribe el proyecto.

La instalación del campamento y el movimiento de las máquinas durante la ejecución de los trabajos se deberá efectuar únicamente en las zonas en que lo autorice la Inspección.

Los productos de limpieza deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección. El Contratista será único responsable por los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

El Contratista al efectuar su oferta tendrá en cuenta las condiciones del terreno, las características climáticas y la naturaleza del trabajo a efectuar.

La documentación del proyecto podrá incluir planos de hechos existentes e indicaciones en particular, que no eximen al Contratista de la responsabilidad que le corresponde.

Esta especificación rige para las excavaciones que deben practicarse para la construcción de las calzadas proyectadas a nivel definitivo en aquellos tramos en los que la ejecución de la sub-rasante esté prevista en desmonte, así como para aquellas excavaciones necesarias para la ejecución de veredas y espacios verdes de acuerdo al perfil de proyecto.

Luego la extracción de suelo y de materiales subyacentes que puedan ser removidos o excavados con cierta facilidad por palas mecánicas, con la colaboración, si fuera necesario, del escarificado previo de una motoniveladora, en el volumen necesario para llegar al nivel superior de la subrasante. Además comprende la carga, transporte, descarga en el lugar que fije la Inspección dentro del ejido urbano o, en la zona de obra, para su utilización en la construcción de terraplenes, calce de cordones o de canteros. El destino del material producto de la excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección, en función de las características del mismo y de su aptitud para conformar terraplenes, buscando priorizarse la utilización de material local.

El Contratista deberá prever el acopio de parte del material excavado en las cajas para su posterior utilización en el calce de cordones y eventual relleno de sectores de cantero central, previo al perfilado del mismo.

El calce de canteros y cordones comprende las tareas necesarias para cubrir con suelo compactado el espacio comprendido entre el borde extremo del mismo y el borde de caja para pavimento, hasta el nivel superior de cordón o inferior de la vereda contigua a construir. Dicha tarea debe considerarse incluida dentro de los trabajos necesarios para completar el ítem excavación de caja, así como también la carga, transporte y descarga del excedente al lugar fijado por la Inspección, en obra o a depósito dentro del ejido urbano.

La excavación para saneamiento se considerarán también contemplada dentro del ítem de excavación de caja y consistirá en la extracción de suelo inepto, situado debajo del nivel superior de subrasante o inferior de las veredas a ejecutar, ubicado en las zonas bajas y fondos de cunetas. Dicho material inepto será cargado, transportado y descargado al lugar que indique la Inspección, dentro del ejido urbano de la ciudad de Sunchales.

Este ítem no será extensivo al caso de remoción de suelo de caja o terraplén por exceso de humedad derivado de lluvias durante la construcción. La incidencia de lluvias en los trabajos entredichos tendrá que ser contemplada por el Oferente en los ítems respectivos.

La excavación para acceso a propiedades y construcción de veredas también se considerará contemplada dentro del ítem de excavación de caja, y consistirá en la extracción de suelo del lugar para llegar al nivel inferior de las veredas y accesos vehiculares a ejecutar.

2 - MÉTODO OPERATIVO

Se considerarán trabajos de "Limpieza de Terreno" los que se ejecuten para la remoción de hierbas, arbustos no leñosos, árboles de diámetro inferior a 0,20 m, la demolición de veredas, ingresos vehiculares y otros hechos existentes no contemplados en otro ítem, siempre que se ubiquen en la vía pública, así como para la regularización de depresiones, rellenos de materiales de deshecho y toda otra modificación de la superficie del terreno necesaria a los fines de considerar que la superficie sea apta para iniciar los trabajos.

Todo material retirado será transportado hasta el sitio donde indique la Inspección, y quedará a beneficio de la Municipalidad de Sunchales.

El lugar de destino de los materiales extraídos se encontrará dentro del ejido urbano de la ciudad de Sunchales.

Toda excavación resultante de la remoción de arbustos, troncos, raíces, y demás elementos, será rellenada con material apto, el que deberá compactarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deben ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, préstamos, zanjas, etc.

La reconstrucción de veredas afectadas por la ejecución de las obras estará a cargo del Contratista y deberán ser restituidas por el mismo a su estado primitivo con materiales similares a los originales y en las dimensiones que tenían originalmente. La vereda reconstruida deberá ser equiparable a la vereda existente previa a la obra, satisfaciendo criterios de calidad y uniformidad

La reconstrucción de veredas deberá concluirse satisfactoriamente antes de los quince días posteriores a la terminación de los trabajos por cuyo motivo se hubieran demolido veredas y/o accesos. Por cada día de retraso excedente de este plazo y en cada caso comprobado, el Contratista se hará pasible a una multa de 5 (cinco) jornales de un oficial del gremio de la construcción.

Además, se tendrá en cuenta que los trabajos que realice no provoquen entorpecimientos innecesarios al ingreso vehicular y peatonal a las propiedades en la zona de trabajos, debiendo materializar los desvíos y señalizaciones necesarios a tal fin, y de ser posible tomará las medidas necesarias para no interrumpir los ingresos.

En este último sentido el Contratista programará los trabajos de forma que los ingresos vehiculares a las propiedades sean interrumpidos el menor tiempo posible. En caso de que se constate abandono o demoras de las tareas que produjeron las interrupciones a estos ingresos, por causas no justificadas, la Inspección de obra podrá ordenar al Contratista a que restituya los ingresos hasta que se comiencen nuevamente las obras o se normalice el ritmo de los trabajos.

Los trabajos de reconstrucción de veredas, accesos, deberán recibir la aprobación de la Inspección, con la conformidad fehaciente del propietario y ocupante de cada propiedad.

Los reclamos que presentaren los propietarios con motivo de la refacción de sus veredas, o interrupciones innecesarias de sus accesos, deberán ser atendidos de inmediato por el Contratista y en caso de no hacerlo así, la

Inspección adoptará las medidas que estimen convenientes. Los gastos que se originen se deducirán de los Certificados a liquidar.

El Contratista notificará a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado. No podrá iniciarse excavación alguna, sin la autorización previa de la Inspección.

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

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

La información relativa a hechos existentes e instalaciones, consignada en el proyecto, una vez comenzados los trabajos debe ser confirmada con las reparticiones gubernamentales y empresas de servicios correspondientes antes de emprender cualquier tarea que pueda afectar las instalaciones existentes y corroborada en el campo mediante cuidadosos cateos. El Contratista no podrá alegar pago alguno en virtud de errores u omisiones que hubiere en la información del proyecto o en aquella brindada por las reparticiones o empresas de servicio.

En particular el oferente deberá contemplar que en el presente ítem se considerarán incluidas las tareas correspondientes a la eventual relocalización de las instalaciones subterráneas que interfieran con la marcha de los trabajos de excavación de caja que no están contempladas en otros ítems del contrato como bajada de conexiones domiciliarias de agua, gas o cloaca.

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la medida de lo posible en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección.

Se seleccionará asimismo, el material para el recubrimiento de espacios verdes, reservándose a tal efecto los suelos del primer horizonte, aunque ello signifique doble movimiento de dicho material. Los cuales deberán almacenarse en acopios apropiados hasta su posterior utilización. Tal circunstancia deberá ser tenida en cuenta en la cotización por el Oferente.

En el caso que la excavación necesaria para conformar los espacios verdes supere el espesor del suelo de primer horizonte, la excavación de los diez (10) centímetros superiores del suelo, para su posterior reemplazo por suelo acopiado de dicho horizonte o tierra negra, deberá ser aprobada por la Inspección.

Los productos de excavaciones que no sean utilizados, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro del ejido urbano de la ciudad de Sunchales. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

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

Saneamientos

La excavación para saneamiento deberá ser autorizada por la Inspección, la que definirá también el ancho y profundidad necesarios a excavar para extraer el suelo inepto.

Su necesidad será juzgada por la Inspección, quién ordenará el retiro de todos aquellos suelos que posean poca estabilidad, es decir alta capacidad de deformación elevada y en general de todos aquellos suelos que en su examen de calidad muestran tener características que lo califiquen como inepto para el fin perseguido.

Igualmente impondrá la necesidad de saneamiento la presencia de materias extrañas de origen mineral, orgánicas o residual cuya permanencia permita suponer puedan alterar la homogeneidad y estabilidad requeridas en la futura subrasante.

La profundidad a la que deben llegar los saneamientos en general será fijada para cada caso en particular teniendo en cuenta las características propias de la obra así como la de los suelos que se utilizarán en el terraplenamiento posterior.

En general esas profundidades estarán determinadas:

- cuando se halle que el suelo está constituido por basuras, residuos o materia en proceso de descomposición o mineralización, por la altura del manto así constituido.
- por la profundidad a que se halle un suelo homogéneo de características tales que aseguren no experimentará cambios volumétricos sensibles.
- por la altura necesaria a dar a los terraplenes tal que permita una repartición de cargas compatibles con la resistencia del fondo de saneamiento cuando se hayan obtenido para el mismo las condiciones de homogeneidad y estabilidad requeridas en el punto anterior. En todos los casos será la Inspección la que determinará la profundidad máxima a sanear, la que tendrá en cuenta para ello lo expresado con precedencia.

En caso de ser necesario el Contratista deberá bombear previamente el agua acumulada en las zonas bajas hacia las cunetas para luego proceder a la excavación del material inapto.

Compactación

Este trabajo consiste en el escarificado del terreno natural en el ancho de proyecto en una profundidad de 0,20 m. Posteriormente se procederá a efectuar la compactación, previo regado, alcanzando la misma un 95% de la densidad correspondiente a la humedad óptima obtenida para dicho suelo con el ensayo Proctor Standard. Con el objeto de efectuar los controles de compactación se tomarán densidades a razón de una cada 300 m² como mínimo, pudiendo aumentar el número de ensayos de densidad si así lo considera necesario la Inspección de Obra. En caso de que las mismas no sean aprobadas por la inspección se repetirán las acciones hasta lograr el porcentaje de compactación requerido. El equipo a utilizar para la compactación será el que el contratista considere apropiado para obtener las densidades requeridas previa aprobación por parte de la inspección. Todos los ensayos y equipos necesarios para el control de compactación serán por cuenta y cargo del contratista.

3 - EQUIPO

El equipo cumplirá con las exigencias establecidas en las especificaciones técnicas generales y será el apropiado para este tipo de trabajo.

4 - CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los distintos elementos producto de las tareas de limpieza del terreno.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, pendientes longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección con las siguientes tolerancias:

- la cotas reales podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 1 cm en exceso y 3 en defecto, excepto donde se construirán las veredas en que no podrá haber excesos.
- la flecha a dar al perfil de la subrasante será la indicada en los planos admitiéndose una tolerancia del 20% en exceso y el 10 % en defecto
- no se admitirá ninguna excavación que no alcance los anchos establecidos en los planos o establecidos por la Inspección.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación.

Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

5 - CONSERVACIÓN

Durante todo el período de contrato y el plazo de garantía se realizará una limpieza sistemática del terreno consistente en el corte pastos y malezas, retiro de escombros, basuras de todo tipo de desechos de volumen significativo, presentes dentro de las líneas municipales a las que se circunscribe la obra, y su posterior disposición final, exceptuando la recolección de residuos que realiza la Municipalidad.

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes, por medio de cunetas y zanjas provisorias que deberán ejecutarse con anterioridad al inicio de los trabajos. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección. Las socavaciones deberán acondicionarse convenientemente completando el material que haya sido erosionado.

Las excavaciones apertura de caja, realizada en la forma requerida, se medirá en metros cúbicos (m³), en su posición originaria, por medio de secciones transversales, computándose por el método de la media de las áreas.

Los perfiles previos se levantarán una vez efectuada la limpieza del terreno en aquellas zonas donde sea necesario realizar los trabajos de desmalezamiento y limpieza. A este fin cada 25 metros o a menos distancia si la Inspección lo considera necesario, la misma trazará un perfil transversal del terreno antes de realizar la excavación y después de terminada la misma.

La cubicación se hará tomando el volumen comprendido entre las cotas de terreno natural posteriores a la limpieza del terreno o demoliciones y las cotas de subrasante de proyecto, en los anchos y largos teóricos indicados en los planos. El suelo se cubicará en su estado de densificación natural. Para el saneamiento superficial se considerará el volumen de suelo en su posición original. Resultará de multiplicar el área a sanear delimitada por la Inspección, por el espesor medio excavado.

Todo volumen excavado en exceso sobre el indicado en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo indebidamente extraído.

6- PAGO

El trabajo descrito, medido en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de Contrato establecido para el Item "Limpieza-Saneamiento CONFORMACIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFILADO DE SUB-BASE CON SUELO DEL LUGAR". Dicho precio será compensación total por los trabajos detallados. Incluye todo trabajo de preparación previa de la zona a excavar y en las de depósito del material excavado, el eventual escarificado previo del material a extraer, la extracción del suelo, carga, descarga y transporte a los lugares que indique la Inspección dentro del ejido urbano de la ciudad de Sunchales o dentro de la zona de obra; el relleno de todas las zanjas de desagües realizadas y para el calce de cordones y canchales de acuerdo a lo especificado, por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; por la relocalización de las instalaciones subterráneas interferentes que no reciban

pago directo; por las tareas que hubiere que realizar para la conducción del agua de lluvia, freática o de desagües domiciliarios; por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

Artículo 3 -

Item: II - CONFORMACIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFILADO DE BASE DE SUELO-RIPIO-CAL EN 20 CM DE ESPESOR

1 - DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea entre suelo natural, cal hidratada, y ripio, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones. Dicha mezcla compactada con una adecuada incorporación de agua, deberá permitir obtener las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones del proyecto.

2 - MATERIALES

Los materiales a utilizar en la construcción de las bases de suelo-ripio-cal cumplirán con los siguientes requisitos:

3 - 1. SUELO

El suelo a emplear será suelo del lugar producto de las excavaciones de caja, aprobado por la Inspección, preferentemente el que corresponde a las bases estabilizadas preexistentes.

Los suelos naturales a emplear no presentarán residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición. Los mismos deberán encuadrarse dentro de los clasificados como A-4 o A-6 de la clasificación HRB, serán fácilmente desmenuzables, de calidad uniforme y con un contenido de humedad no superior al necesario para la compactación. Además deberán cumplir con las siguientes exigencias mínimas de calidad:

Previamente se eliminarán las materias extrañas y todos los trozos de piedra que retenga la criba de abertura cuadrada de 1" ; luego se pulverizará el suelo, de ser necesario, hasta que cumpla con las siguientes condiciones al ser ensayado mediante tamices y cribas de aberturas cuadradas:

pasa criba o tamiz	porcentaje
1".....	100%
nº4 no menos de.....	80%
nº 10 no menos de	60%

Todo suelo que se emplee deberá ser aprobado antes de retirarlo del yacimiento.

3 - 2. CAL

Será de tipo hidratada y cumplirá con los requisitos que se indican a continuación:

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

3 - 3. RIPIO

- a) El agregado será de origen granítico o de dureza similar; siempre que cumpla con las condiciones de desgaste en el ítem c).
- b) El agregado retenido en el tamiz N° 10 consistirá de partículas o fragmentos duros y resistentes de piedra o grava. No se admitirán materiales que se fragmenten cuando son sometidos a ciclos alternos de congelación y deshielo, o de humedad y secado.
- c) El porcentaje de desgaste según el ensayo "Los Angeles" (IRAM 1.532), debe ser inferior al 40 %.
- d) El agregado que pase el tamiz N° 10 debe estar formado por arena natural y obtenerse por trituración y por partículas minerales finas que pasen el tamiz N° 200.
- e) La fracción que pase el tamiz N° 40 debe tener un límite líquido menor al 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 %.
- f) La mezcla granular debe estar libre de materia vegetal y grumos de arcilla y su composición granulométrica deberá estar dentro de los límites indicados a continuación:
Pasar por malla de:
- | | |
|--------------|------------|
| 1" | 100% |
| 3/4" | 70 a 100 % |
| 3/8" | 50 a 80 % |
| N° 4 | 35 a 65 % |
| N° 10 | 25 a 50 % |
| N° 40 | 15 a 30 % |
| N° 200 | 5 a 15 % |
- g) La relación entre el porcentaje por el tamiz N° 200 y el que pasa por el tamiz N° 40 debe ser igual o menor a 0,5 %.
- h) El porcentaje de las sales potables deberá ser inferior a 1,5 % y los sulfatos menor a 0,5 %.
- i) El equivalente de arena deberá ser como mínimo 30.

3 - 4. AGUA

El agua a utilizar reunirá las siguientes condiciones:

- * Estará exenta de materias nocivas como azúcares, sustancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal.
- * La cantidad de sulfatos que contenga, expresada en sulfatos de sodio, será como máximo de dos (2) gramos por litro (Norma IRAM 1601).

El agua potable podrá ser empleada sin ensayos previos.

3 - CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA

3 - 1. FÓRMULA DE OBRA

A los fines del presupuesto la empresa deberá considerar una mezcla con las siguientes proporciones: 80 % suelo, 16 % ripio y 4 % cal.

Por otro lado la Contratista antes del inicio de los trabajos y con la anticipación suficiente, deberá evaluar cuál es la proporción conveniente para los materiales propuestos y presentar a la Inspección las muestras de materiales que forman la mezcla a los fines de proceder a la verificación de la misma.

En la fórmula de obra deberá constar:

- * proporciones (dosificación) de los materiales constitutivos de la mezcla.

- * clasificación HRB del suelo a utilizar.
- * granulometría de los materiales individuales y de la mezcla.
- * ensayo de compactación de referencia especificado más adelante.
- * ensayo de Valor Soporte Relativo estático a densidad prefijada (Norma VNE 6-68)
- * muestra de los materiales intervinientes, en cantidad indicada por la Inspección.

La aprobación por parte de la Inspección de dicha fórmula es condición necesaria para dar inicio a los trabajos del presente ítem.

3 - 2. ENSAYOS

a) COMPACTACIÓN

El ensayo de compactación de referencia utilizado por la Inspección para verificar la fórmula de obra, y para el control posterior de densidades in situ, será el Proctor Standard AASHTO-T-99, de 8,46 kgcm/cm³ de energía por unidad de volumen, efectuado en molde chico (altura 11,64 cm, diámetro 10,16 cm), pero aplicando 35 golpes por capa en vez de 25.

b) VALOR SOPORTE

El ensayo a utilizar para verificar la capacidad portante de la mezcla suelo-ripio-cal será el ensayo de Valor Soporte Relativo, efectuado según Norma VNE 6-68 Método Estático a Densidad Prefijada, tomando como densidad y humedad de moldeo la densidad máxima y humedad óptima provenientes del ensayo de compactación de referencia indicado anteriormente.

El resultado de ensayo de V.S.R. a considerar como decisivo sobre la calidad de la mezcla será el correspondiente a la condición de embebido, calculado a la quinta penetración.

4 - MÉTODO CONSTRUCTIVO

El propósito primordial de esta especificación es asegurar una capa completa de material estabilizado, conteniendo una mezcla uniforme, libre de áreas segregadas o sueltas, de densidad y contenido de humedad uniforme, homogénea en toda su profundidad y con una superficie apta para colocar las capas subsiguientes. El Contratista podrá utilizar el método que crea conveniente para la ejecución de la mezcla estabilizada.

