



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

# MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA

## SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y PLANIFICACION URBANA

LICITACION PÚBLICA N° /17

EXPEDIENTE N°:

OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE  
SALTA ETAPA II – CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"

FECHA DE APERTURA:

HORAS:

MONTO DE OBRA: \$96.422.288,66

SISTEMA DE CONTRATACION: AJUSTE ALZADO

PLAZO DE LA OBRA: 8 MESES

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



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**  
**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y PLANIFICACION URBANA**  
**LICITACION PUBLICA N° /17**

**OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II – CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"**

**UBICACIÓN: CALLE ESPAÑA ENTRE 25 DE MAYO Y AV. BICENTENARIO; CALLE BALCARCE, DEAN FUNES Y PUEYRREDON ENTRE CASEROS Y AV. BELGRANO; CALLE MITRE Y ZUVIRIA ENTRE ESPAÑA Y AV BELGRANO – SALTA CAPITAL.**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

**CONSIDERACIONES GENERALES:**

Las Etapas que se deberán respetar para la OBRA: Corredor y Canal España, abarcara siete sub etapas, a respetar para su ejecución. A saber:

- 1. Calle España desde 25 de Mayo hasta calle Mitre**
- 2. Calle España desde calle Zuviria hasta Avenida Bicentenario**
- 3. Calle Balcarce desde Caseros hasta Avenida Belgrano.**
- 4. Calle Mitre desde calle España hasta Avenida Belgrano.**
- 5. Calle Zuviria desde calle España hasta Avenida Belgrano.**
- 6. Calle Dean Funes desde calle Caseros hasta Avenida Belgrano.**
- 7. Calle Pueyrredón desde calle Caseros hasta Avenida Belgrano.**

Cada una de las etapas será ejecutada de tal manera, que terminada la primera se dará en prosecución de la segunda. Terminada la segunda se dará prosecución con la tercera.

**IMPORTANTE:** No se deberá comenzar ninguna etapa posterior sino se terminó completamente la anterior.

Una vez terminada una etapa, la misma, será recepcionada, por la inspección según planos conformes que forman parte del presente pliego, y se pondrá en función inmediatamente.

Todas las etapas deberán preservar las condiciones de higiene y seguridad necesarias para el transeúnte, durante todo el proceso de construcción de la obra proveyéndose puentes comunicacionales provisorios entre las aceras.

**IMPORTANTE:** Se deberán respetar los solados de los sitios considerados históricos, no alterando su disposición, su ubicación, y su condición. Ante cualquier tipo de dudas será la inspección de obra de la Municipalidad de la Ciudad de Salta la que asesorará al respecto y definirá la situación a ejecutarse.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

**ARTICULO 1º:**

**Objeto de la obra:**

La presente obra tendrá como objeto la concreción, en su primera etapa, de reacondicionar el área centro de la ciudad de salta, contemplando los requerimientos y necesidades actuales bajo expediente, potenciando la realidad de uso.

Dicha obra está contemplada como un Plan Integral, interviniéndose en cloacas, red de agua, reacondicionamiento de desagües pluviales y canales nuevos, poliductos para soterrados de cables aéreos, accesibilidad universal, ensanchamiento de veredas, redistribución del tránsito.

Todo material, mano de obra y equipo para la realización de las diferentes tareas serán provistos por El Contratista y según las indicaciones que oportunamente haga la Inspección de obra, respetando las especificaciones técnicas que acompañan el presente Pliego.

**Ubicación de la obra:**

La presente obra se encuentra ubicada en el centro de la Ciudad de Salta, que responde al siguiente proceso de construcción planificado por etapas:

8. Calle España desde 25 de Mayo hasta calle Mitre
9. Calle España desde calle Zuviria hasta Avenida Bicentenario
10. Calle Balcarce desde Caseros hasta Avenida Belgrano.
11. Calle Mitre desde calle España hasta Avenida Belgrano.
12. Calle Zuviria desde calle España hasta Avenida Belgrano.
13. Calle Dean Funes desde calle Caseros hasta Avenida Belgrano.
14. Calle Pueyrredon desde calle Caseros hasta Avenida Belgrano.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II "CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA





OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### Descripción de la obra:

La presente contratación comprende la realización de los distintos ítems cotizados en las cantidades que sean necesarias para un correcto funcionamiento de la obra.