Será responsabilidad del Contratista regular la secuencia de su trabajo, aplicar la cantidad de material indicada en las especificaciones, conservar adecuadamente las secciones de trabajo ya ejecutadas, y rehacer las capas cuando sea necesario para alcanzar los objetivos expresados.

Previo a la mezcla de materiales el suelo a utilizar deberá ser pulverizado hasta que el cien por cien (100 %) pase el tamiz 3/4" y el sesenta por ciento (60 %) como mínimo pase el tamiz 4,8 mm. Este requisito será controlado estrictamente por la Inspección, y el Contratista requerirá a la misma la aprobación de esta etapa antes de proseguir elaborando la mezcla. A tal fin el Contratista deberá prever en su cotización la utilización de un equipo

pulverizador adecuado. Caso contrario la Inspección ordenará la suspensión de los trabajos de preparación de la mezcla.

Antes de que se permita depositar los materiales para la formación de la capa de suelo-ripio-cal, la superficie a recubrir debe contar con la aprobación de la Inspección de la obra, la que verificará previamente, si se halla terminada de acuerdo a los planos y especificaciones del proyecto.

En todos los casos la mezcla se distribuirá en espesor uniforme y en cantidad tal que la capa pueda construirse con el ancho y cotas requeridas en el proyecto. El espesor de construcción de las capas de estabilizado suelo-ripio-cal será de 15 centímetros.

Durante la ejecución de la base de suelo-ripio-cal deberán observarse dos requisitos fundamentales:

El contenido de humedad de la mezcla al inicio de la compactación será el óptimo $\pm 2\%$. Caso contrario la Inspección ordenará la inmediata corrección del mismo.

No se autorizará iniciar la compactación de mezclas no uniformes en coloración o humedad.

La capa terminada se mantendrá regada con agua con toda la periodicidad necesaria para evitar la merma de humedad hasta la construcción de la capa siguiente o el riego asfáltico que se indique en los planos del proyecto.

5 - EQUIPO

El equipo utilizado deberá garantizar el adecuado cumplimiento de las secuencias constructivas, en especial el mezclado y la compactación, debiendo ser reemplazado si a juicio de la Inspección no se obtienen los resultados especificados.

6 - CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La mezcla de suelo-ripio-cal deberá ser compactada hasta que su densidad seca sea el cien por cien (100 %) de la densidad seca máxima del ensayo de compactación de referencia indicado anteriormente. A tal fin el Contratista solicitará a la Inspección la evaluación de las densidades in situ del tramo. Si resultara menor el Contratista procederá a demoler y reconstruir el tramo afectado, a su exclusivo costo.

El control de densidad se realizará a razón de uno cada 100 m de longitud como mínimo, calculándose la densidad en tres puntos distintos como mínimo, que podrán incrementarse a criterio de la Inspección, debiendo alcanzar el promedio la densidad exigida y no encontrarse ningún valor individual por debajo del 98 % del valor exigido.

Además deberá solicitar a la Inspección el control de incorporación de arena, escoria y cal, con la suficiente antelación como para que la misma corrobore que se verifican los porcentajes de la fórmula de obra aprobada. La Inspección procederá periódicamente a obtener muestras de los materiales individuales para comprobar su calidad.

La Inspección tomará aleatoriamente, muestras de la mezcla inmediatamente antes de comenzar las operaciones de compactación, en cada tramo. Los tramos serán definidos por la Inspección según el método de trabajo utilizado. Con cada muestra así extraída se moldearán las probetas para la realización del ensayo de Valor Soporte Relativo de la mezcla, como ya se mencionara.

Los ensayos de VSR de las mezclas deberán arrojar resultados mayores o iguales a 80%.

Las bases cuyos valores soportes resulten inferiores en 10% a los valores especificados, serán rechazadas, debiendo el Contratista demoler y reconstruir el tramo afectado, a su exclusivo costo.

Aquellos tramos que tengan un V.S.R. inferior al especificado, en menos de 10%, serán pagados con un descuento en el ítem calculado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$D (\%) = 10 \times (80\% - \text{VSR})$$

Donde:

D: descuento en por ciento a aplicar al precio unitario del ítem.

VSR: valor soporte relativo de la mezcla del tramo en por ciento.

El Contratista facilitará a la Inspección los medios para la recolección de muestras destinadas a evaluar la calidad de la mezcla y a realizar los ensayos de compactación.

El espesor de la capa terminada será como mínimo el proyectado, y la cota superficial admitirá como tolerancia dos (2) centímetros en defecto y un (1) centímetro en exceso respecto a la proyectada. El ancho será el proyectado como mínimo y se tolerarán diez (10) centímetros en exceso. Fuera de estas tolerancias el Contratista reconstruirá a su exclusivo costo el tramo afectado. La diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes no deberá variar en más de un (1) centímetro en defecto y dos (2) centímetros en exceso de la medida de la flecha teórica. No se recibirá pago directo alguno por los anchos en exceso, dentro de las tolerancias antes descriptas.

El perfil transversal de la subrasante, se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Inspección juzgue conveniente y por lo menos a razón de uno cada 25 metros.

La lisura de la superficie longitudinal será controlada usando una regla rígida de tres (3) metros de largo, la cual aplicada sobre la superficie no deberá acusar diferencias superiores a ocho (8) milímetros. Caso contrario la sección será corregida a costo exclusivo del Contratista.

En caso de incumplimiento de lo especificado anteriormente, se identificará la zona de falla que deberá demolerse y reconstruirse en todo su espesor con nuevo material. No se autorizará cubrir ninguna capa de suelo-ripió-cal mientras no se hayan efectuado esas correcciones. Todos los trabajos y materiales necesarios para efectuar las correcciones en la forma especificada, serán provistos por el Contratista en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago adicional alguno.

7 - CONSERVACIÓN

El Contratista deberá conservar el suelo-ripió-cal, hasta que se proceda a ejecutar la carpeta de concreto asfáltico y hasta la recepción definitiva de las obras.

No se permitirá el tránsito de equipos ni el transporte de materiales sobre las capas aprobadas, salvo los estrictamente necesarios para la construcción de las etapas constructivas siguientes sobre el tramo en cuestión o autorización expresa de la Inspección, sin por ello quedar sin efectos las exigencias de conservación.

Las zonas que se deterioren durante el período de conservación, serán reparadas en su espesor total, empleando nuevos materiales. En el transcurso de estas operaciones vuelve a tener plena vigencia la conservación de la capa inferior. El procedimiento constructivo para efectuar la reparación se ajustará a los términos generales de esta especificación, sin percibir por ello pago alguno.

8 - MEDICIÓN

Esta tarea realizada en la forma requerida, se medirá en metros cúbicos (m3).

9 - FORMA DE PAGO

El trabajo descripto, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Item "EJECUCIÓN DE BASE DE SUELO-RIPIO-CAL EN 15 CM DE ESPESOR". Dicho precio será compensación total por los trabajos detallados.

Artículo 4 -

Items: III- - PAVIMENTO DE HORMIGÓN H30 DE 15 CM DE ESPESOR (CON CORDONES INTEGRALES)y pavimento H17 espesor 10 cm para ciclovía.

1 - DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de un pavimento de hormigón simple de cemento portland, conformado por una mezcla homogénea de cemento portland y agregados, dispuestos sobre una base convenientemente preparada de acuerdo a lo establecido en los planos, en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, en estas especificaciones, y demás documentos del contrato.

2 - SUPERFICIE DE APOYO DEL PAVIMENTO

Antes de dar comienzo a la construcción de los pavimentos de hormigón, la Inspección deberá aprobar por escrito la superficie de apoyo.

3 - MATERIALES y ESPECIFICACIONES GENERALES

Hormigón de cemento Pórtland: Vale todo lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Agregados gruesos y finos componentes del hormigón: Vale todo lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Fórmula para la mezcla del Hormigón: El Contratista determinará las proporciones de los distintos materiales que componen la mezcla o mezclas estudiadas. El hormigón resultante para cada mezcla estudiada, cumplirá las condiciones establecidas en esta especificación.

La dosificación se someterá a consideración de la Inspección adjuntando con la anticipación necesaria un informe técnico en el que consten los resultados de los ensayos realizados para determinar las proporciones.

El Contratista presentará un informe final en el que deberán quedar documentadas las distintas fórmulas de mezclas utilizadas en los distintos sectores, indicados por las correspondientes progresivas, como así también los distintos parámetros de calidad de los materiales y de las mezclas.

Resistencia cilíndrica de rotura a compresión, a la edad de 28 días.

La resistencia media a compresión del hormigón, corregida por esbeltez para cada testigo, será mayor o igual que 320 Kg/cm² a la edad de 28 días para el pavimento de la calzada y de 210 kg/cm² para la ciclovía.

Perfil transversal: La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior en dos por mil (0,2%) ni superior al cuatro por mil (0,4%) de la del proyecto. Los sectores donde no se cumpla esta exigencia serán demolidos y reconstruidos por cuenta del Contratista.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN OBRA

- a) Terminada la colocación de las armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante esta operación estos sufrieran deformaciones serán rehechos a exclusiva cuenta de la Contratista.
- b) No se empezará a hormigonar hasta tanto no haya dado conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamiento y armadura colocada, encontrándolos en correcta posición con las dimensiones establecidas en los planos, incluidos en la documentación o bien en los detalles que preparará y conformará la Inspección.
- c) Las mezclas hechas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible, debiendo rechazar todo pastón que tenga mas de media hora de ejecución.
- d) Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón, recién preparado desde la hormigonera al lugar de colocación.
- e) Si esta se constatará, se procederá a un premezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.
- f) En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores de 1,50m como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30m.
- g) Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas a gravitación, la inclinación máxima de estas será 30º respecto a la horizontal, debiendo tener una tolva para descargar el material.
- h) El apisonamiento del hormigón se hará cuidadosamente, debiéndose emplear pisones de mano o mecánicos de forma y dimensiones adecuadas que permitan la operación en todas partes de la estructura y no quede vacío alguno. El apisonado será interrumpido cuando el mortero comience a exudar debajo del exudar debajo del pisón.
- i) Si durante el hormigonado, o después de este, los encofrados o apuntalamientos tuvieran deformaciones que hicieran defectuosa las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea removida y rehecha, por cuenta de la Contratista, la sección de estructura defectuosa.
- j) La ejecución de las obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado, mientras la obra no ste terminada, pero cuando en opinión de la Inspección fuere eso admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.
- k) Al volver a iniciar el trabajo, antes de empezar la colocación del hormigón la superficie que debe estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. Cuando la relación agua – cemento del hormigón a colocar sea mayor o igual al 70% de la permitida en la tabla correspondiente, podrá prescindirse de la colocación de una lechada de cemento sobre la superficie citada.

- l) En todos los demás casos será obligatoria la colocación de una lechada de cemento sobre las superficies de contacto con la nueva hormigonada. No se permitirá reiniciar un hormigonado sobre una lechada de hormigón con principio de endurecimiento.
- m) Hormigón bajo agua: solo será permitido el hormigón bajo agua con la expresa autorización de la Inspección y utilizando, si esta lo ha requerido, cementos especiales o acelerador de fragüe. No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua, si esta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corriente de agua donde deba depositarse el hormigón.
- n) Tampoco será permitida ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se está colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.
- o) En la distribución del hormigón se evitará que este sea lavado por el agua, quedando librado a criterio de la Contratista la elección del método pero su aplicación será autorizada por la Inspección después que esta haya verificado su eficacia.
- p) Deberá evitarse el depósito en grandes volúmenes concentrados debiéndose en consecuencia hacer la distribución, que necesariamente será continuada, por capas horizontales.
- q) Hormigonados con fríos intensos: solo se permitirá la preparación de hormigones cuando la Temperatura ambiente sea como mínimo de 2° y vaya en ascenso.
- r) Si la Contratista quisiese preparar algún tipo de hormigón debajo de la temperatura límite citada, deberá previamente calentar el agua y los agregados hasta una temperatura que oscilará según las necesidades entre 15° y 55° C y en forma tal que de obtener un hormigón que en el momento de colocarse tenga un mínimo de 10° C.
- s) Queda librado al criterio de la Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas, pero su aplicación en obra, será autorizada por la Inspección después que esta haya verificado su eficiencia.
- t) No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperaturas menores que las antes citadas, aún cuando hubiese sido preparado con materiales calentados.
- u) Salvo autorización escrita de la Inspección no se permitirá la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente no sea como mínimo de +2° C y vaya en aumento.
- v) Si la autorización escrita fuera otorgado por la Inspección, la Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, apartados o equipos calentadores especiales, para asegurar que en el ambiente que circunde a la estructura hormigonada, la temperatura no descienda de más de 4° C durante el colocado y los cinco días siguientes.
- w) La autorización otorgada por la Inspección para colar el hormigón, con fríos intensos, no releva a la Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultados satisfactorios quedando esta obligada a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adoleciera de defectos por tal causa.
- x) Todos los gastos adicionales que la Contratista deba efectuar para preparar y colocar el hormigón durante fríos intensos, serán de su exclusiva cuenta, no recibiendo pago por ítem especial por tal causa.

CURADO Y DESENCOFRADO DE LAS ESTRUCTURAS

- a) Antes de iniciar la operación de colocado, la Contratista deberá tener al pie de la obra el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de esta sección.
- b) Durante los cinco (5) días siguientes al de terminada la colocación del hormigón deberá tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados. También podrá efectuarse el curado químico de las estructuras con productos aprobados por la Inspección.
- c) Las precauciones a adoptar deberán extremarse en épocas calurosas y durante las primeras 48 horas de hormigonadas las estructuras, ya sea cubriendo las superficies con lonas, arpilleras, o con capas de arena,

tierra, paja o pasto de espesor adecuado, que a tal fin se conservarán perfectamente embebidas o bien directamente regando aquellas superficies que por su posición no puedan ser recubiertas.

- d) El desencofrado de toda estructura, deberá realizarse con todo cuidado para evitar que la misma sufra choques, esfuerzos violentos, golpes, etc.
- e) Terminada la colocación del hormigón de una estructura, deberán dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y des apuntalamiento de la misma.

REPARACIÓN DEL HORMIGÓN CICLÓPEO

La ejecución de este tipo de hormigón se efectuará alternando piedras previamente escogidas que reúnan las características establecidas en "Agregados gruesos para hormigones" y libre de toda película de polvo adherida, con hormigón de la clase que indican los planos, procurando que queden totalmente rodeadas de hormigón con una efectiva trabazón entre las piedras dentro de la maza de hormigón y lo más uniforme posible en cualquier parte de la estructura.

EQUIPO PARA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS, PREPARACIÓN DE PROBETAS Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS EN OBRA

- a) La Contratista queda obligada a tener permanentemente en obra las cribas, tamices y demás elementos accesorios para que la inspección pueda determinar en cualquier momento la composición granulométrica de los agregados áridos y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto e instrucciones de la Inspección.
- b) El equipo mínimo que la Contratista debe suministrar será el siguiente:
 - Un (1) frasco Chapman.
 - Un (1) Balanza Roverbal capacidad 10 kg., sensibilidad: 1g con juegos de pesas.
 - Cinco (5) recipientes de 5 litros de capacidad cada uno.
 - Un (1) juego de cribas (abertura cuadrada) y tamices de: 2 ½'', 1 ¾'', 1 ½'', 3'', ½'', 3/8''; tamices Nº 4, 30, 50 y 100 que deberán reunir las condiciones establecidas en las normas AASHO T-27 /34.

Deberá además tener en obra por lo menos tres moldes completos para la extracción de probetas cilíndricas para ensayos a la comprensión y un (1) molde completo para la realización del ensayo del asentamiento.

4 - MEDICIÓN

La unidad y medida de pago para este ítem es el metro cuadrado (m²) de pavimento de hormigón colocado y compactado en el camino y sobre la bisisenda.

5 - FORMA DE PAGO

En el precio de este ítem está incluida la provisión de materiales y su transporte al lugar de la obra, ejecución de la mezcla, distribución, compactación, mano de obra y toda otra tarea necesaria para su ejecución.

No se reconocerá pago adicional por sobre espesores o mayor resistencia obtenida en probetas.

Artículo 5 -

Ítem IV y V Desagües PLUVIALES con tubos de hormigón de 800 mm y diámetro 600 mm

1 - **DESCRIPCIÓN**

Los desagües entubados deben realizarse antes de comenzar con las tareas de movimiento de suelo ya que parte de los terraplenes se realizan por encima de la tapada de los conductos de hormigón.

Los conductos son tubos de hormigón de 800mm en calle Falucho con doble hileras de tubos. Los tubos serán de hormigón pre comprimidos, con armadura interna con cabezales que permitan el encastre entre ellos y de espesor superior a los 4 cm para que permita soportar las tensiones a los que se los expone.

Las tareas de ejecución de desagües pluviales incluyen:

- ✓ Limpieza: de la zona de trabajo. Retiro de escombros, cañerías existentes, etc.
- ✓ Excavación: de zanja según anchos y profundidades del proyecto.
- ✓ Compactación: de la base de asiento.
- ✓ Asiento: nivelado con lecho de arena de 5cm de espesor.
- ✓ Colocación: de los tubos.
- ✓ Tapada: con suelo con compactación lateral y superior.
- ✓ Ejecución de bocas de tormenta: de mampostería de bloque de cemento con revoque interno, con rejas (Cantidad 12). Medidas de las bocas de tormenta 1,00x0,80x0,80 con losa superior de hormigón armado de 15cm de espesor.

2 - **PROCESO CONSTRUCTIVO**

Provisión y colocación de caños de Hº Aº premoldeados – Calidad Norma IRAM N° 11.503 – Clase I

Comprende:

Provisión de ingeniería, mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución del entubado del desagüe pluvial existente a cielo abierto:

- ✓ Limpieza: de la zona de trabajo. Retiro de escombros, cañerías existentes, etc.
- ✓ Excavación: de zanja según anchos y profundidades del proyecto, retiro de suelos excedentes y descarga en acopio en lugar que indique la Inspección dentro del radio urbano.
- ✓ Depresión de napas: en caso de existir.
- ✓ Compactación: de la base de asiento.
- ✓ Asiento: nivelado con lecho de arena de 5cm de espesor.
- ✓ Colocación: de los tubos: provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias; tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.
- ✓ Ensayos: Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio de los tubos conforme a las Normas respectivas. Pruebas hidráulicas de cañerías colocadas.
- ✓ Tapada: con suelo con compactación lateral y superior.

- ✓ Ejecución de bocas de tormenta: de mampostería de bloque de cemento con revoque interno, con rejas (Cantidad 12). Medidas de las bocas de tormenta 1,00x0,80x0,80 con losa superior de hormigón armado de 15cm de espesor.
- ✓ Medidas de Higiene y Seguridad.
- ✓ Limpieza de obra y tareas de señalización, desvío y habilitación de las

Las dimensiones y restantes características geométricas de las cañerías responderán en un todo a las Normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) para tubos destinados al transporte de líquidos sin presión (gravedad).

Antes de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, se examinarán prolijamente separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, puesto que no serán colocados. Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia con cada junta.

Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicándose especial atención a la limpieza de los enchufes y/o espigas. Luego se asentarán firmemente sobre el fondo de la excavación, cuidando de que apoyen en toda la longitud del fuste y se ejecutarán las juntas.

Las cañerías de espiga y enchufe, se colocarán con el enchufe en dirección opuesta a la pendiente descendente de la cañería.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños.

Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en el proyecto o en los que indique la Inspección. La pendiente prevista en el proyecto deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo.

3 - **EXCAVACIÓN Y RETIRO DE SUELO**

1 - **EXCAVACIONES**

El Contratista ejecutará con equipos, propios o arrendados, y con su personal, las tareas de este ítem, en su totalidad y coordinadamente con el Plan de Trabajo propuesto. Las tareas que comprende este ítem son la excavación mecánica, el perfilado manual, el retiro de tierra proveniente de desmoronamientos y el retiro de suelo del lugar de la excavación, para su acopio y destinarlo a posteriori al relleno, como así también para ser acopiado, en favor del municipio, en el lugar y momento que la Inspección lo determine. Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con el proyecto.

2 - **DEPOSITO DE MATERIALES EXTRAIDOS**

Todo exceso de tierra quedará de propiedad de la Municipalidad de Sunchales. El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas, en que sea posible hacerlo y siempre que no se ocasionen entorpecimientos innecesarios al tránsito, cuando no sea imprescindible suspenderlo; como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni producirán cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse.

Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía pública; y en consecuencia debiera recurrir a la ocupación de terrenos y zonas de propiedad fiscal o particular, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, por escrito aún cuando la ocupación fuera a título gratuito, remitiendo copia de lo actuado a la Inspección.

Una vez desocupado el terreno respectivo remitirá igualmente a la Inspección testimonio de que no existen reclamaciones ni deudas pendientes derivadas de la ocupación.

3 - **CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE**

Finalmente también correspondiente a este ítem, es el transporte del material sobrante. Se contempla la carga y transporte hasta el Relleno Sanitario o hasta donde la Inspección lo indique dentro del radio urbano de la Ciudad de Sunchales.

Dentro de la máxima distancia de transporte, la inspección podrá ordenar distintos destinos de deposición del material, distribución por capas y compactación liviana.

La Inspección de obras y la Inspección Ambiental del proyecto indicarán los detalles técnicos específicos a la inspección.

El material producto de la limpieza del terreno, de la extracción del suelo vegetal, y en general todo el material no empleado en rellenos será alejado del lugar de las obras, a un ritmo acorde con el de su producción, es decir que la Inspección no admitirá acumulaciones importantes de tales materiales.

4 - **DAÑOS A PERSONAS Y/O ELEMENTOS**

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras de las mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

El Contratista evaluará e interpretará los resultados de los Estudios de Suelos para determinar la necesidad de entibaciones o tablestacados, apuntalamientos, drenes, desagotes, riesgo que implica la proximidad a los pozos y zanjas de los equipos de trabajo y toda otra medida necesaria para la protección de los trabajadores, estructuras

adyacentes, instalaciones próximas, etc. de los peligros de desprendimientos y/o hundimientos del suelo durante las excavaciones y colocación de cañerías o ejecución de las mismas en el sitio.

En el caso de emplearse enmaderamientos completos, tablestacados metálicos o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuadas a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

No se limitarán los frentes de trabajo en que se ejecuten la totalidad de los items; pero sí la longitud de cada frente, que no podrá exceder los 200 metros.

La Inspección no admitirá ninguna clase de pedidos de reconocimiento de adicionales, por las dificultades de trabajo que pudieran presentarse con motivo de la presencia de la napa freática, así como de la resistencia del paquete estructural.

5 - RELLENO Y COMPACTACION

Además deben considerarse tareas de este ítem: a) la provisión de suelo seleccionado de la excavación (sin exceso de humedad y materia vegetal),

b) el relleno por capas no mayores a los 20 cm. en forma pareja.

El relleno no será colocado hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación.

Donde se haya especificado el uso de tierra para relleno se admitirá que el Contratista emplee material granular que pueda clasificarse como arena, incluyendo suelos Tipo SM y SC, de acuerdo con la Norma IRAM 10509. "Clasificación de Suelos con Propósitos Ingenieriles".

Los métodos de Compactación serán:

* Compactación Mecánica empleando equipos estáticos o dinámicos.

* Compactación manual empleando pisones de tamaño y peso adecuados.

Se admitirá el empleo de pisones manuales solo para la compactación del sector en correspondencia con la conducción.

Salvo que las Especificaciones Técnicas Particulares indiquen otro, el grado de compactación referido al ensayo Proctor Normal requerido será:

* Sector de apoyo de la tubería 95%

* Sector en correspondencia con la tubería 90%

* Relleno de zanjas 90%

* Relleno final 90%

* Relleno alrededor de estructuras 95%

La Inspección podrá verificar en el terreno el cumplimiento del grado de compactación requerido, empleando cualquier método apto para tal fin.

6 - TAPADAS MINIMAS DE LAS CAÑERIAS

El ancho de la excavación será de 2,80 m y espesor de la capa de tapada mínima será de 0,50 cm

7 - RESTRICCIONES EN EL AVANCE DE LA EXCAVACIÓN

Excepcionalmente por razones de fuerza mayor -y con suficiente antelación –la Inspección de Obra podrá solicitar al Contratista la variación de la secuencia de los trabajos, a fin de permitir un mejor aprovechamiento de la infraestructura disponible.

El contratista no podrá negarse a ello bajo ningún concepto, debiendo prever la versatilidad necesaria.

En ningún caso le asistirá al Contratista derecho a reclamar "adicionales" costo" o "prórroga en el tiempo previsto para la ejecución de los trabajos", fundado en la circunstancia precedente.

8 - MEDICIÓN

Se mide por metro cúbico de excavación terminada a entera satisfacción de la inspección. Estos trabajos se certificarán proporcionalmente a las progresivas en que se halla completado el relleno, mediante la totalidad de los procedimientos descritos.

9 - FORMA DE PAGO

Se ha contemplado en la elaboración del presupuesto de costos unitarios para los trabajos de este ítem, la dificultad que podría encontrar el Contratista y la incidencia resultante – que deberá prever en su oferta - por la posible dificultad que al realizar la excavación, exista desmoronamiento del suelo debido a la presencia de la napa freática, insertándose el promedio ponderado de ambos en el presupuesto oficial.

4 - **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBOS DIAMETRO 0.80M**

DESCRIPCION

Comprende: Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias.

Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.

Realización de pruebas hidráulicas.

Ejecución de empalmes a cámaras y conductos y/o cámaras existentes.

Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas.

4.1 MATERIAL DE CAÑERIAS

Las cañerías a emplear serán de diámetro 0,800 m, caños de hormigón armado bajo norma Iram 1G. b 1.503 – Clase I.

Las dimensiones y restantes características geométricas de las cañerías responderán en un todo a las Normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) para tubos destinados al transporte de líquidos sin presión (gravedad).

Los caños de hormigón armado responderán a las especificaciones detalladas que integran el presente pliego. Los mismos podrán ser adquiridos comercialmente o elaborados mediante planta propia por la contratista.

En cualquier caso, se deberá presentar memoria de cálculo, planos con dimensiones, procedimiento de fabricación, dosajes, calidad de los hormigones utilizados, armaduras, y todo otro dato que permita un mejor conocimiento del material ofrecido.

4.2 CONTROL PREVIO

Antes de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, se examinarán prolijamente separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, puesto que no serán colocados. Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia con cada junta.

4.3 COLOCACIÓN

El transporte de los mismos hasta el lugar de su colocación, será por cuenta del Contratista, así como su colocación en zanja mediante la maquinaria cuyas características técnico-mecánicas permitan su manipuleo en condiciones de máxima seguridad.

Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicándose especial atención a la limpieza de los enchufes y/o espigas. Luego se asentarán firmemente sobre el fondo de la excavación, cuidando de que apoyen en toda la longitud del fuste y se ejecutarán las juntas.

Las cañerías de espiga y enchufe, se colocarán con el enchufe en dirección opuesta a la pendiente descendente de la cañería.

Se insertarán unos con otros alineados de acuerdo al replanteo aprobado por la Inspección, y llevando un ajustado control del nivel especificado en planos.

Sus juntas se tomarán mediante una mezcla de arena fina y cemento en relación 3:1, cubriendo generosamente toda la circunferencia. Se tomarán las mismas precauciones especificadas para la elaboración de hormigones, colocación de los mismos, así como para su correcto fraguado.

Una vez fraguada la junta y aprobado el tramo por la Inspección, se procederá a su relleno, debiendo cuidar el Contratista que en ese período no se produzcan movimientos que puedan resquebrajar las juntas.

4.4 INTERRUPCION DEL TENDIDO

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños.

Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en el proyecto o en los que indique la Inspección.

La pendiente prevista en el proyecto deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo.

4.5 FORMA DE MEDICIÓN

Se mide por metro lineal de colocación terminada a entera satisfacción de la inspección. Estos trabajos se certificarán proporcionalmente a las progresivas en que se halla completado el relleno, mediante la totalidad de los procedimientos descritos.

Artículo 6 -

Item: VI **BOCAS DE TORMENTA**

1. DESCRIPCION

Las Bocas de Tormenta a ejecutar, responderán en su diseño, a los Planos Tipos respectivos, según las previsiones del proyecto.

En todos los casos los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias que se notaren deberán ser subsanadas por el Contratista a satisfacción de la Inspección.

Los trabajos a realizar en el rubro incluyen:

- * la rotura y refección de afirmados y veredas – si fuese del caso conforme al proyecto e instrucciones de la Inspección
- * excavación mecánica y manual necesaria para poder vincular las cámaras en correspondencia con las bocas de tormenta a ampliar y/o nuevas, así como los huecos en los que se ejecutarán las mismas.
- * cortes de cañerías existentes según las instrucciones que imparta la Inspección y ejecución de tapones, según las previsiones del proyecto.
- * si correspondiere, doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos, vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción y protección de las estructuras hormigonadas, ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.
- * la provisión y colocación de marcos y tapas de acceso, colocación de los marcos-tapas y rejas verticales, incluyendo anclajes, (El contratista deberá proveer los marcos metálicos, las tapas-losas prefabricadas y las rejas verticales de hierro redondo según plano.)
- * ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Inspección, realización de ensayos, relleno de zonas o sectores que indique la Inspección, transporte del material sobrante y medidas de Higiene y Seguridad.

2. BALIZAMIENTO

Las tareas de balizamiento y señalamiento necesarias así como el relleno y limpieza final.

La rotura y reparación de veredas que con motivo de las nuevas bocas resulte necesario afectar.

Se refaccionarán según las siguientes instrucciones:

- previamente se marcará profundamente (h = 5 cm.) en forma prolija el tramo a levantar, mediante una aserradora de disco.
- en toda la traza de la obra, y en cualquier clase de veredas, el contratista tendrá especial cuidado de no efectuar roturas mayores a las especificadas. Evitará la rotura de caños de desagües, conexiones de agua y cloacas.

- la refacción de veredas se efectuará al mismo ritmo que la ejecución de las cámaras, en forma tal que dicha refacción no podrá atrasarse en más de cien (100) metros del frente de trabajo.

- los materiales de reparación deberán responder con fidelidad a los extraídos en la rotura, quedando su aceptación en obra a criterio de la Inspección, la que deberá ser consultada previamente a su colocación.

(* Claramente: cada reposición de vereda se hará - sin excepciones- con el mismo tipo de baldosas/mosaicos/laja/etc. que tenía originalmente).

El espesor del contrapiso será de 8 cm de espesor

- las juntas deberán tomarse con cemento teñido de "ferrite" respetando el color original.

- la Municipalidad fijará los plazos para normalizar la ejecución de los trabajos de acuerdo a especificaciones, o respetar los plazos exigidos bajo apercibimiento de aplicar una multa según lo especificado en el Pliego General de Condiciones, sin perjuicio de derecho del Comitente de disponer la ejecución de los trabajos por cuenta de otro Contratista, practicando luego el descuento correspondiente.-

3. FORMA DE MEDICIÓN

FORMA DE MEDICIÓN

Se mide por unidad de cámara ejecutada y terminada a entera satisfacción de la inspección. Las tareas de este ítem se darán por finalizadas una vez colocada, para cada cámara, sus correspondientes tapas.

Artículo 7 -

Item: VIII - SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACION

1 - DESCRIPCIÓN

Se deberá cumplir con las especificaciones técnicas de equipos, materiales, toma de muestras, etc. para el material termoplástico aplicado por pulverización mediante proyección neumática.

Comprende las características generales que deberán reunir las líneas demarcatorias de los carriles de circulación, centro de calzadas, flechas indicadoras y zonas peatonales sobre calzadas pavimentadas. Demarcación de la bisisenda.

La señalización se hará según se indique en las condiciones del proyecto, y las líneas serán del tipo alternadas, continuas paralelas y/o mixtas: las flechas indicadoras serán rectas o curvas, según su finalidad, y su trazo será lleno, las zonas peatonales serán de fajas alternadas discontinuas.

2 - CARACTERISTICAS TECNICAS

3 - 1. MATERIALES

a) Reflectantes: Termoplásticos de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo Cromo, con adición de esferas de vidrio transparente.

b) Imprimación : Se utilizará material a base de resinas sintéticas, de secado instantáneo o derivados de productos asfálticos.

c) Esferas de vidrio: Serán de vidrio transparente, con un porcentaje mínimo del 70 % de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices N° 20 a N° 40.

3 - 2. APLICACIÓN

La superficie sobre la cual se efectuará el pintado deberá limpiarse prolijamente, a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta, como polvo, arena, humedad, etc. La limpieza se efectuará mediante raspado, si fuera necesario, y posteriormente cepillado y soplado con equipo mecánico.

a) Riego del material de imprimación: este trabajo consistirá en dar una aplicación previa a un imprimador sobre el pavimento, con un sobre ancho de 5 cm. al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la inspección. Este sobre ancho deberá quedar repartido por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada con material termoplástico reflectante.

La superficie a imprimir o señalar deberá ser cuidadosamente limpiada a fondo con barredora sopladora a cepillo y/o ventilador hasta quedar totalmente libre de sustancias extrañas y completamente seca, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esa tarea.

Después de estos trabajo preparatorios y procediendo con rapidez, antes que las superficies puedan volver a ensuciarse, se procederá a recubrirlas con el imprimador, conveniente y uniformemente aplicado, de manera de obtener una óptima adherencia del material termoplástico sobre el pavimento.

No se autorizara la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5°C y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, nieblas, polvaredas, etc.). En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse a una limpieza cuidadosa, con el objeto de eliminar los productos del curado del hormigón.

b) Riego del material termoplástico reflectante: se aplicará en caliente, a la temperatura y presión adecuadas para lograr su pulverización (por sistema neumático), con el fin de obtener una buena uniformidad en la distribución y las dimensiones (espesor y ancho de las franjas) que se indican. El riego del material se efectuará únicamente sobre pavimento previamente imprimado con el material que se determine más adecuado.

El ancho de las franjas no presentará variaciones superiores al 5% en más o en menos, y si las hubiera dentro del porcentaje indicado, estas no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista. Cuando se pinten dobles franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán el paralelismo; admitiéndose desplazamientos que no se excedan de 0,01 m. cada 100 m; la variación del paralelismo dentro de los límites indicados no será brusca, a fin de que no se noten a simple vista.

El paralelismo entre las líneas centrales y las de borde de calzada o demarcatoria de carriles no tendrán diferencias en más o en menos superiores al 5% del semiancho de la calzada por km.

El espesor de la franja será de 1,5 mm, no debiendo resultar inferior a 1,3 mm ni superior a 1,7 mm.

c) Distribución de esferas de vidrio: Se distribuirán sobre el material termoplástico, inmediatamente después de aplicado y antes de su endurecimiento, y a los efectos de lograr adherencia en aquel.

La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre las franjas pintadas, mediante un sistema que permita, como mínimo retener el 90% de las esferas arrojadas.

3 - 3. MAQUINARIAS

Los trabajos precedentemente descriptos se efectuarán mediante el uso de maquinas especialmente construidas para esos fines, las cuales serán autopropulsadas y responderán, como mínimo a las siguientes características:

a) Barredora: Estará constituida por cepillo mecánico rotativo, de levante automático y dispositivo para regular la presión del mismo sobre el pavimento, debiendo tener un ancho mínimo de 0,50 m. Además dispondrá de un sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no saque el cepillo. La boca de salida de aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no se perjudique el uso del resto de la calzada.

b) Distribución de imprimación: El dispositivo de riego tendrá boquilla de funcionamiento a presión neumática o hidráulica que permita mantener el ancho uniforme de la franja regada y el control de la cantidad del material regado, y estará incluido en el regador de pintura.

c) Regador de pinturas y esferas reflectantes: será automotriz. Estarán reunidos en el todos los mecanismos operativos, como compresor de aire, depósito presurizado de imprimador de material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquillas para el sembrado de microesferas a presión. La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles, de trazos continuos o alternados; dispondrá de conjunto de boquillas de riego adecuadas a tales efectos.

Las boquillas de riego del material de imprimación y el termoplástico reflectante pulverizaran los mismos mediante la adición de aire comprimido, para proyectar las esferas con energía sobre el material termoplástico, con el fin de lograr su máxima adherencia sobre este.

El equipo podrá poder aplicar líneas de eje simultáneamente, y los conjuntos de boquillas serán ajustables para que cuando se pinten franjas en ambos lados, se pueda ajustar el ancho de separación de las mismas.

3 - 4. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales intervinientes en los trabajos descriptos, responderán a las siguientes condiciones :

Materiales y Requisitos	Unidades	Mínim o	Máximo	Método Ensayo
a) Ligante	%	18	35	A - 1

b) Dioxido de Titanio	%	10	-	A - 2
c) Granulometria del material libre de ligante:				
Pasa tamiz N° 16 (Iram 1,2)	%	100	-	A - 1
Pasa tamiz N° 50 (Iram 297)	%	40	70	-
Pasa tamiz N° 200 (Iram 74)	%	15	55	-
d) Deslizamiento a 60°C.	%	-	10	-
e) Absorción de agua				
Además luego de 96 hs. de inmersión, no presentara ampollado y/o agrietamiento.				
	%	-	0,5	-
f) Densidad	gr/cm ³	1,6	2,1	A - 6
g) Estabilidad Térmica				
No se observara desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.				
	-	-	-	A - 7
Punto de ablandamiento	0°C	65	130	-
h) Color y Aspecto: Será de color propuesto por la municipalidad				
	-	-	-	A - 8
i) Adherencia				
No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en obra o en probetas de hormigón				
	-	-	-	A - 9
j) Resistencia a la baja temperatura				
A 5°C. durante 24 hs., no se observara agrietamientos de la superficie				
	-	-	-	A - 10
k) Contenido de esferas de vidrio	%	20	30	-
l) Refracción (a 25°C.)	-	1,5	-	-
m) Granulometria de las esferas para incorporar				

Pasa tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100	-	-
Pasa tamiz N° 30 (Iram 590)	%	95	100	-
Pasa tamiz N° 140 (Iram 105)	%	-	10	-
n) Esferas perfectas (Redondas e incoloras)				
	%	70	-	-
o) Esferas de vidrio (de agregado posterior al pintado)				
	-	-	-	-
a) Índice de refracción (a 25°C.)	-	1,5	-	-
Pasa tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100	-	-
Pasa tamiz N° 30 (Iram 590)	%	90	100	-
Pasa tamiz N° 80 (Iram 177)	%	0	10	-
c) Esferas perfectas	%	70	-	-
cantidad a distribuir	gr/m2	500	-	-

3 - **REPLANTEO**

En el replanteo del señalamiento horizontal se indicará, con pintura al agua de fácil eliminación por el tránsito, lluvia al principio y el fin de las zonas a demarcar con material termoplástico reflectante, dejándose claramente establecidas las partes a señalar con simple o doble línea amarilla, de prohibición de sobrepaso, la interrupción de borde, debiéndose adoptar en todos los casos, las medidas necesarias que a tal fin indique la inspección.