### ARTICULO 2º: CONOCIMIENTO DE TERRENO Y DOCUMENTACIÓN

El Proponente deberá trasladarse al lugar de la obra y constatar su estado. El Contratista no podrá alegar posteriormente causa alguna de ignorancia en lo referente a las condiciones de realización de los trabajos y será el único responsable de los errores u omisiones en que hubiere incurrido al formular su propuesta.

La omisión parcial o total de algunos ítems, o la no descripción de algunos de ellos en este pliego o en la oferta y/o documentación a presentar por el Proponente, no exime a éste de la obligación de su ejecución de acuerdo a sus fines y según lo detallado en los planos que forman parte del pliego.

### ARTICULO 3º: LISTADO DE ITEMS DE LA OBRA:

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

### ITEM 1º: TAREAS PRELIMINARES

#### 1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

**Obrador:** El Contratista deberá construir, equipar y mantener su obrador hasta la finalización de los trabajos.

El Obrador cumplirá con lo establecido en la Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo vigente y sus correspondientes reglamentaciones y disposiciones concordantes.

El Contratista presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra, previamente a su ejecución, abrir juicio acerca de las obras provisionales para sus oficinas, cercos, obradores, depósitos, comedor, vestuarios, las previsiones para tránsito y las facilidades para estacionamiento.

Los materiales inflamables deberán ser depositados en lugares apropiados, donde no corran peligro éstos, ni el personal ni otros materiales, ni la construcción existente.

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos de extinción de incendio que exijan las disposiciones vigentes (nacionales, provinciales y municipales).

El Contratista prestará todos los servicios que sean necesarios para mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento e higiene de todas las instalaciones mencionadas en este Capítulo.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### **Cerramientos provisionales y/o colocación del vallado para protección**

El Contratista tomara las precauciones necesarias, para evitar inconvenientes con los transeúntes durante la ejecución de la obra, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que por omisión o negligencia afecten a bienes y terceros ajenos o partícipes de obra.

Se tomarán las previsiones que exigen las reglamentaciones y ordenanzas vigentes, tanto Municipales como Provinciales, siendo exclusiva responsabilidad del contratista su observancia y acatamiento.

El contratista deberá ejecutar un vallado provisorio en el predio destinado a la construcción.

**Servicios temporarios:** El Contratista deberá proveer su cargo los siguientes servicios temporarios durante la ejecución de las obras: electricidad, iluminación, ventilación, teléfono, agua para la construcción y servicios sanitarios.

El Contratista se conectará al servicio de energía existente y pagará la energía consumida, a cuyo efecto proveerá la medición independiente.

Proveerá y mantendrá la iluminación temporaria necesaria para la ejecución de las obras, así como la iluminación exterior perimetral y en las áreas de depósito con fines de vigilancia y seguridad. Se efectuarán todas las reparaciones de rutina necesarias y trabajos de mantenimiento.

Las áreas cerradas serán ventiladas para facilitar el curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humo, vapores y gases.

El Contratista proveerá, mantendrá y abonará un servicio telefónico en la obra. De no ser obtenible un servicio telefónico por cable, proveerá a su cargo, telefonía móvil. La Inspección de Obra tendrá acceso al teléfono durante sus visitas a la obra.

El Contratista proveerá, mantendrá y abonará un servicio de agua para construcción, de calidad apropiada. La misma será tomada de la red general del servicio o por medio de una perforación. El Contratista propondrá el recorrido de la cañería de servicio, con canillas para conexiones de mangueras en distintos puntos de la obra.

El Contratista proveerá y mantendrá las instalaciones sanitarias reglamentarias que sean necesarias, cumpliendo con las prescripciones de la Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo y sus normas complementarias.

La vigilancia y seguridad del sitio de las obras estará cargo del Contratista.

### **Limpieza, nivelación de terreno**

El Contratista deberá realizar la limpieza y nivelación de la totalidad del terreno donde se ejecutará la obra, demoliendo construcciones u otros elementos y retirando especies vegetales secas y que de algún modo interfieran inevitablemente con la obra. Para ello deberá tomar todos los recaudos y el consenso con la inspección sobre los mismos. Los recaudos serán todos los necesarios para evitar daños a terceros retirando con posterioridad todos los escombros y basura del predio.

Toda excavación excedente resultante de este trabajo, será rellenada con el material apropiado, el cual deberá apisonarse hasta obtener un grado de compactación no menor que el terreno adyacente.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### **1.2 REPLANTEO DE OBRA**

El contratista verificará las medidas del terreno, estando en el deber de comunicar por escrito a la Inspección, cualquier diferencia que se encontrara en los ángulos y medidas del terreno con las consignadas en los planos de obra.

El replanteo será ejecutado por el contratista y verificado por la inspección de obra, previo a dar comienzo de los trabajos.

Establecerá los ejes principales y los ejes secundarios delineados en forma perfecta y permanente, fijándolos con mojonos de hormigón in situ y alambre tendido a tornillo.

Los ejes de las paredes maestras y columnas serán delineados con alambres bien asegurados, tendidos con torniquetes y a una altura sobre el nivel del suelo conveniente a juicio de la inspección, dichos ejes no se retiran hasta que las paredes alcancen la altura indicada.

La escuadra de los locales será prolijamente verificada y en cada operación de replanteo se labrará el acta correspondiente que será firmada por la inspección y el contratista, estas operaciones serán supervisadas por la inspección, pero ello no eximirá al contratista, en cuanto a la exactitud de las mismas.

En consecuencia deberá verificarlas personalmente, evitando error que provenga de la empresa contratista o de los planos oficiales.

las cotas correspondientes a patios, veredas perimetrales, etc. Deberán estar en un todo de acuerdo a los planos.

Los ejes de replanteo y los referentes de nivelación, serán materializados mediante elementos adecuados que aseguren su absoluta indeformabilidad, convenientemente protegidos y señalizados en forma indeleble y permanente hasta la finalización de las obras.

Será responsabilidad del Contratista proteger dichos puntos de referencia y otros que él deberá establecer para determinar clara y exactamente los emplazamientos del predio y de las obras.

El Contratista deberá verificar la correcta ubicación de los puntos de referencia antes mencionados no teniendo derecho a reclamo alguno por los errores que se produzcan en la posición de los mismos.

La Inspección de Obra hará una verificación de la nivelación, previo a cualquier trabajo que requiera de ésta.

El Contratista está obligado a realizar todas aquellas tareas necesarias a los efectos de obtener un correcto replanteo de todos los elementos a construir, sin derecho a reconocimiento de pago adicional alguno.

Todas las tareas de replanteo aprobadas quedarán registradas en el Libro de obra, como Actas de replanteo.

Las tolerancias o errores máximos admisibles en las distancias serán, salvo indicación en contrario para algún rubro determinado, de:

en altimetría: +/- 3 mm.

en planimetría: +/- 3 mm.

Toda tarea extraordinaria de remoción de elementos o aun demoliciones de muros, revestimientos, carpinterías o elementos estructurales de cualquier índole, que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo será por cuenta y costo del Contratista, sin reconocimiento de pago adicional.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### **1.3 CARTEL DE OBRA:**

El Contratista deberá colocar por su exclusiva cuenta y en el lugar que indique la Inspección, un letrero alusivo a la obra a realizar, cuyas dimensiones serán de 2,0 metros de alto por 2,5 metros de ancho, a una distancia mínima de 1,5 metros, sobre el nivel del terreno. Color, literatura e iluminación se indicarán en el plano correspondiente a la firma del Contrato. Se conservará el mismo en perfecto estado hasta la fecha de Recepción Definitiva de la Obra. (ANEXO 5)