El pavimento deberá estar en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante.

Durante la ejecución de los trabajos, la contratista señalará la zona comprendida en los mismos, en la medida necesaria, a los efectos de evitar accidentes e impedir que los vehículos circulen sobre las franjas recién pintadas y mientras estén en estado plástico que las perjudiquen.

De ninguna manera se podrá impedir el tránsito, ni aun en forma momentánea, en todo el ancho de la calzada; en consecuencia, la contratista presentara a la inspección para su aprobación, la forma en que se desarrollará el tránsito de cada sección a demarcar y las medidas de señalamiento que adoptara.

4 - **ELEMENTOS DE MEDICIÓN**

La empresa contratista de trabajos de señalamiento horizontal, deberá proveer a la Inspección de obra de los elementos que a continuación se detallan, y medidas de los materiales que se utilizarán:

a) Termómetro graduado, con revestimiento metálico, capaz de determinar las temperaturas especificadas para la aplicación de los materiales.

- b) Calibre para establecer los espesores del material colocado, con apreciación de una décima de milímetro.
- c) Diez planchas de aluminio, cincadas o aluminizadas de 0,20m. de largo por 0,07m. de ancho, de aproximadamente 1mm. de espesor.
- d) Elementos para la medición de longitudes y curvas de trabajos efectuados (tipo odómetro o similar).

4 - 1. TOMA DE MUESTRAS

- a) Durante la ejecución de los trabajos.

Al iniciar los trabajos, la inspección de la obra podrá obtener por cada 1000 ml de demarcación, muestras según normas Iram 1022, del material termoplástico y de las esferas que se distribuirán en la superficie pintada.

La extracción de muestra se obtendrá mediante la descarga del dispositivo distribuidor sobre una chapa o recipiente adecuado.

La muestra se triturará hasta obtener trozos de tamaño mayor de 3 cm. en su dimensión máxima, luego se mezclará y reducirá por cuarteo una muestra única de aproximadamente 2 kg, que será remitida en envase adecuado a algún departamento de Tecnología o laboratorio para su análisis.

El inspector de obra consignará en la muestra remitida, el equipo del cual ha sido extraída la muestra, la progresiva del lugar del pavimento en que ha sido aplicado el material y la fecha.

Para las esferas de vidrio, se extraerán del distribuidor, diariamente y por equipo, aproximadamente 2 kg de dicho material y se reducirá con el cuarteado a una muestra de aproximadamente 250 gr que se remitirá al mencionado instituto para su análisis, consignando los datos solicitados en el párrafo anterior.

La contratista deberá proveer al Inspector de obra, de los envases adecuados que sean necesarios para recepcionar y transportar a los laboratorios de ensayos, los distintos materiales empleados en estos trabajos de señalamiento horizontal.

5 - RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Para proceder a la recepción Provisoria de los trabajos, deberán efectuarse las verificaciones de la reflectancia diurna y nocturna y el control de ancho y espesor de las franjas y de los ciclos del discontinuo (4,50 pintados, 7,50 sin pintar).

Para la verificación de la reflectancia diurna, se colocará de espaldas al sol y haciendo coincidir la visual con la trayectoria de los rayos incidentes, deberá observarse que la distribución de las esferas de vidrio sea uniforme en toda la superficie del material aplicado.

Respecto al grado de inmersión de las esferas, podrá constatarse haciendo uso de una lupa de 20 aumentos, en diversas zonas del material aplicado.

La reflectancia nocturna se comprobará por observación visual de noche y haciendo uso de la luz alta y baja del automotor. Se constatará la distribución uniforme de las esferas en toda la superficie del material termoplástico, de manera de tener una reflectancia satisfactoria.

6 - MEDICIÓN

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de placas instaladas.

7 - FORMA DE PAGO

Se pagará en forma completa y colocada (incluye placa tratada, postes, fijaciones, excavación previa, relleno posterior de hormigón de cascotes y toda operación y material necesario para su materialización), de acuerdo a tamaños propuestos por la municipalidad, incluyendo en su precio el retiro de todas las señales existentes, (las cuales quedarán en poder de la Municipalidad), debiendo el Contratista hacer su evaluación in-situ.

Artículo 8 -

Ítem IX- SEÑALIZACION VERTICAL CON PLACA METÁLICA SOBRE UNO Y DOS PIES

1 - DESCRIPCIÓN

El sistema de señalamiento vertical a nivel, se realizará en la cantidad necesaria a través de placa de señales en un todo de acuerdo con la Ley de tránsito vigente en la provincia y disposiciones municipales y en las Normas de Señalamiento Horizontal y Vertical de la D.N.V., de acuerdo a lo que indique oportunamente la Inspección de obra.

2 - PROCESO CONSTRUCTIVO

El dimensionamiento, especificaciones, calidad y terminación de las placas, soportes y elementos de fijación, así como la forma de empotrar los postes al suelo, responderán a lo expresado a las especificaciones adjuntas referidas al tema.

•

3 - MATERIALES

Se regirán según lo establecido en el pliego respecto a dimensiones, tamaños, formas y espesores, como así también en cuanto a contenidos, colores, fondos y leyendas de las placas señal, y en un todo de acuerdo a lo indicado en planos de detalle y a especificaciones técnicas adjuntas. Así como la forma de implantación reglamentaria respecto de la banquina proyectada.

1. POSTES DE MADERA

- 1- Serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itín, guayacán).
- 2- Los postes deberán tener las medidas especificadas sin tolerancia de ninguna índole.
- 3- Los postes deberán ser derechos y sin cepillar.
- 4- No deberán presentar nudos, rajaduras, agujeros, ni defectos de índole alguna.
- 5- El extremo superior del poste terminara en punta de diamante, la que debe tener una altura de 0,08m. medida desde la base del triángulo formado hasta la punta de la madera.
- 6- La madera debe estar perfectamente seca con un estacionamiento adecuado a tal fin de que no se produzcan ulteriores movimientos, siendo motivo de rechazo de los postes, sin apelaciones, el cumplimiento del presente artículo.

7- Se rechazaran los que presenten alteraciones tales como podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presentan orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.).

8- La escudaría mínima de los postes a emplear será de 3"x 3" y de longitud variable de 3,00 a 3,50 m., según lo determine la Inspección de Obra. Enterrándose como mínimo 0,90 m. y como máximo 1,50 m. de la longitud del poste indicada.

9- Terminación: Se le aplicara 3 manos de esmalte sintético color gris mediano, de primera calidad.

10-Al tramo enterrado se le abulonará un crucero de madera dura de 3"x 2"x 0,50 cm. En el extremo inferior, para su mejor empotramiento, se aplicará pintura asfáltica al conjunto de elementos enterrados hasta una altura de 0,30 m. por encima del terreno natural.

2-PLACAS METALICAS

Las placas irán perforadas y despuntadas, de acuerdo con las distancias y ubicaciones que se indican en los planos adjuntos, dadas sus medidas como eje de perforación. Serán confeccionadas sobre chapas de acero cincadas de 2 mm de espesor ZC-275 (Norma MERCOSUR N° 97:96). Deberán estar libres de toda oxidación, ralladuras, sopladuras, o cualquier otra imperfección que afecte la superficie lisa de ambas caras y exenta de cualquier tipo de pintura.

Sus cantos deberán estar perfectamente terminados, eliminándose todo tipo de rebasa. Las piezas se entregaran perfectamente terminadas, planas y sin alabeos. Los materiales a utilizar en la confección de estos elementos deberán ser nuevos, no aceptándose en consecuencia, materiales de recuperación.

3-MATERIALES REFLECTIVOS

Materiales a emplear: Será material reflectivo termoadhesivo de primera calidad, que responda totalmente a las condiciones requeridas por la norma IRAM 10033 "grado ingeniería".

Aplicación: Las placas de aluminio, serán limpiadas con líquidos desengrasantes, debiendo secarse para antes de aplicar el material reflectivo, procediéndose a efectuar un trapeado con solventes adecuados que permitan eliminar todas las partículas grasas que hayan quedado. Posteriormente será adherido mediante presión y temperatura en las condiciones exigidas por la norma IRAM 10033, que impedirán despegar las leyendas, símbolos o grafismos que se empleen, las cuales respetaran el sistema de señales en curso.

Colores: Serán los dispuestos por el Municipio a través de la Inspección de obra.

4-FIJACIÓN DE PLACAS

Deberán ir sujetas a los postes de madera, mediante bulones (8 x 16 cadmiados) en rosca redonda antirrobo y arandelas planas de aluminio, aplicadas bajo relieve en orificio fresado.

5-MEDICION

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de placas instaladas.

6-FORMA DE PAGO

El trabajo descrito en forma completa (incluye placa tratada, postes, fijaciones, excavación previa, relleno posterior de hormigón de cascotes y toda operación y material necesario para su materialización), de acuerdo a tamaños propuestos por la Municipalidad, incluyendo en su precio el retiro de todas las señales existentes, (las cuales quedarán en poder de la municipalidad), debiendo el Contratista hacer su evaluación in-situ.

VI - Cómputos de los ítems constitutivos de la obra

Ítem 1: Limpieza, Saneamiento . Conformación , Compactación y perfilado de la subbase con suelo del lugar y aporte de suelo seleccionado

Calle Montalbetti: Longitud 270 m x 7,50 m = 2025 m²

Calle Rafaela: 1305 m x (8,55+ 1,35) m = 12.919,5m² (la calle ya posee cordón cuenta)

Calle Gral. Paz: 350 m x 8,40 = 2940 m²

Total ítem 1: 17.884,50 m²

Ítem 2: Conformación , compactación y perfilado de la base de suleo: ripio + cal

Calle Montalbetti: Longitud 270 m x 7,50 m = 2025 m²

Calle Rafaela: 1305 m x (8,55+ 1,35) m = 12.919,5m² (la calle ya posee cordón cuenta)

Calle Gral. Paz: 350 m x 8,40 = 2940 m²

Total ítem 1: 17.884,50 m²

Ítem 3: Pavimento de hormigón H 30 – espesor 15cm

Calle Montalbetti: Longitud 270 m x 7,50 m = 2025 m²

Calle Rafaela: 1305 m x (8,55) m = 11157,75m² (la calle ya posee cordón cuenta)

Calle Gral. Paz: 350 m x 8,40 = 2940 m²

Total ítem 3 : 16.122,75 m2

Ítem 4: Desagües pluviales con tubos de hormigón diámetro 800 mm

Desagüe Pluviales con tubos de 800mm en calle Montalbetti mano Este: 270,00m

Desagües Pluviales con tubos de 800mm en calle Gral. Paz (Mano Oeste) : 350 m

Total ítem 4 : 620 ,00m

Ítem 5: Desagües pluviales con tubos de hormigón diámetro 600 mm

Desagüe Pluviales con tubos de 600mm en calle Rafaela : 220 m

Total ítem 5 : 620 ,00m

Total ítem 6 : Bocas de Tormenta de Mampostería: 12unidades

Ítem 7 : Pavimento para ciclovia (H17- espesor 10 cm)

Superficie: $1305,00\text{m} \times 1,35 = 1761,75 \text{ m}^2$

Total ítem 7: 1761,75 m²

Ítem 8: Señalización horizontal por pulverización

Superficie: $(1305,00\text{m} + 270,00\text{m} + 350,00\text{m}) \times 4 \times 0,115\text{m} = 890,00 \text{ m}^2$

Total ítem 8: 890 m²

Ítem 9: Señalización vertical

Carteles a colocar: 20

VII - Presupuesto de los ítems constitutivos de la obraAnálisis de Precios

PLANILLA DE SINTESIS DE COSTOS DE MANO DE OBRA							
Código:							
Municipio: Municipalidad de Sunchales							
Provincia: Santa Fe							
Proyecto : pavimentación de calles Gral Paz-Rafaela- Montalbetti							
Fecha : Agosto 2014							
a. Mano de Obra		b. Estimación del costo salarial					
Especialidad y Función	Unidad	Jornal básico	Pagos adicionales que integran las remuneraciones	Otros costos no abonados al trabajador	Retenciones a las remuneraciones	Aportes patronales	Total
1	2	3	4	5	6	7	8
A. MANO DE OBRA CALIFICADA							
oficial especializado	hora	\$42,40	\$19,59	\$4,24	\$9,12	\$19,99	\$95,32
oficial	hora	\$35,39	\$16,35	\$3,54	\$7,61	\$16,68	\$79,57
Medio Oficial	hora	\$31,25	\$14,44	\$3,12	\$6,72	\$14,73	\$70,26
SUBTOTAL A							
B. MANO DE OBRA NO CALIFICADA							
Ayudante	hora	\$28,55	\$13,19	\$2,85	\$6,14	\$13,46	\$64,19
SUBTOTAL B							
Total							
	3	Jornal basico + 20% de presentismo					
	4	14,64%	salarios pagados por tiempo no trabajado incluida indemnizacion por causas climaticas				
		3,57%	asignacion para vestimenta				
		11,28%	sueldo anual complementario				
		16,71%	fondo de cese laboral e indemnizacion por fallecimiento				
	5	10,00%	alojamiento y comida				
	6	11,00%	jubilacion				
		3,00%	ley 19032 (INSSJP)				
		3,00%	obra social y ANSSaI				
		2,50%	Aporte sindical UOCRA				
		2,00%	Seguro de vida				
	7	16,00%	jubilacion				
		2,00%	ley 19032 (INSSJP)				
		6,00%	obra social y ANSSaI				
		12,00%	Fondo cese laboral FCL				
		2,00%	Fondo de investigación IERIC				
		9,14%	ART				

COSTO DE MATERIALES

Código:

Municipio: Municipalidad de Sunchales

Provincia: Santa Fe

Proyecto : Pavimentación de Calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti

Fecha: Mayo de 2009

Denominación	Unidad	Costo en origen	Pérdidas	Costo Perdida	Costo Total	Denominación	Unidad	Distancia	Costo Unitario	Pérdidas	Costo Pérdidas	Costo Transpo
								km	\$/ukm	%	\$/u	\$/u
Cemento portland	tn	1344,00	2,00%	26,88	1370,88	Cemento portland	tn	360,00	0,2100	2,00%	1,51	77,11
Piedra partida	tn	176,40	5,00%	8,82	185,22	Piedra partida	tn	360,00	0,6300	5,00%	11,34	238,14
Arena especial	tn	365,40	5,00%	18,27	383,67	Arena especial	tn	20,00	0,6300	5,00%	0,63	13,23
Acero	kg	18,90	2,00%	0,378	19,28	Acero	kg	180,00	0,0005	2,00%	0,00	0,09
Suelo seleccionado	m3	52,50	5,00%	2,625	55,13	Suelo seleccionado	m3	5,00	1,0500	5,00%	0,26	5,51
Aditivos para hormigón	kg	136,50	0,00%	0	136,50	Aditivos para hormigón	kg	50,00	0,0420	0,00%	0,00	2,10
Membrana asfáltica	m2	57,96	1,00%	0,5796	58,54	Membrana asfáltica	m2	10,00	0,0420	1,00%	0,00	0,42
Material para juntas	kg	102,90	1,00%	1,029	103,93	Material para juntas	kg	15,00	0,0420	1,00%	0,01	0,64
Perfiles laminados	kg	20,16	2,00%	0,4032	20,56	Perfiles laminados	kg	180,00	0,0005	2,00%	0,00	0,09
Madera para encofrados	m2	36,54	5,00%	1,827	38,37	Madera para encofrados	m2	25,00	0,0840	5,00%	0,11	2,21
Alas terminales	un	976,50	0,00%	0	976,50	Alas terminales	un	40,00	2,7300	0,00%	0,00	109,20
Poste zincado metálico liviano	un	585,31	0,00%	0	585,31	Poste zincado metálico liviano	un	40,00	2,7300	0,00%	0,00	109,20
Arena fina	m3	294,00	5,00%	14,7	308,70	Arena oriental	m3	25,00	1,2600	5,00%	1,58	33,08
Film polietileno	m2	1982,40	0,00%	0	1982,40	Film polietileno	m2	15,00	0,0840	0,00%	0,00	1,26
Membrana curado base solvente	lt	8,40	1,00%	0,084	8,48	Membrana curado base solvente	lt	15,00	0,0420	1,00%	0,01	0,64
Imprimador	kg	9,87	5,00%	0,4935	10,36	Imprimador	kg	15,00	0,0840	5,00%	0,06	1,32
Cal hidráulica	tn	1197,00	2,00%	23,94	1220,94	Cal hidráulica	tn	360,00	0,6300	2,00%	4,54	231,34
Pintura termoplástica	kg	51,66	2,00%	1,03	52,69	Pintura termoplástica	kg	30,00	0,1260	2,00%	0,08	3,86
Microesferas de vidrio	kg	18,27	1,00%	0,1827	18,45	Microesferas de vidrio	kg	30,00	0,0840	1,00%	0,03	2,55
Poste de madera	un	175,00	0,00%	0	175,00	Poste de madera	un	50,00	0,5000	0,00%	0,00	25,00
Imprimador	kg	4,03	5,00%	0,2016	4,23	Imprimador	kg	15,00	0,0840	5,00%	0,06	1,32
Emulsión bituminosa para riego de imprimación	lt	6,43	1,00%	0,0643	6,49	Emulsión bituminosa para riego de imprimación	lt	15,00	0,0840	1,00%	0,01	1,27
Papel reflectivo	m2	559,10	2,00%	11,182	570,29	Papel reflectivo	m2	20,00	0,8400	2,00%	0,34	17,14
Poste muerto	un	147,00	0,00%	0	147,00	Poste muerto	un	40,00	1,3000	0,00%	0,00	52,00
Defensa metálica flexbeam L=7,60mts.	ml	2580,00	0,00%	0	2580,00	Defensa metálica flexbeam L=7,60mts.	ml	40,00	6,3800	0,00%	0,00	255,20
Cañería de PVC 3/4"	ml	109,87	0,00%	0	109,87	Cañería de PVC 3/4"	ml	10,00	2,1000	0,00%	0,00	21,00
Cámara con tapa hermética 30cm x 30cm	un	684,94	0,00%	0	684,94	Cámara con tapa hermética 30cm x 30cm	un	10,00	2,1000	0,00%	0,00	21,00
Baldosas para veredas	m2	196,56	3,00%	5,8968	202,46	Baldosas para veredas	m2	10,00	1,0500	3,00%	0,32	10,82
Concreto asfáltico	tn	1176,00	3,00%	35,28	1211,28	Concreto asfáltico	tn	50,00	0,1260	3,00%	0,19	6,49
Caño PVC Ø315	ml	315,00	0,00%	0	315,00	Caño PVC Ø315	ml	15,00	0,0420	3,00%	0,02	0,65
Cal vial	tn	1125,60	2,00%	22,512	1148,11	Cal vial	tn	360,00	0,0840	2,00%	0,60	30,84
Rampa para discapacitados	un	2142,00	0,00%	0	2142,00	Rampa para discapacitados	un	20,00	0,7560	0,00%	0,00	15,12
Pintura vial	kg	52,50	5,00%	2,625	55,13	Pintura vial	kg	80,00	0,0840	5,00%	0,34	7,06
Postes, carteles, materiales varios para señalización	gl	2625,00	0,00%	0	2625,00	Postes, carteles, materiales varios para señalización	gl	360,00	0,1680	0,00%	0,00	60,48
Escoria	tn	764,40	0,00%	0	764,40	Escoria	tn	20,00	0,0840	0,00%	0,00	1,68
Suelo vegetal	m3	201,60	2,00%	4,032	205,63	Suelo vegetal	m3	60,00	0,1260	2,00%	0,15	7,71
Concreto asfáltico	tn	1207,50	3,00%	36,225	1243,73	Concreto asfáltico	tn	50,00	0,1260	3,00%	0,19	6,49
Chapa	m2	214,20	3,00%	6,426	220,63	Chapa	m2	50,00	0,1260	3,00%	0,19	6,49
Defensa flexible y pasamanos	ml	793,80	3,00%	23,814	817,61	Defensa flexible y pasamanos	ml	50,00	0,1260	3,00%	0,19	6,49
Postes metálicos (h 1,2 m)	un	133,74	3,00%	4,0122	137,75	Postes metálicos	un	50,00	0,0332	3,00%	0,05	1,71
Tubos de Hormigón de 600 mm	un	630,00	0,00%	0	630,00	Tubos de Hormigón de 800 mm	un	40,00	0,8000	0,00%	0,00	32,00
Tubos de Hormigón de 800 mm	un	880,00	0,00%	0	880,00	Tubos de Hormigón de 800 mm	un	40,00	0,8000	0,00%	0,00	32,00
Bulones y tuercas	gl	120,12	3,00%	3,6036	123,72	Bulones y tuercas	gl	50,00	0,1260	3,00%	0,19	6,49
Ladrillos de hormigón	un	7,10	2,00%	0,142	7,24	Ladrillos de hormigón	un	340,00	0,0055	2,00%	0,04	1,91

PLANILLA SINTESIS DE COSTO DE UTILIZACION DE EQUIPOS

Municipio: Municipalidad de Sunchales

Provincia: Santa Fe

Proyecto: pavimentación de calles y avenidas Troncales en Barrios de la ciudad

Fecha Junio 2014

EQUIPOS				COMPONENTES DEL COSTO															
DESCRIPCION	UNIDAD	POTENCIA	VALOR (\$)	CONSUMO HORARIO				LUBRICANTES			AMORTIZ HORARIA		TREN RODANTE CTO. HOR.	REPARAC. Y REPUES. CTO. HOR.	SEGUROS CTO. HOR.	FLETES CTO. HOR.	COSTO FINANC. CTO. HOR.	COSTO HORARIO TOTAL	
				1)Gasoil 2)Nafta 3)Kw	Cant. (l/h) (Kw/h)	PRECIO UNITARIO	COSTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO	VIDA UTIL	COSTO							
						\$	\$	(l/h)	\$	\$	H	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Motoniveladora	1	135	\$ 1.400.000,00	1	17,55	9,5	166,725	1,84	92	50,0175	10000	126,00	4,17	94,50	9,03	0,83	90,28	\$ 541,55
2	Pala Mecánica	1	150	\$ 650.000,00	1	19,5	9,5	185,250	1,66	92	55,575	10000	58,50	4,63	43,88	4,19	0,93	41,91	\$ 394,86
3	Camión Volcador	1	95	\$ 550.000,00	1	12,35	9,5	117,325	2,61	92	35,1975	10000	49,50	2,93	37,13	3,55	0,59	35,47	\$ 281,68
4	Retoexcavadora	1	150	\$ 1.050.000,00	1	19,5	9,5	185,250	1,66	92	55,575	10000	94,50	4,63	70,88	6,77	0,93	67,71	\$ 486,24
5	Vibro-compactador	1	120	\$ 750.000,00	1	15,6	9,5	148,200	2,07	92	44,46	10000	67,50	3,71	50,63	4,84	0,74	48,36	\$ 368,43
6	Tractor	1	80	\$ 450.000,00	1	10,4	9,5	98,800	3,10	92	29,64	10000	40,50	2,47	30,38	2,90	0,49	29,02	\$ 234,20
7	Equipo regador	1	80	\$ 280.000,00	1	10,4	9,5	98,800	3,10	92	29,64	10000	25,20	2,47	18,90	1,81	0,49	18,06	\$ 195,37
8	Rastray disco	1	0	\$ 280.000,00	-	-	-	-	-	-	-	10000	25,20	0,00	18,90	1,81	0,49	18,06	\$ 192,90
9	Vibro apisonador	1	3	\$ 120.000,00	1	0,39	9,5	3,705	82,77	92	1,1115	4000	27,00	0,09	20,25	0,77	0,02	7,74	\$ 60,69
10	Aserradora de juntas	1	60	\$ 60.520,00	1	7,8	9,5	74,100	4,14	92	22,23	4000	13,62	1,85	10,21	0,39	0,37	3,90	\$ 126,68
11	Regla vibradora	1	12	\$ 64.100,00	1	1,56	9,5	14,820	20,69	92	4,45	6000	9,62	0,37	7,21	0,41	0,07	4,13	\$ 41,08
12	Moldes	1	0	\$ 90.000,00	1	0	9,5	0,000	0,00	0	0,00	10000	8,10	0,00	6,08	0,58	0,00	5,80	\$ 20,56
13	Máquina pulverizadora para pintura	1	5	\$ 210.000,00	1	0,65	9,5	6,175	0,00	0	1,85	10000	18,90	0,15	14,18	1,35	0,03	13,54	\$ 56,18
14	Fusor para material asfáltico	1	0	\$ 18.000,00	1	0	9,5	0,000	0,00	0	0,00	5000	3,24	0,00	2,43	0,12	0,00	1,16	\$ 6,95
15	Planta dosificadora de H ⁺	1	7,5	\$ 1.486.000,00	1	0,975	0	0,000	0,00	92	0,00	10000	133,74	0,00	100,31	9,58	0,00	95,82	\$ 339,45
16	Camión con motohormigonera	1	303	\$ 1.207.000,00	1	39,39	9,5	374,205	0,82	92	112,26	10000	108,63	9,36	81,47	7,78	1,87	77,83	\$ 773,41
Precios combustibles																			
1	Gasoil		\$	9,50															
2	Nafta		\$	10,74															
3	Kw		\$	0,90															
Amortización (amortizacion + interes)																			
Amortización = $0,90 \times (VE) / (\text{vida util})$																			
Reparacion horaria																			
0,75 x Amortizacion																			
Intereses =																			
Intereses = $((VE) + (\text{Valor residual}) / 2) / (\text{horas trabajadas anuales}) \times \text{interes/año}$																			
Valor residual = 0,3 (VE)																			
horas trabajadas anuales (8)horas x 21 días x 12 meses																			
Interes anual 20%																			
Tren rodante																			
Aproximadamente 2,5% consumo																			
Seguros																			
1% del VE $((VE) + (\text{Valor residual}) / 2) \times \text{prima del seguro} / (\text{horas trabajadas anuales})$																			
prima del seguro 2,00%																			

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)					
Pavimentación en calles Gral Paz- rafaela- Montalbetti					
Análisis de Costos Unitarios (Costo-Costo)					
Item 2 -Conformación, compactación y perfilado de base con suelo ripio del lugar con el agregado de cal					
					\$/M2
a- Costo de Equipos					
(Costos de los Equipos según Planilla de Costo de Equipos)		Rendimiento	750,00	m2/día	
A- AMORTIZACIÓN					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>	
		(hs/m ²)	(\$/hs)	(\$/m ²)	
	0,06	0,50	94,50	0,50	
	0,01	0,50	49,50	0,26	
MOTONIVELADORA	1,00	0,011	126,00	1,34	
TRACTOR c/REGADOR	1,00	0,011	65,70	0,70	
VIBROCOMPACTADOR	1,00	0,011	67,50	0,72	
				3,53	(\$/m ²)
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>	
		(hs/m ²)	(\$/hs)	(\$/m ²)	
RETRO EXCAVADORA	0,50	0,005	240,83	1,28	
CAMION	0,50	0,005	152,52	0,81	
MOTONIVELADORA	1,00	0,011	216,74	2,31	
TRACTOR c/REGADOR	1,00	0,011	256,88	2,74	
VIBROCOMPACTADOR	1,00	0,011	192,66	2,06	
				9,20	(\$/m ²)
C- REPARACIONES Y REPUESTOS					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>	
		(hs/m ²)	(\$/hs)	(\$/m ²)	
RETRO EXCAVADORA	0,50	0,005	70,88	0,38	
CAMION	0,50	0,005	37,13	0,20	
MOTONIVELADORA	1,00	0,011	94,50	1,01	
TRACTOR c/REGADOR	1,00	0,011	49,28	0,53	
VIBROCOMPACTADOR	1,00	0,011	50,63	0,54	
				2,65	(\$/m ²)
D- OTROS (tren rodante, seguros, fletes, costo financiero)					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>	
		(hs/m ²)	(\$/hs)	(\$/m ²)	
RETRO EXCAVADORA	0,50	0,005	80,04	0,43	
CAMION	0,50	0,005	42,53	0,23	
MOTONIVELADORA	1,00	0,011	104,31	1,11	
TRACTOR c/REGADOR	1,00	0,011	57,71	0,62	
VIBROCOMPACTADOR	1,00	0,011	57,65	0,61	
				3,00	(\$/m ²)
A- AMORTIZACIÓN			\$ 3,53		
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES			\$ 9,20		
C- REPARACIONES Y REPUESTOS			\$ 2,65		
D- OTROS			\$ 3,00		
COSTO TOTAL (\$/m²)			18,38		
b- Costo de Mano de obra (Costo Unitario según Planilla de Costo Horario de Mano de obra)					
		CANTIDAD	COSTO HORA	Costo Mano de Obra	
	<u>Afectación</u>	(hs/m ²)	(\$/hs)	(\$/m ²)	
Oficial Especializado	2	0,02	95,32	2,03	
Oficial	1	0,01	79,57	0,85	
Ayudante	3	0,03	64,19	2,05	
				4,94	
c- Costo de Materiales					
A- EN ORIGEN					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P.Total</u>	
Cal	Kg	16,50	1,22	20,13	(\$/m ²)
Arena	tn	0,06	383,67	22,62	(\$/m ²)
B- TRANSPORTE					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P.Total</u>	
Cal	Kg	16,50	0,23	3,80	(\$/m ²)
Arena	tn	0,06	13,23	0,78	(\$/m ²)
				47,32	
COSTO -COSTO Suelo - Ripio - Cal			\$/M2	70,64	

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)					
Pavimentación en calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti					
Análisis de Costos Unitarios (Costo-Costo)					
Item 3- Pavimento de Hormigón H30 de 15cm de espesor con cordones integrales					
					S/M2
a- Costo de Equipos					
(Costos de los Equipos según Planilla de Costo de Equipos)		Rendimiento	150,00	m2/día	
A- AMORTIZACIÓN					
Equipo	Afectación	Horas	Costo horario		Costo Equipo
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
	0,06	2,00	0,107	49,50	5,28
	0,01	0,50	0,027	133,74	3,57
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,053	108,63		5,79
MOLDES	1,00	0,053	8,10		0,43
REGLA VIBRATORIA	1,00	0,053	6,08		0,32
ASERRADORA	1,00	0,053	13,62		0,73
FUSOR PARA MAT. ASF.	1,00	0,053	3,24		0,17
					16,12 (\$/m ²)
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES					
Equipo	Afectación	Horas	Costo horario		Costo Equipo
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
CAMIÓN	2,00	0,107	152,52		16,27
PLANTA DOSIFICADORA DE H°	0,50	0,027	0,00		0,00
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,053	486,47		25,95
MOLDES	1,00	0,053	0,00		0,00
REGLA VIBRATORIA	1,00	0,053	19,27		1,03
ASERRADORA	1,00	0,053	96,33		5,14
FUSOR PARA MAT. ASF.	1,00	0,053	0,00		0,00
					48,38 (\$/m ²)
C- REPARACIONES Y REPUESTOS					
Equipo	Afectación	Horas	Costo horario		Costo Equipo
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
CAMIÓN	2,00	0,107	37,13		3,96
PLANTA DOSIFICADORA DE H°	0,50	0,027	100,31		2,67
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,053	81,47		4,35
MOLDES	1,00	0,053	6,08		0,32
REGLA VIBRATORIA	1,00	0,053	4,56		0,24
ASERRADORA	1,00	0,053	10,21		0,54
FUSOR PARA MAT. ASF.	1,00	0,053	2,43		0,13
					12,22 (\$/m ²)
D- OTROS (tren rodante, seguros, fletes, costo financiero)					
Equipo	Afectación	Horas	Costo horario		Costo Equipo
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
CAMIÓN	2,00	0,107	42,53		4,54
PLANTA DOSIFICADORA DE H°	0,50	0,027	105,40		2,81
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,053	96,84		5,16
MOLDES	1,00	0,053	0,58		0,03
REGLA VIBRATORIA	1,00	0,053	3,32		0,18
ASERRADORA	1,00	0,053	6,52		0,35
FUSOR PARA MAT. ASF.	1,00	0,053	0,12		0,01
					13,07 (\$/m ²)
			\$ 16,12		
			\$ 48,38		
			\$ 12,22		
			\$ 13,07		
			89,80		
b- Costo de Mano de obra (Costo Unitario según Planilla de Costo Horario de Mano de obra)					
	Afectación	CANTIDAD	COSTO HORA		Costo Mano de Obra
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
Oficial Especializado	4	0,21	95,32		20,33
Oficial	2	0,11	79,57		8,49
Ayudante	8	0,43	64,19		27,39
					56,21
c- Costo de Materiales					
A- EN ORIGEN					
Material	Unidad	Cantidad por Unidad	P. Unitario	P. Total	
Cemento	kg	51,00	1,37	69,87	\$/m2
Piedra	kg	178,50	0,19	33,92	\$/m2
Arena	kg	109,50	0,38	41,61	\$/m2
Hierro	kg	2,19	19,28	42,13	\$/m2
Líquido curado	lt	1,00	8,48	8,48	\$/m2
Polyjunta	Kg	0,10	92,85	9,29	\$/m2
Disco Diamant.	Unid	0,01	2.900,00	14,50	\$/m2
B- TRANSPORTE					
Material	Unidad	Cantidad por Unidad	P. Unitario	P. Total	
Cemento	kg	51,00	0,08	4,08	\$/m2
Piedra	kg	178,50	0,24	42,84	\$/m2
Arena	kg	109,50	0,01	1,10	\$/m2
Hierro	kg	2,19	0,09	0,20	\$/m2
Líquido curado	lt	1,00	0,64	0,64	\$/m2
Polyjunta	Kg	0,10	39,80	3,98	\$/m2
Disco Diamant.	Unid	0,005	511,65	2,56	\$/m2
				275,18	
COSTO -COSTO Pavimento H30 espesor 15 cm			\$/M2	421,19	

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)

Pavimentación en calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti

Análisis de Costos Unitarios (Costo-Costo)

Ítem IV: Desagüe pluvial entubado

Excavación, perfilado y preparado de cama de arena. Provisión y colocación de tubos prefabricados de hormigón armado Ø800mm

					\$/ML
a- Costo de Equipos					Rendimiento 60,00 ml/día
A- AMORTIZACIÓN					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/ml)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)		<u>Costo Equipo</u> (\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	94,50		12,60
0,06	2,00	0,267	49,50		13,20
0,01	1,00	0,133	27,00		3,60
					29,40 \$/ml
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/ml)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)		<u>Costo Equipo</u> (\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	240,83		32,11
CAMION	2,00	0,267	152,52		40,67
VIBROAPISONADOR	1,00	0,133	4,82		0,64
					73,43 \$/ml
C- REPARACIONES Y REPUESTOS					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/ml)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)		<u>Costo Equipo</u> (\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	70,88		9,45
CAMION	2,00	0,267	37,13		9,90
VIBROAPISONADOR	1,00	0,133	20,25		2,70
					22,05 \$/ml
D- OTROS (tren rodante, seguros, fletes, costo financiero)					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/ml)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)		<u>Costo Equipo</u> (\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	80,04		10,67
CAMION	2,00	0,267	42,53		11,34
VIBROAPISONADOR	1,00	0,133	8,62		1,15
					23,16 \$/ml
A- AMORTIZACIÓN			\$ 29,40		
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES			\$ 73,43		
C- REPARACIONES Y REPUESTOS			\$ 22,05		
D- OTROS			\$ 23,16		
COSTO TOTAL (\$/ml)			148,04		
b- Costo de Mano de obra (Costo Unitario según Planilla de Costo Horario de Mano de obra)					
	<u>Afectación</u>	<u>CANTIDAD</u> (hs/ml)	<u>COSTO HORA</u> (\$/hs)		<u>Costo Mano de Obra</u> (\$/ml)
Oficial Especializado	1	0,13	95,32		12,71
Oficial	1	0,13	79,57		10,61
Ayudante	4	0,53	64,19		34,23
					57,55
c- Costo de Materiales					
A- EN ORIGEN					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Tubos de H. 800 mm	ml	1,00	880,00	880	\$/ml
Suelo seleccionado	m3	1,70	55,13	93,72	\$/ml
B- TRANSPORTE					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Tubos de H. 800 mm	ml	1,00	32,00	32,00	\$/ml
Suelo seleccionado	m3	1,70	5,51	9,37	\$/ml
					1.015,09
COSTO -COSTO Desagues Pluviales con tubos de hormigón				\$/MI	1.220,68
Diámetro 800 mm					

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)

Pavimentación en calles Gral Paz- rafaela- Montalbetti

Análisis de Costos Unitarios (Costo-Costo)

Ítem VII: Ciclovía

Pavimento de Hormigón H17 de 10cm de espesor.

					\$/m2
a- Costo de Equipos					
(Costos de los Equipos según Planilla de Costo de Equipos)					
			Rendimiento	118,00	m2/día
A- AMORTIZACIÓN					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,068	108,63		7,36
MOLDES	1,00	0,068	8,10		0,55
ASERRADORA	0,50	0,034	13,62		0,46
FUSOR PARA MAT. ASF.	0,50	0,034	3,24		0,11
					8,49 (\$/m ²)
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
CAMION	0,50	0,034	152,52		5,17
PLANTA DOSIFICADORA DE H°	0,50	0,034	0,00		0,00
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,068	486,47		32,98
MOLDES	1,00	0,068	0,00		0,00
ASERRADORA	0,50	0,034	96,33		3,27
FUSOR PARA MAT. ASF.	0,50	0,034	0,00		0,00
					41,42 (\$/m ²)
C- REPARACIONES Y REPUESTOS					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
CAMION	0,50	0,034	37,13		1,26
PLANTA DOSIFICADORA DE H°	0,50	0,034	100,31		3,40
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,068	81,47		5,52
MOLDES	1,00	0,068	6,08		0,41
ASERRADORA	0,50	0,034	10,21		0,35
FUSOR PARA MAT. ASF.	0,50	0,034	2,43		0,08
					11,02 (\$/m ²)
D- OTROS (tren rodante, seguros, fletes, costo financiero)					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
CAMION	0,50	0,034	42,53		1,44
PLANTA DOSIFICADORA DE H°	0,50	0,034	105,40		3,57
CAMIÓN CON MOTOHORMIGONERA	1,00	0,068	96,84		6,57
MOLDES	1,00	0,068	0,58		0,04
ASERRADORA	0,50	0,034	6,52		0,22
FUSOR PARA MAT. ASF.	0,50	0,034	0,12		0,00
					11,84 (\$/m ²)
			A- AMORTIZACIÓN	\$	8,49
			B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	\$	41,42
			C- REPARACIONES Y REPUESTOS	\$	11,02
			D- OTROS	\$	11,84
			COSTO TOTAL (\$/m²)		72,77
b- Costo de Mano de obra (Costo Unitario según Planilla de Costo Horario de Mano de obra)					
		CANTIDAD	COSTO HORA		Costo Mano de Obra
	<u>Afectación</u>	(hs/m ²)	(\$/hs)		(\$/m ²)
Oficial Especializado	3	0,20	95,32		19,39
Oficial	1	0,07	79,57		5,39
Ayudante	3	0,20	64,19		13,06
					37,84
c- Costo de Materiales					
A- EN ORIGEN					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Cemento	kg	28,00	1,37	38,36	\$/m2
Piedra	kg	119,00	0,19	22,61	\$/m2
Arena	kg	73,00	0,38	27,74	\$/m2
Hierro	kg	1,60	19,28	30,79	\$/m2
Liquido curado	lt	1,00	8,48	8,48	\$/m2
Polyjunta	Kg	0,10	92,85	9,29	\$/m2
Disco Diamant.	Unid	0,001	2.900,00	2,90	\$/m2
B- TRANSPORTE					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Cemento	kg	28,00	0,08	2,24	\$/m2
Piedra	kg	119,00	0,24	28,56	\$/m2
Arena	kg	73,00	0,01	0,73	\$/m2
Hierro	kg	1,60	0,09	0,14	\$/m2
Liquido curado	lt	1,00	0,64	0,64	\$/m2
Polyjunta	Kg	0,10	39,80	3,98	\$/m2
Disco Diamant.	Unid	0,00	511,65	0,51	\$/m2
			COSTO TOTAL (\$/m2)	176,97	
COSTO -COSTO Pavimento H17 para Ciclovía				\$/M2	287,58

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)

Pavimentación en calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti

Análisis de Costos Unitarios (Costo-Costo)

Ítem VIII: Señalización horizontal por pulverizado

					\$/m2
a- Costo de Equipos					
(Costos de los Equipos según Planilla de Costo de Equipos)				Rendimiento	50,00 m2/día
A- AMORTIZACIÓN					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/m ²)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)	<u>Costo Equipo</u> (\$/m ²)	
	0,06	0,25	0,040	49,50	1,98
	0,01	1,00	0,160	19,80	3,17
					5,15 (\$/m ²)
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/m ²)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)	<u>Costo Equipo</u> (\$/m ²)	
CAMION	0,25	0,040	152,52	6,10	
MÁQ. PULVERIZADORA	1,00	0,160	8,03	1,28	
					7,39 (\$/m ²)
C- REPARACIONES Y REPUESTOS					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/m ²)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)	<u>Costo Equipo</u> (\$/m ²)	
CAMION	0,25	0,040	37,13	1,49	
MÁQ. PULVERIZADORA	1,00	0,160	14,18	2,27	
					3,75 (\$/m ²)
D- OTROS (tren rodante, seguros, fletes, costo financiero)					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u> (hs/m ²)	<u>Costo horario</u> (\$/hs)	<u>Costo Equipo</u> (\$/m ²)	
CAMION	0,25	0,040	42,53	1,70	
MÁQ. PULVERIZADORA	1,00	0,160	15,07	2,41	
					4,11 (\$/m ²)
A- AMORTIZACIÓN			\$	5,15	
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES			\$	7,39	
C- REPARACIONES Y REPUESTOS			\$	3,75	
D- OTROS			\$	4,11	
COSTO TOTAL (\$/m²)				20,40	
b- Costo de Mano de obra (Costo Unitario según Planilla de Costo Horario de Mano de obra)					
	<u>Afectación</u>	<u>CANTIDAD</u> (hs/m ²)	<u>COSTO HORA</u> (\$/hs)	<u>Costo Mano de Obra</u> (\$/m ²)	
Oficial Especializado	1	0,16	95,32	15,25	
Ayudante	3	0,48	64,19	30,81	
					46,06
c- Costo de Materiales					
A- EN ORIGEN					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Pintura Termoplástica	kg	2,00	52,69	105,38	(\$/m ²)
B- TRANSPORTE					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Pintura Termoplástica	kg	2,00	3,86	7,72	(\$/m ²)
COSTO TOTAL (\$/ml)				113,10	
COSTO -COSTO Señalización Horizontal				\$/m2	179,56

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)

Pavimentación en calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti

Análisis de Costos Unitarios (Costo-Costo)

Ítem IX: Señalización urbana

						\$/unidad			
a- Costo de Equipos									
(Costos de los Equipos según Planilla de Costo de Equipos)						Rendimiento	20,00	un/día	
A- AMORTIZACIÓN									
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>					
		(hs/unid)	(\$/hs)	(\$/unid)					
0,06	0,25	0,10	49,50	4,95					
0,01				4,95 (\$/unid)					
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES									
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>					
		(hs/unid)	(\$/hs)	(\$/unid)					
CAMION	0,25	0,10	152,52	15,25					
				15,25 (\$/unid)					
C- REPARACIONES Y REPUESTOS									
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>					
		(hs/unid)	(\$/hs)	(\$/unid)					
CAMION	0,25	0,10	37,13	3,71					
				3,71 (\$/unid)					
D- OTROS (tren rodante, seguros, fletes, costo financiero)									
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>	<u>Costo Equipo</u>					
		(hs/unid)	(\$/hs)	(\$/unid)					
CAMION	0,25	0,10	42,53	4,25					
				4,25 (\$/unid)					
A- AMORTIZACIÓN			\$ 4,95						
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES			\$ 15,25						
C- REPARACIONES Y REPUESTOS			\$ 3,71						
D- OTROS			\$ 4,25						
COSTO TOTAL (\$/unidad)			28,17						
b- Costo de Mano de obra (Costo Unitario según Planilla de Costo Horario de Mano de obra)									
		CANTIDAD	COSTO HORA	Costo Mano de Obra					
	<u>Afectación</u>	(hs/unid)	(\$/hs)	(\$/unid)					
Oficial Especializado	0,5	0,20	95,32	19,06					
Ayudante	2	0,80	64,19	51,35					
COSTO TOTAL (\$/unidad)			70,42						
c- Costo de Materiales									
A- EN ORIGEN									
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>					
Cartel (chapa + papel reflectivo)	unidad	1,00	790,92	790,92 (\$/unidad)					
poste de madera	unidad	1,00	175,00	175 (\$/unidad)					
B- TRANSPORTE									
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>					
Cartel (chapa + papel reflectivo)	unidad	1,00	23,63	23,63 (\$/unidad)					
poste de madera	unidad	1,00	25,00	25,00 (\$/unidad)					
COSTO TOTAL (\$/unidad)			1.014,55						
COSTO -COSTO Señalización Vertical				\$/Unidad	1.113,13				

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)

Pavimentación en calles Gral Paz- Rafaela- Montalbetti

Análisis de Costos Unitarios (Costo-Costo)

Ítem V: Desagüe pluvial entubado con tubos Ø600mm

Excavación, perfilado y preparado de cama de arena. Provisión y colocación de tubos prefabricados de hormigón armado Ø600mm

					\$/ML
a- Costo de Equipos			Rendimiento	60,00	ml/día
A- AMORTIZACIÓN					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/ml)	(\$/hs)		(\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	94,50		12,60
	0,06	2,00	49,50		13,20
	0,01	1,00	27,00		3,60
					29,40 \$/ml
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/ml)	(\$/hs)		(\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	240,83		32,11
CAMION	2,00	0,267	152,52		40,67
VIBROAPISONADOR	1,00	0,133	4,82		0,64
					73,43 \$/ml
C- REPARACIONES Y REPUESTOS					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/ml)	(\$/hs)		(\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	70,88		9,45
CAMION	2,00	0,267	37,13		9,90
VIBROAPISONADOR	1,00	0,133	20,25		2,70
					22,05 \$/ml
D- OTROS (tren rodante, seguros, fletes, costo financiero)					
<u>Equipo</u>	<u>Afectación</u>	<u>Horas</u>	<u>Costo horario</u>		<u>Costo Equipo</u>
		(hs/ml)	(\$/hs)		(\$/ml)
RETRO EXCAVADORA	1,00	0,133	80,04		10,67
CAMION	1,00	0,133	42,53		5,67
VIBROAPISONADOR	1,00	0,133	8,62		1,15
					17,49 \$/ml
A- AMORTIZACIÓN			\$	29,40	
B- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES			\$	73,43	
C- REPARACIONES Y REPUESTOS			\$	22,05	
D- OTROS			\$	17,49	
COSTO TOTAL (\$/ml)				142,37	

b- Costo de Mano de obra (Costo Unitario según Planilla de Costo Horario de Mano de obra)

	<u>Afectación</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO HORA</u>	<u>Costo Mano de Obra</u>
		(hs/ml)	(\$/hs)	(\$/ml)
Oficial Especializado	1	0,13	95,32	12,71
Oficial	1	0,13	79,57	10,61
Ayudante	4	0,53	64,19	34,23
COSTO TOTAL (\$/ml)				57,55

c- Costo de Materiales

A- EN ORIGEN					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Tubos de H. 600 mm	ml	1,00	630,00	630	\$/ml
Suelo seleccionado	m3	1,70	55,13	93,72	\$/ml
B- TRANSPORTE					
<u>Material</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad por Unidad</u>	<u>P. Unitario</u>	<u>P. Total</u>	
Tubos de H. 600 mm	ml	1,00	32,00	32,00	\$/ml
Suelo seleccionado	m3	1,70	5,51	9,37	\$/ml
COSTO TOTAL (\$/ml)				765,09	

COSTO -COSTO Desagues Pluviales con tubos de hormigón

\$/MI

965,01

Diámetro 600 mm

Municipalidad de Sunchales (Pcia de Santa Fe)

Pavimentación de Calles Gral Paz- Montalbetti- Rafaela

Cómputo y Presupuesto

Monto de la Obra : \$ 15.222.161,88

Plazo de la Obra : 6 meses

Nro	Descripción del item	Unidad	Cantidad	P. Unitario Costo-Costo	Costo del item
1	Limpieza-Saneamiento -Conformación , compactación y perfilado de la subbase con suelo del lugar y aporte de suelo seleccionado	m2	17884,50	24,79	\$ 443.356,76
2	Conformación , compactación y perfilado de la base con suelo - ripio- cal	m2	17884,50	70,64	\$ 1.263.361,08
3	Pavimento de Hormigón H:30 (15 cm)	m2	16122,75	421,19	\$ 6.790.741,07
4	Desagüe Pluvial con tubos de Hormigón de 800 mm. Excavación y Perfilado de base y taludes. Cama de asiento de arena .Provisión y colocación de tubos y tapada	ml	620,00	1220,38	\$ 756.635,60
5	Desagüe Pluvial con tubos de Hormigón de 600 mm. Excavación y Perfilado de base y taludes. Cama de asiento de arena .Provisión y colocación de tubos y tapada	ml	220	965,01	\$ 212.302,20
6	Bocas de Tormenta	Unid.	12	10216,9	\$ 122.602,80
7	Ciclovia con pavimento de Hormigón H: 17 (e: 10 cm)	m2	1761,75	287,25	\$ 506.062,69
8	Señalización Horizontal por pulverizado	m2	890,00	179,56	\$ 159.808,40
9	Señalización Vertical	Unid	20,00	1113,13	\$ 22.262,60
Costo -Costo de la Obra					\$ 10.277.133,20
Gastos Generales 8%					\$ 822.170,66
Subtotal					\$ 11.099.303,85
Beneficio 10%					\$ 1.109.930,39
Gastos Financieros 1,5 %					\$ 166.489,56
Subtotal					\$ 12.375.723,79
Impuestos (IVA- II. BB. 23%)					\$ 2.846.416,47
Monto de la Obra					\$ 15.222.161,88

Información Adicional

1- Población Total Beneficiada :

El pavimento de estas calles es una obra de trascendente importancia en la interconexión entre los barrios Colón- Villa del Parque y SanCor y el resto de la ciudad .

La población beneficiada en forma directa e indirecta son los 24.000 habitantes de la ciudad ya que estas calles son arterias principales que vinculan distintos sectores de la ciudad .

La obras de pavimento aumenta la calidad de vida de todos los habitantes de la ciudad.

Se produce también un incremento en el valor intrínseco de las viviendas de los vecinos cuyos inmuebles son adyacentes a las calles a Pavimentar y los que se ubican dentro de un radio de 200 metros . Esto se denomina un incremento en el precio hedónico de las viviendas que se produce por la incorporación de mejoras en el entorno.

2-) Modalidad de Contratación : Por Licitación Pública

Modalidad de Ejecución :

Aporte Municipal: Proyecto , inspección, certificaciones. Nivelaciones , limpieza final, reacondicionamiento de desagües .

- ✓ Remoción de las alcantarillas existentes de ingreso de cada uno de las viviendas y lotes que las poseen.
- ✓ Traslado de materiales , herramientas y equipos menores
- ✓ Trámites ante Organismos públicos y privados a fin de conocer el trazado de las redes de teléfono, agua corriente, cloacas, energía eléctrica y la posterior resolución de los inconvenientes que surjan de los mismos para la ejecución del cordón cuneta .
- ✓ Nivelaciones e Inspección de las tareas

3-) Nomenclatura Catastral de la parcela y Domicilio Postal :

Las obras de desagües se ejecutarán en la vía pública por lo tanto no afectan a inmuebles particulares.

4-) Dominio Libre de Inhibiciones / Liberación de traza : No es necesario porque los trabajos se realizan sobre la calle pública.

5-) Certificado de no inundabilidad : No se requiere

6-) Información Adicional

- a- Expropiaciones o permisos de uso o de paso : No se requieren
- b- Aprobación hidráulica y/o ambiental del proyecto :
La planificación y el estudio de los proyectos referidos a pavimentos en el ejido urbano se realizan en el Área de generación de proyectos de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos por lo que la aprobación hidráulica se justifica desde el mismo proyecto.
- No se producirán por motivos de esta obra alteraciones ambientales .
- c- Factibilidad de de conexión a red de infraestructura existente. : Las obras de pavimento a ejecutar se conectan con calles de pavimento existente.

Con respecto a los desagües pluviales , la desembocadura se produce en el Canal Norte Sunchales que atraviesa nuestra ciudad el cual tiene una sección para evacuar un caudal estimado de 30 m³/seg.

El aporte de los desagües proyectados , de acuerdo a los cálculos realizadas con la aplicación de fórmulas racionales estaría en el orden de los 0,82 m³/seg (para precipitaciones de una intensidad de 45 mm /hora) y en tiempos de concentración distintos , es decir los desagües conducen el agua durante las precipitaciones y como máximo en las siguientes dos horas, mientras que el Canal Norte al recibir el aporte de un vasto sector de la zona rural tiene su pico de crecida a las 24 hs de producida la precipitación.

Por lo tanto el Canal receptor tiene capacidad de sobra para recibir los desagües proyectados .

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN CALLES MONTALBETTI – GENERAL PAZ – RAFAELA

MONTALBETTI

Sección	Manzana	Calle	Entre	Contribuyente	Nro Contrib	Dirección Inmueble	Mts frente	M2 Superficie	Aporte por frente	Aporte por área	Aporte total	Contado (1)	6 Cuotas (2)	12 Cuotas (3)	24 Cuotas (4)	36 Cuotas (5)	48 Cuotas (6)
12	Manzana N	E. Montalbetti	J.B.V. Mitri y Salta	Lugones Juan José	4221	J.A Roca 613	1,30	241,33	\$ 1.031,03	\$ 15.780,57	\$ 16.811,60	\$ 14.289,86	\$ 2.801,93	\$ 1.400,97	\$ 700,48	\$ 466,99	\$ 350,24
12	Manzana N	E. Montalbetti	J.B.V. Mitri y Salta	Lugones Leonardo Juan	4157	J.A Roca 621	11,09	396,55	\$ 8.795,48	\$ 25.930,40	\$ 34.725,88	\$ 29.517,00	\$ 5.787,65	\$ 2.893,82	\$ 1.446,91	\$ 964,61	\$ 723,46
12	Manzana N	E. Montalbetti	J.B.V. Mitri y Salta	Lescano Víctor Hugo	6639	J.A Roca 633	11,09	348,65	\$ 8.795,48	\$ 22.798,22	\$ 31.593,70	\$ 26.854,65	\$ 5.265,62	\$ 2.632,81	\$ 1.316,40	\$ 877,60	\$ 658,20
12	Manzana N	E. Montalbetti	J.B.V. Mitri y Salta	Marengo Juan Ramón	4155	E. Montalbetti 622	11,09	300,75	\$ 8.795,48	\$ 19.666,04	\$ 28.461,52	\$ 24.192,29	\$ 4.743,59	\$ 2.371,79	\$ 1.185,90	\$ 790,60	\$ 592,95
12	Manzana N	E. Montalbetti	J.B.V. Mitri y Salta	Milessi Nicolás Raúl	4154	J.A Roca 643	11,09	252,85	\$ 8.795,48	\$ 16.533,86	\$ 25.329,34	\$ 21.529,94	\$ 4.221,56	\$ 2.110,78	\$ 1.055,39	\$ 703,59	\$ 527,69
12	Manzana N	E. Montalbetti	J.B.V. Mitri y Salta	Balbuena Héctor	4153	J.A Roca 661	11,09	204,95	\$ 8.795,48	\$ 13.401,68	\$ 22.197,16	\$ 18.867,59	\$ 3.699,53	\$ 1.849,76	\$ 924,88	\$ 616,59	\$ 462,44
12	Manzana N	E. Montalbetti	J.B.V. Mitri y Salta	Marchiaro Nelly	4152	J.A Roca 695	27,72	302,75	\$ 21.984,73	\$ 19.796,82	\$ 41.781,55	\$ 35.514,32	\$ 6.963,59	\$ 3.481,80	\$ 1.740,90	\$ 1.160,60	\$ 870,45
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	Gorosito Eugenio	4201	E. Montalbetti 764	11,00	396,85	\$ 8.724,10	\$ 25.950,02	\$ 34.674,12	\$ 29.473,00	\$ 5.779,02	\$ 2.889,51	\$ 1.444,76	\$ 963,17	\$ 722,38
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	Bertone Hilario (Rodríguez)	4212	E. Montalbetti 736	21,57	461,80	\$ 17.107,17	\$ 30.197,10	\$ 47.304,27	\$ 40.208,63	\$ 7.884,04	\$ 3.942,02	\$ 1.971,01	\$ 1.314,01	\$ 985,51
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	Martínez Eva Sara	4213	E. Montalbetti 748	11,00	396,85	\$ 8.724,10	\$ 25.950,02	\$ 34.674,12	\$ 29.473,00	\$ 5.779,02	\$ 2.889,51	\$ 1.444,76	\$ 963,17	\$ 722,38
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	Bertone Hilario (Montenegro)	4214	E. Montalbetti 756	11,00	396,85	\$ 8.724,10	\$ 25.950,02	\$ 34.674,12	\$ 29.473,00	\$ 5.779,02	\$ 2.889,51	\$ 1.444,76	\$ 963,17	\$ 722,38
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	Canario Mario Ramón	6578	E. Montalbetti 772	8,00	204,31	\$ 6.344,80	\$ 13.359,83	\$ 19.704,63	\$ 16.748,94	\$ 3.284,11	\$ 1.642,05	\$ 821,03	\$ 547,35	\$ 410,51
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	S.L. Y F (Baumann María)	6579	E. Montalbetti 778	8,00	203,89	\$ 6.344,80	\$ 13.332,37	\$ 19.677,17	\$ 16.725,59	\$ 3.279,53	\$ 1.639,76	\$ 819,88	\$ 546,59	\$ 409,94
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	Toldo Diego Marcelo	6580	E. Montalbetti 784	8,00	203,60	\$ 6.344,80	\$ 13.313,40	\$ 19.658,20	\$ 16.709,47	\$ 3.276,37	\$ 1.638,18	\$ 819,09	\$ 546,06	\$ 409,55
12	Manzana R	E. Montalbetti	Salta y Rafaela	Ruhl Ricardo Rubén	6581	E. Montalbetti 790	8,00	203,44	\$ 6.344,80	\$ 13.302,94	\$ 19.647,74	\$ 16.700,58	\$ 3.274,62	\$ 1.637,31	\$ 818,66	\$ 545,77	\$ 409,33
10	Manzana VII	E. Montalbetti	G. Miretti y Rafaela	Club Atlético Union	6503	Av. Belgrano 1102	237,70	7131,00	\$ 188.519,87	\$ 466.296,09	\$ 654.815,96	\$ 556.593,57	\$ 109.135,99	\$ 54.568,00	\$ 27.284,00	\$ 18.189,33	\$ 13.642,00

GENERAL PAZ

Sección	Manzana	Calle	Entre	Contribuyente	Nro Contrib	Dirección Inmueble	Mts frente	M2 Superficie	Aporte por frente	Aporte por área	Aporte total	Contado (1)	6 Cuotas (2)	12 Cuotas (3)	24 Cuotas (4)	36 Cuotas (5)	48 Cuotas (6)
14	Manzana 1	Gral. Paz	Payro y Rafaela	Campo Francisco Germán	6446	Rafaela 1804	50,00	0,00	\$ 39.655,00	\$ 0,00	\$ 39.655,00	\$ 33.706,75	\$ 6.609,17	\$ 3.304,58	\$ 1.652,29	\$ 1.101,53	\$ 826,15
14	Manzana 2	Gral. Paz	Velez Sarfield y Payro	Sangalli Oscar René	5029	Velez Sarfield 1803	25,00	750,00	\$ 19.827,50	\$ 49.042,50	\$ 68.870,00	\$ 58.539,50	\$ 11.478,33	\$ 5.739,17	\$ 2.869,58	\$ 1.913,06	\$ 1.434,79
14	Manzana 2	Gral. Paz	Velez Sarfield y Payro	Zurvera Javier Hernán	6631	Payro 1802	25,00	0,00	\$ 19.827,50	\$ 0,00	\$ 19.827,50	\$ 16.853,38	\$ 3.304,58	\$ 1.652,29	\$ 826,15	\$ 550,76	\$ 413,07
14	Manzana 3	Gral. Paz	Velez Sarfield y Velez S.	Municipalidad de Sunchales	-	Av. Belgrano 103	23,00	859,75	\$ 18.241,30	\$ 56.219,05	\$ 74.460,35	\$ 63.291,30	\$ 12.410,06	\$ 6.205,03	\$ 3.102,51	\$ 2.068,34	\$ 1.551,26
14	Manzana 4	Gral. Paz	Velez Sarfield y Av. Yrigoyen	Giraudó César y Mónica	8257	Gral. Paz 98	18,11	0,00	\$ 14.363,04	\$ 0,00	\$ 14.363,04	\$ 12.208,58	\$ 2.393,84	\$ 1.196,92	\$ 598,46	\$ 398,97	\$ 299,23
14	Manzana 4	Gral. Paz	Velez Sarfield y Av. Yrigoyen	Schueri Daniel Ernesto	4996	Gral. Paz 88	15,40	367,82	\$ 12.213,74	\$ 24.051,75	\$ 36.265,49	\$ 30.825,67	\$ 6.044,25	\$ 3.022,12	\$ 1.511,06	\$ 1.007,37	\$ 755,53
14	Manzana 4	Gral. Paz	Velez Sarfield y Av. Yrigoyen	Richiger Gabriel	4327	Av. Irigoyen 1841	70,53	0,00	\$ 55.937,34	\$ 0,00	\$ 55.937,34	\$ 47.546,74	\$ 9.322,89	\$ 4.661,45	\$ 2.330,72	\$ 1.553,82	\$ 1.165,36
13	Manzana 6	Gral. Paz	Av. Yrigoyen y Tucumán	Pelosi Claudio Henry	6643	Gral. Paz 5	56,70	0,00	\$ 44.968,77	\$ 0,00	\$ 44.968,77	\$ 38.223,45	\$ 7.494,80	\$ 3.747,40	\$ 1.873,70	\$ 1.249,13	\$ 936,85
13	Manzana 6	Gral. Paz	Av. Yrigoyen y Tucumán	Pelosi Claudio Henry	30637	Gral. Paz 55	11,90	0,00	\$ 9.437,89	\$ 0,00	\$ 9.437,89	\$ 8.022,21	\$ 1.572,98	\$ 786,49	\$ 393,25	\$ 262,16	\$ 196,62
13	Manzana 24	Gral. Paz	J.B.V. Mitri y Salta	Municipalidad de Sunchales	6710	Av. Belgrano 103	184,31	8974,00	\$ 146.176,26	\$ 586.809,86	\$ 732.986,12	\$ 623.038,20	\$ 122.164,35	\$ 61.082,18	\$ 30.541,09	\$ 20.360,73	\$ 15.270,54

RAFAELA

Sección	Manzana	Calle	Entre	Contribuyente	Nro Contrib	Dirección Inmueble	Mts frente	M2 Superficie	Aporte por frente	Aporte por área	Aporte total	Contado (1)	6 Cuotas (2)	12 Cuotas (3)	24 Cuotas (4)	36 Cuotas (5)	48 Cuotas (6)
11	Manzana R	Rafaela	E. Montalbetti y Lavalle	San Lorenzo Edgardo	6539	E. Montalbetti 798	22,84	182,03	\$ 13.585,69	\$ 8.926,75	\$ 22.512,44	\$ 19.135,57	\$ 3.752,07	\$ 1.876,04	\$ 938,02	\$ 625,35	\$ 469,01
11	Manzana R	Rafaela	E. Montalbetti y Lavalle	S.L. Y F (Alarcón Oscar)	6586	Lavalle 795	22,85	193,60	\$ 13.591,64	\$ 9.494,14	\$ 23.085,78	\$ 19.622,91	\$ 3.847,63	\$ 1.923,82	\$ 961,91	\$ 641,27	\$ 480,95
11	Manzana S	Rafaela	Lavalle y Leguizamón	Suárez Marcelo	6610	Lavalle 794	31,65	309,95	\$ 18.826,05	\$ 15.199,95	\$ 34.026,00	\$ 28.922,10	\$ 5.671,00	\$ 2.835,50	\$ 1.417,75	\$ 945,17	\$ 708,88
11	Manzana S	Rafaela	Lavalle y Leguizamón	Pino Francisco	6611	Rafaela 940	10,55	410,62	\$ 6.275,35	\$ 20.136,80	\$ 26.412,16	\$ 22.450,33	\$ 4.402,03	\$ 2.201,01	\$ 1.100,51	\$ 733,67	\$ 550,25
11	Manzana S	Rafaela	Lavalle y Leguizamón	Sola Esio	6612	Rafaela 950	10,55	409,68	\$ 6.275,35	\$ 20.090,71	\$ 26.366,06	\$ 22.411,15	\$ 4.394,34	\$ 2.197,17	\$ 1.098,59	\$ 732,39	\$ 549,29
11	Manzana S	Rafaela	Lavalle y Leguizamón	Galotto Raúl	6613	Rafaela 968	10,55	408,63	\$ 6.275,35	\$ 20.039,22	\$ 26.314,57	\$ 22.367,38	\$ 4.385,76	\$ 2.192,88	\$ 1.096,44	\$ 730,96	\$ 548,22
11	Manzana S	Rafaela	Lavalle y Leguizamón	Romero Francisco	6614	Rafaela 974	10,60	237,12	\$ 6.305,09	\$ 11.628,36	\$ 17.933,46	\$ 15.243,44	\$ 2.988,91	\$ 1.494,45	\$ 747,23	\$ 498,15	\$ 373,61
11	Manzana S	Rafaela	Lavalle y Leguizamón	Municipalidad de Sunchales	6686	Rafaela 991	18,30	409,31	\$ 10.885,21	\$ 20.072,56	\$ 30.957,77	\$ 26.314,10	\$ 5.159,63	\$ 2.579,81	\$ 1.289,91	\$ 859,94	\$ 644,95
11	Manzana Q	Rafaela	Leguizamón y Alvear	Astudillo Miguel	6596	Rafaela 1092	10,35	232,36	\$ 6.156,39	\$ 11.394,93	\$ 17.551,32	\$ 14.918,62	\$ 2.925,22	\$ 1.462,61	\$ 731,31	\$ 487,54	\$ 365,65
11	Manzana Q	Rafaela	Leguizamón y Alvear	Neifert Jorge	6603	Leguizamón 696	31,51	332,69	\$ 18.742,78	\$ 16.315,12	\$ 35.057,90	\$ 29.799,21	\$ 5.842,98	\$ 2.921,49	\$ 1.460,75	\$ 973,83	\$ 730,37
11	Manzana Q	Rafaela	Leguizamón y Alvear	Díaz Cornejo Arturo	6604	Rafaela 1050	10,35	240,02	\$ 6.156,39	\$ 11.770,58	\$ 17.926,97	\$ 15.237,92	\$ 2.987,83	\$ 1.493,91	\$ 746,96	\$ 497,97	\$ 373,48
11	Manzana Q	Rafaela	Leguizamón y Alvear	Unrein-Hofstetter Ofelia	6605	Rafaela 1064	10,35	240,02	\$ 6.156,39	\$ 11.770,58	\$ 17.926,97	\$ 15.237,92	\$ 2.987,83	\$ 1.493,91	\$ 746,96	\$ 497,97	\$ 373,48
11	Manzana Q	Rafaela	Leguizamón y Alvear	Gonella Lucía	6606	Rafaela 1078	10,35	240,02	\$ 6.156,39	\$ 11.770,58	\$ 17.926,97	\$ 15.237,92	\$ 2.987,83	\$ 1.493,91	\$ 746,96	\$ 497,97	\$ 373,48
12	Manzana A	Rafaela	Alvear y Esperanza	Pronotti Bautista	6606	Rafaela 1006	9,04	282,45	\$ 5.377,17	\$ 13.851,35	\$ 19.228,52	\$ 16.344,24	\$ 3.204,75	\$ 1.602,38	\$ 801,19	\$ 534,13	\$ 400,59
12	Manzana A	Rafaela	Alvear y Esperanza	Pronotti Evangelina	5727	Rafaela 1016	8,97	269,10	\$ 5.335,54	\$ 13.196,66	\$ 18.532,20	\$ 15.752,37	\$ 3.088,70	\$ 1.544,35	\$ 772,17	\$ 514,78	\$ 386,09
12	Manzana A	Rafaela	Alvear y Esperanza	Pronotti Jorge	7016	Rafaela 1032	8,97	269,10	\$ 5.335,54	\$ 13.196,66	\$ 18.532,20	\$ 15.752,37	\$ 3.088,70	\$ 1.544,35	\$ 772,17	\$ 514,78	\$ 386,09
12	Manzana A	Rafaela	Alvear y Esperanza	Barrera Miguel	7017	Rafaela 1040	8,97	269,10	\$ 5.335,54	\$ 13.196,66	\$ 18.532,20	\$ 15.752,37	\$ 3.088,70	\$ 1.544,35	\$ 772,17	\$ 514,78	\$ 386,09
12	Manzana A	Rafaela	Alvear y Esperanza	Pronotti Juan Eduardo	5664	Rafaela 1056	8,97	269,10	\$ 5.335,54	\$ 13.196,66	\$ 18.532,20	\$ 15.752,37	\$ 3.088,70	\$ 1.544,35	\$ 772,17	\$ 514,78	\$ 386,09
12	Manzana A	Rafaela	Alvear y Esperanza	Pronotti Bautista	5665	Rafaela 1068	8,97	269,10	\$ 5.335,54	\$ 13.196,66	\$ 18.532,20	\$ 15.752,37	\$ 3.088,70	\$ 1.544,35	\$ 772,17	\$ 514,78	\$ 386,09
12	Manzana A	Rafaela	Alvear y Esperanza	Pronotti Bautista	4238	Rafaela 1082	17,94	538,20	\$ 10.671,07	\$ 26.393,33	\$ 37.064,40	\$ 31.504,74	\$ 6.177,40	\$ 3.088,70	\$ 1.544,35	\$ 1.029,57	\$ 772,17
12	Manzana B	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Massaceci Carlolina	5668	Rafaela 1118	12,26	371,40	\$ 7.292,49	\$ 18.213,46	\$ 25.505,95	\$ 21.680,06	\$ 4.250,99	\$ 2.125,50	\$ 1.062,75	\$ 708,50	\$ 531,37
12	Manzana B	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Massaceci Yanina	8199	Rafaela 1108	8,93	264,45	\$ 5.311,74	\$ 12.968,63	\$ 18.280,37	\$ 15.538,32	\$ 3.046,73	\$ 1.523,36	\$ 761,68	\$ 507,79	\$ 380,84
12	Manzana B	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Massaceci Laura	8197	Rafaela 1136	9,00	296,10	\$ 5.353,38	\$ 14.520,74	\$ 19.874,12	\$ 16.893,01	\$ 3.312,35	\$ 1.656,18	\$ 828,09	\$ 552,06	\$ 414,04
12	Manzana B	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Massaceci Alejandra	8198	Rafaela 1144	8,99	268,95	\$ 5.347,43	\$ 13.189,31	\$ 18.536,74	\$ 15.756,23	\$ 3.089,46	\$ 1.544,73	\$ 772,36	\$ 514,91	\$ 386,18
12	Manzana B	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Massaceci Silvina	7666	Rafaela 1152	10,00	300,00	\$ 5.948,20	\$ 14.712,00	\$ 20.660,20	\$ 17.561,17	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 860,84	\$ 573,89	\$ 430,42
12	Manzana B	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Bussano Gabriela	5667	Rafaela 1174	10,00	300,00	\$ 5.948,20	\$ 14.712,00	\$ 20.660,20	\$ 17.561,17	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 860,84	\$ 573,89	\$ 430,42
12	Manzana B	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Katz Pascual	7808	Rafaela 1180	10,00	300,00	\$ 5.948,20	\$ 14.712,00	\$ 20.660,20	\$ 17.561,17	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 860,84	\$ 573,89	\$ 430,42
12	Manzana B																

12	Manzana C	Rafaela	Córdoba y Buenos Aires	Pronotti Francisco	4999	Rafaela 1268	9,20	276,00	\$ 5.472,34	\$ 13.535,04	\$ 19.007,38	\$ 16.156,28	\$ 3.167,90	\$ 1.583,95	\$ 791,97	\$ 527,98	\$ 395,99
12	Manzana C	Rafaela	Córdoba y Buenos Aires	Bortolotti Juan Pedro	5000	Rafaela 1284	10,00	300,00	\$ 5.948,20	\$ 14.712,00	\$ 20.660,20	\$ 17.561,17	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 860,84	\$ 573,89	\$ 430,42
12	Manzana C	Rafaela	Córdoba y Buenos Aires	Gudiyo Oscar	7462	Rafaela 1294	10,00	300,00	\$ 5.948,20	\$ 14.712,00	\$ 20.660,20	\$ 17.561,17	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 860,84	\$ 573,89	\$ 430,42
12	Manzana C	Rafaela	Córdoba y Buenos Aires	Theiler Ricardo Eduardo	4336	Rafaela 1208	20,00	600,00	\$ 11.896,40	\$ 29.424,00	\$ 41.320,40	\$ 35.122,34	\$ 6.886,73	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 1.147,79	\$ 860,84
12	Manzana D	Rafaela	Buenos Aires y Falucho	Ferreyra Federico	4339	Rafaela 1350	10,00	280,00	\$ 5.948,20	\$ 13.731,20	\$ 19.679,40	\$ 16.727,49	\$ 3.279,90	\$ 1.639,95	\$ 819,98	\$ 546,65	\$ 409,99
12	Manzana D	Rafaela	Buenos Aires y Falucho	Municipalidad de Sunchales	4702	Rafaela 1382	28,27	226,16	\$ 16.815,56	\$ 11.090,89	\$ 27.906,45	\$ 23.720,48	\$ 4.651,07	\$ 2.325,54	\$ 1.162,77	\$ 775,18	\$ 581,38
12	Manzana D	Rafaela	Buenos Aires y Falucho	Caulon Eliseo	4338	Buenos Aires 698	28,28	452,48	\$ 16.821,51	\$ 22.189,62	\$ 39.011,13	\$ 33.159,46	\$ 6.501,85	\$ 3.250,93	\$ 1.625,46	\$ 1.083,64	\$ 812,73
12	Manzana D	Rafaela	Buenos Aires y Falucho	Juncos Osmar	5524	Rafaela 1344	10,00	280,00	\$ 5.948,20	\$ 13.731,20	\$ 19.679,40	\$ 16.727,49	\$ 3.279,90	\$ 1.639,95	\$ 819,98	\$ 546,65	\$ 409,99
13	Manzana 20	Rafaela	O. Remondino y Perito Moreno	Bertoluzzi Ricardo	7498	Rafaela 1432	15,00	436,39	\$ 8.922,30	\$ 21.400,57	\$ 30.322,87	\$ 25.774,44	\$ 5.053,81	\$ 2.526,91	\$ 1.263,45	\$ 842,30	\$ 631,73
13	Manzana 20	Rafaela	O. Remondino y Perito Moreno	Baronetto María Eugenia	7499	Rafaela 1464	15,00	446,39	\$ 8.922,30	\$ 21.890,97	\$ 30.813,27	\$ 26.191,28	\$ 5.135,54	\$ 2.567,77	\$ 1.283,89	\$ 855,92	\$ 641,94
13	Manzana 21	Rafaela	Perito Moreno y L. Leloir	Eurich Roberto	7480	Rafaela 1528	15,00	446,39	\$ 8.922,30	\$ 21.890,97	\$ 30.813,27	\$ 26.191,28	\$ 5.135,54	\$ 2.567,77	\$ 1.283,89	\$ 855,92	\$ 641,94
13	Manzana 21	Rafaela	Perito Moreno y L. Leloir	Fernandez Darío	7481	Rafaela 1538	15,00	446,39	\$ 8.922,30	\$ 21.890,97	\$ 30.813,27	\$ 26.191,28	\$ 5.135,54	\$ 2.567,77	\$ 1.283,89	\$ 855,92	\$ 641,94
13	Manzana 21	Rafaela	Perito Moreno y L. Leloir	Genero Darío	7482	Rafaela 1550	15,00	446,39	\$ 8.922,30	\$ 21.890,97	\$ 30.813,27	\$ 26.191,28	\$ 5.135,54	\$ 2.567,77	\$ 1.283,89	\$ 855,92	\$ 641,94
13	Manzana 21	Rafaela	Perito Moreno y L. Leloir	Buffelli Gabriel	7483	Rafaela 1560	15,00	446,39	\$ 8.922,30	\$ 21.890,97	\$ 30.813,27	\$ 26.191,28	\$ 5.135,54	\$ 2.567,77	\$ 1.283,89	\$ 855,92	\$ 641,94
13	Manzana 21	Rafaela	Perito Moreno y L. Leloir	Botto Daniel	7484	Rafaela 1572	15,00	446,39	\$ 8.922,30	\$ 21.890,97	\$ 30.813,27	\$ 26.191,28	\$ 5.135,54	\$ 2.567,77	\$ 1.283,89	\$ 855,92	\$ 641,94
13	Manzana 22	Rafaela	L. Leloir y A. Borlenghi	Coria Claudio	7289	Rafaela 1634	14,13	420,51	\$ 8.404,81	\$ 20.621,81	\$ 29.026,62	\$ 24.672,62	\$ 4.837,77	\$ 2.418,88	\$ 1.209,44	\$ 806,29	\$ 604,72
13	Manzana 22	Rafaela	L. Leloir y A. Borlenghi	Odetto Flavia	7290	Rafaela 1640	14,13	420,51	\$ 8.404,81	\$ 20.621,81	\$ 29.026,62	\$ 24.672,62	\$ 4.837,77	\$ 2.418,88	\$ 1.209,44	\$ 806,29	\$ 604,72
13	Manzana 22	Rafaela	L. Leloir y A. Borlenghi	Negro José	7291	Rafaela 1646	14,13	420,51	\$ 8.404,81	\$ 20.621,81	\$ 29.026,62	\$ 24.672,62	\$ 4.837,77	\$ 2.418,88	\$ 1.209,44	\$ 806,29	\$ 604,72
13	Manzana 22	Rafaela	L. Leloir y A. Borlenghi	Buttaro Pablo	7292	Rafaela 1662	14,13	420,51	\$ 8.404,81	\$ 20.621,81	\$ 29.026,62	\$ 24.672,62	\$ 4.837,77	\$ 2.418,88	\$ 1.209,44	\$ 806,29	\$ 604,72
13	Manzana 22	Rafaela	L. Leloir y A. Borlenghi	Gil Diego	7293	Rafaela 1674	14,13	420,51	\$ 8.404,81	\$ 20.621,81	\$ 29.026,62	\$ 24.672,62	\$ 4.837,77	\$ 2.418,88	\$ 1.209,44	\$ 806,29	\$ 604,72
13	Manzana 23	Rafaela	A. Borlenghi y Gral. Paz	Fontanessi Mariela del Luján	7307	Rafaela 1716	14,00	416,64	\$ 8.327,48	\$ 20.432,03	\$ 28.759,51	\$ 24.445,58	\$ 4.793,25	\$ 2.396,63	\$ 1.198,31	\$ 798,88	\$ 599,16
13	Manzana 23	Rafaela	A. Borlenghi y Gral. Paz	Alasia Andrés Lorenzo José	7315	Rafaela 1746	14,00	416,64	\$ 8.327,48	\$ 20.432,03	\$ 28.759,51	\$ 24.445,58	\$ 4.793,25	\$ 2.396,63	\$ 1.198,31	\$ 798,88	\$ 599,16
13	Manzana 23	Rafaela	A. Borlenghi y Gral. Paz	Poisso Erico Luis José	7309	Rafaela 1734	14,00	416,64	\$ 8.327,48	\$ 20.432,03	\$ 28.759,51	\$ 24.445,58	\$ 4.793,25	\$ 2.396,63	\$ 1.198,31	\$ 798,88	\$ 599,16
13	Manzana 23	Rafaela	A. Borlenghi y Gral. Paz	Mosso Mariano José	7310	Rafaela 1742	14,00	416,64	\$ 8.327,48	\$ 20.432,03	\$ 28.759,51	\$ 24.445,58	\$ 4.793,25	\$ 2.396,63	\$ 1.198,31	\$ 798,88	\$ 599,16
13	Manzana 23	Rafaela	A. Borlenghi y Gral. Paz	Gribaudo Norma Teresa Lucía	7311	Rafaela 1764	14,00	416,64	\$ 8.327,48	\$ 20.432,03	\$ 28.759,51	\$ 24.445,58	\$ 4.793,25	\$ 2.396,63	\$ 1.198,31	\$ 798,88	\$ 599,16
17	Suburbano	Rafaela	E. Montalbetti y O. Leguizamón	Club Atlético Union	19195	Av. Belgrano 950	173,15	5195,50	\$ 102.993,08	\$ 254.787,32	\$ 357.780,40	\$ 304.113,34	\$ 59.630,07	\$ 29.815,03	\$ 14.907,52	\$ 9.938,34	\$ 7.453,76
17	Manzana A	Rafaela	O. Leguizamón y Alvear	Espindola Teresa	7709	Rafaela 1021	10,30	257,50	\$ 6.126,65	\$ 12.627,80	\$ 18.754,45	\$ 15.941,28	\$ 3.125,74	\$ 1.562,87	\$ 781,44	\$ 520,96	\$ 390,72
17	Manzana A	Rafaela	O. Leguizamón y Alvear	Pilatti Susana	7710	Rafaela 1015	10,30	257,50	\$ 6.126,65	\$ 12.627,80	\$ 18.754,45	\$ 15.941,28	\$ 3.125,74	\$ 1.562,87	\$ 781,44	\$ 520,96	\$ 390,72
17	Manzana A	Rafaela	O. Leguizamón y Alvear	Cerri Analía	7711	Rafaela 1009	10,30	257,50	\$ 6.126,65	\$ 12.627,80	\$ 18.754,45	\$ 15.941,28	\$ 3.125,74	\$ 1.562,87	\$ 781,44	\$ 520,96	\$ 390,72
17	Manzana A	Rafaela	O. Leguizamón y Alvear	Viano Débora	7712	Rafaela 1003	10,25	256,25	\$ 6.096,91	\$ 12.566,50	\$ 18.663,41	\$ 15.863,89	\$ 3.110,57	\$ 1.555,28	\$ 777,64	\$ 518,43	\$ 388,82
17	Manzana A	Rafaela	O. Leguizamón y Alvear	Vivas Miriam	8433	Rafaela 1041	14,00	350,00	\$ 8.327,48	\$ 17.164,00	\$ 25.491,48	\$ 21.667,76	\$ 4.248,58	\$ 2.124,29	\$ 1.062,15	\$ 708,10	\$ 531,07
17	Manzana A	Rafaela	O. Leguizamón y Alvear	Batistutti Mariana	8444	Rafaela 1049	8,18	204,50	\$ 4.865,63	\$ 10.028,68	\$ 14.894,31	\$ 12.660,16	\$ 2.482,38	\$ 1.241,19	\$ 620,60	\$ 413,73	\$ 310,30
17	Manzana A	Rafaela	O. Leguizamón y Alvear	Demarchi Analía	8445	Rafaela 1045	8,19	204,75	\$ 4.871,58	\$ 10.040,94	\$ 14.912,52	\$ 12.675,64	\$ 2.485,42	\$ 1.242,71	\$ 621,35	\$ 414,24	\$ 310,68
17	Manzana F1 F2	Rafaela	Esperanza y Alvear	Municipalidad de Sunchales	-	Av. Belgrano 103	80,69	2348,08	\$ 47.996,03	\$ 115.149,84	\$ 163.145,87	\$ 138.673,99	\$ 27.190,98	\$ 13.595,49	\$ 6.797,74	\$ 4.531,83	\$ 3.398,87
17	Manzana D	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Coronel Hugo	7642	Rafaela 1193	8,30	210,68	\$ 4.937,01	\$ 10.331,75	\$ 15.268,75	\$ 12.978,44	\$ 2.544,79	\$ 1.272,40	\$ 636,20	\$ 424,13	\$ 318,10
17	Manzana D	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Theiler Nestor	7643	Rafaela 1181	9,50	246,99	\$ 5.650,79	\$ 12.112,39	\$ 17.763,18	\$ 15.098,70	\$ 2.960,53	\$ 1.480,26	\$ 740,13	\$ 493,42	\$ 370,07
17	Manzana D	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Aguirre Alejandro Daniel	7644	Rafaela 1165	9,50	246,99	\$ 5.650,79	\$ 12.112,39	\$ 17.763,18	\$ 15.098,70	\$ 2.960,53	\$ 1.480,26	\$ 740,13	\$ 493,42	\$ 370,07
17	Manzana D	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Escobar Marisabel	7645	Rafaela 1151	9,50	236,35	\$ 5.650,79	\$ 11.590,60	\$ 17.241,39	\$ 14.655,18	\$ 2.873,57	\$ 1.436,78	\$ 718,39	\$ 478,93	\$ 359,20
17	Manzana D	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Grosso Diego	7646	Rafaela 1137	9,90	237,59	\$ 5.888,72	\$ 11.651,41	\$ 17.540,13	\$ 14.909,11	\$ 2.923,36	\$ 1.461,68	\$ 730,84	\$ 487,23	\$ 365,42
17	Manzana D	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Pronotti Patricia	7647	Rafaela 1121	9,90	237,59	\$ 5.888,72	\$ 11.651,41	\$ 17.540,13	\$ 14.909,11	\$ 2.923,36	\$ 1.461,68	\$ 730,84	\$ 487,23	\$ 365,42
17	Manzana D	Rafaela	Esperanza y Córdoba	Gorosito Sandra	7648	Rafaela 1107	9,00	215,99	\$ 5.353,38	\$ 10.592,15	\$ 15.945,53	\$ 13.553,70	\$ 2.657,59	\$ 1.328,79	\$ 664,40	\$ 442,93	\$ 332,20
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Rodriguez Reinaldo Robustiano	8091	Rafaela 1205	30,00	1200,00	\$ 17.844,60	\$ 58.848,00	\$ 76.692,60	\$ 65.188,71	\$ 12.782,10	\$ 6.391,05	\$ 3.195,53	\$ 2.130,35	\$ 1.597,76
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Hernandez Ronaldo	8092	Rafaela 1245	20,00	600,00	\$ 11.896,40	\$ 29.424,00	\$ 41.320,40	\$ 35.122,34	\$ 6.886,73	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 1.147,79	\$ 860,84
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Oroná Benjamín	8093	Rafaela 1261	10,00	300,00	\$ 5.948,20	\$ 14.712,00	\$ 20.660,20	\$ 17.561,17	\$ 3.443,37	\$ 1.721,68	\$ 860,84	\$ 573,89	\$ 430,42
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Medrano Sergio René	8094	Rafaela 1301	30,00	900,00	\$ 17.844,60	\$ 44.136,00	\$ 61.980,60	\$ 52.683,51	\$ 10.330,10	\$ 5.165,05	\$ 2.582,53	\$ 1.721,68	\$ 1.291,26
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Municipalidad de Sunchales	8095	Av. Belgrano 103	15,00	449,90	\$ 8.922,30	\$ 22.063,10	\$ 30.985,40	\$ 26.337,59	\$ 5.164,23	\$ 2.582,12	\$ 1.291,06	\$ 860,71	\$ 645,53
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Municipalidad de Sunchales	-	Av. Belgrano 103	23,27	698,10	\$ 13.841,46	\$ 34.234,82	\$ 48.076,29	\$ 40.864,84	\$ 8.012,71	\$ 4.006,36	\$ 2.003,18	\$ 1.335,45	\$ 1.001,59
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Espindola Eusebio Ramón	8096	Rafaela 1327	12,30	369,00	\$ 7.316,29	\$ 18.095,76	\$ 25.412,05	\$ 21.600,24	\$ 4.235,34	\$ 2.117,67	\$ 1.058,84	\$ 705,89	\$ 529,42
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Maidana Griselda	8097	Rafaela 1351	28,20	986,78	\$ 16.773,92	\$ 48.391,69	\$ 65.165,62	\$ 55.390,77	\$ 10.860,94	\$ 5.430,47	\$ 2.715,23	\$ 1.810,16	\$ 1.357,62
17	Manzana 1	Rafaela	Córdoba y Falucho	Maidana Griselda	30480	Rafaela 1385	12,15	243,00	\$ 7.227,06	\$ 11.916,72	\$ 19.143,78	\$ 16.272,22	\$ 3.190,63	\$ 1.595,32	\$ 797,66	\$ 531,77	\$ 398,83
16	Manzana 1	Rafaela	Falucho y Perito Moreno	Obregón Nestor	8086	Falucho 708	37,00	873,44	\$ 22.008,34	\$ 42.833,50	\$ 64.841,84	\$ 55.115,56	\$ 10.806,97	\$ 5.403,49	\$ 2.701,74	\$ 1.801,16	\$ 1.350,87
16	Manzana 1	Rafaela	Falucho y Perito Moreno	Santillán Romeo	8087	Rafaela 1439	13,00	313,30	\$ 7.732,66	\$ 15.364,23	\$ 23.096,89	\$ 19.632,36	\$ 3.849,48	\$ 1.924,74	\$ 962,37	\$ 641,58	\$ 481,19
16	Manzana 1	Rafaela	Falucho y Perito Moreno	Luna Orlando Anibal	8088	Rafaela 1453	15,00	750,00	\$ 8.922,30	\$ 36.780,00	\$ 45.702,30	\$ 38.846,96	\$ 7.617,05	\$ 3.808,53	\$ 1.904,26	\$ 1.269,51	\$ 952,13
16	Manzana 1	Rafaela	Falucho y Perito Moreno	Velis Juan Carlos	8089	Rafaela 1469	22,00	814,00	\$ 13.086,04	\$ 39.918,56	\$ 53.004,60	\$ 45.053,91	\$ 8.834,10	\$ 4.417,05	\$ 2.208,53	\$ 1.472,35	\$ 1.104,26
16	Manzana 1	Rafaela	Falucho y Perito Moreno	Bertei Germán	8090	Rafaela 1491	22,05	4588,00	\$ 13.115,78	\$ 224.995,52	\$ 238.111,30	\$ 202.394,61	\$ 39.685,22	\$ 19.842,61	\$ 9.921,30	\$ 6.614,20	\$ 4.960,65
16	Manzana 1	Rafaela	Falucho y Perito Moreno	Colombo Claudio	8465	Rafaela 1479	9,00	200,70	\$ 5.353,38	\$ 9.842,33	\$ 15.195,71	\$ 12.916,35	\$ 2.532,62	\$ 1.266,31	\$ 633,15	\$ 422,10	\$ 316,58
16	Manzana 2	Rafaela	Perito Moreno y J. Azurduy	Mutual Ramona CCY D. Ramona	8807	J. Azurduy 405	68,61	2265,02	\$ 40.8								

16	Manzana N	Rafaela	A. Berni y Gral. Paz	Merli Daniel Diego	7803	Rafaela 1795	29,10	1301,65	\$ 17.309,26	\$ 63.832,92	\$ 81.142,18	\$ 68.970,85	\$ 13.523,70	\$ 6.761,85	\$ 3.380,92	\$ 2.253,95	\$ 1.690,46
16	Manzana N	Rafaela	A. Berni y Gral. Paz	Merli Gabriela Vanesa	7806	Rafaela 1795	31,10	933,00	\$ 18.498,90	\$ 45.754,32	\$ 64.253,22	\$ 54.615,24	\$ 10.708,87	\$ 5.354,44	\$ 2.677,22	\$ 1.784,81	\$ 1.338,61
							2770,14	79994,55	\$ 1.823.944,13	\$ 4.292.409,87	\$ 6.116.354,00						



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

Más Cerca

NOTA SSDUYV N° 2693/2014

BUENOS AIRES, 15 de Julio de 2014

Ref.: Ref.: "PLAN MAS CERCA: Mas
Municipio, Mejor País , Mas Patria"
Proyecto: Pavimentacion de calles Gral. Paz -
Rafaela - Montalbetti
Tri: 74031/2014
Municipalidad: Sunchales
Provincia: SANTA FE

Sr. Intendente:

Me dirijo a Ud. con relación al proyecto de la referencia, presentado por vuestro Organismo a esta Secretaría de Obras Públicas, con carácter de declaración jurada, en el marco del "PLAN MAS CERCA: Mas Municipio, Mejor País , Mas Patria".

Al respecto pongo en su conocimiento que el mismo ha sido evaluado técnicamente considerándolo **NO OBJETABLE**.

Pavimentacion de calles Gral. Paz – Rafaela – Montalbetti

- Los trabajos a realizar consisten en:
 - Limpieza, saneamiento, conformación, compactación y perfilado de la subbase con suelo del lugar y aporte de suelo seleccionado 17884.50 m²
 - Conformación, compactación y perfilado de la base con suelo – ripio – cal 17884.50 m²
 - Pavimento de hormigón H:30 (15 cm) 16122.75 m²
 - Desagüe pluvial con tubos de hormigón de 800 mm. Excavación y perfilado de base y taludes. Cama de asiento de arena. Provisión y colocación de tubos y tapada 620 ml
 - Desagüe pluvial con tubos de hormigón de 600 mm. Excavación y perfilado de base y taludes. Cama de asiento de arena. Provisión y colocación de tubos y tapada 220 ml
 - Bocas de tormenta 12 Unid.
 - Ciclovía con pavimento de hormigón H:17 (e: 10 cm) 1761.75 m²
 - Señalización horizontal por pulverizado 890 m²
 - Señalización vertical 20 Unid.

Proh. 60
12/10

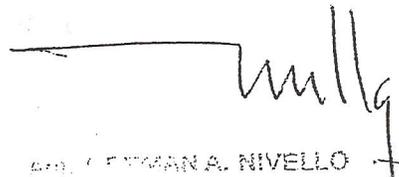


Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

- Plazo de ejecución: (8) meses
- Aporte Nación - Plan Más Cerca \$ 15.222.161,88 (Pesos Quince Millones Doscientos Veintidós Mil Ciento. Sesenta y Un con 88/100) en carácter de precio tope.

En consecuencia, el Organismo a su cargo se encuentra en condiciones de realizar los trámites correspondientes previos a la firma del convenio.

Sin otro en particular, saludo a Ud. atentamente.


Dña. ESTERITA NIVELLO
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

AL SR. INTENDENTE DE LA
MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES
PROVINCIA DE SANTA FE
Dn. BOLATTI Ezequiel
S / D