### **ITEM 2: RED VIAL**

#### **2.1 REMOCION DE PAVIMENTO DE HORMIGON EXISTENTE**

La contratista ejecutara la demolición de badenes, cordones cuneta (en el cómputo se considera la proyección horizontal del cordón cuneta, no así su desarrollo) y bocacalles de hormigón simple, retiro de escombros, transporte hasta el lugar indicado por la Inspección (hasta 10 Km), encuadre de la rotura, señalización, seguridad vehicular y peatonal, habilitación de media calzada y/o clausura total de la misma, según corresponda, reparación de roturas de cañerías de la red y conexiones de agua, cloaca, gas y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

#### **2.2 RELLENO CON MATERIAL ARIDO BRUTO Y COMPACTACION**

La contratista se encargara de la provisión de materiales y equipo necesario para el relleno con material árido bruto, el cual deberá ser aprobado por la Inspección antes de su puesta en obra, el relleno se extenderá hasta el nivel de la sub rasante, estará debidamente compactado (grado de compactación requerido: 90% referido al ensayo Proctor Normal), señalización diurna y nocturna, desvíos de tránsito, medidas de seguridad vehicular y peatonal necesarias, habilitación de media calzada y/o clausura total de la misma, según corresponda, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

Este relleno iniciará una vez que toda la zanja se encuentre en el nivel establecido para el relleno inicial (0.30 m por encima del extradós superior de la cañería) el relleno se continuará por capas horizontales de no más de 0.15 m de espesor, cada una de las cuales deberá ser compactada antes de colocarse la siguiente. Estas capas se compactarán con compactadores mecánicos. Todos los rellenos y apisonados se harán cuidando de no dañar la infraestructura existente y en servicio, ni desplazarlo de su correcta posición, utilizando para ello las herramientas que indique la Inspección de Obras.

**Compactación:** Este relleno se compactará empleando equipos dinámicos. Se empleará compactación mecánica en el relleno Final para zanjas tanto para redes colectoras o distribuidoras, instaladas en calles de tierra y hormigón.

Con la disponibilidad de material de relleno en condiciones óptimas de humedad, granulometría y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos, la Contratista cumplirá con el procedimiento básico de compactación mecánica de zanjas:

La compactación de la primera capa luego de la capa de 30 centímetros compactado en forma manual se deberá realizar con un vibroapisonador mediano con un espesor de no más de 30 centímetros en tres pasadas completas (ida y vuelta) en todo el ancho y largo de la zanja.

Las siguientes capas se deberán compactar con vibroapisonador pesado en capas de no más de 30 centímetros y en cuatro pasadas completas (ida y vuelta) en todo el ancho y largo de la zanja y sobre cada una de las capas del relleno. Inspección de Obras podrá verificar en el terreno el cumplimiento del grado de compactación requerido, empleando cualquier método apto para este fin, pudiendo ordenar a la Contratista la ejecución de ensayos de compactación. La aprobación de procedimiento de compactación de zanja, por parte de Inspección de obras, no



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

exime a la Contratista de su responsabilidad en caso de hundimiento del pavimento, ni le otorga derechos de pagos adicionales.

### **2.3 CAMA DE Hº POBRE DE LIMPIEZA**

La contratista ejecutara la provisión, traslado de los materiales, relleno y compactación, ejecución de la mezcla, colado y curado del hormigón, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de una capa de Hº de limpieza bajo fundaciones de 5 cm de espesor y los trabajos, correcciones constructivas, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

#### **Reconstrucción parcial o total de las losas de hormigón de 0,20 de espesor**

Para la ejecución de este ítem se deberá tener en cuenta la pendiente mínima de rampa que deberá cumplir (pendiente mínima sugerida para vehículos 20% a presentar proyecto ejecutivo aprobado por inspección en obra), para la subida y bajada de automóviles, en calles perpendiculares al corredor.

Este ítem comprende el aserrado, demolición de pavimento existente, retiro de escombros, transporte hasta el lugar indicado por la inspección (hasta 10 Km.) encuadre de la rotura y desvinculación estructural con juntas de poliestireno expandido, en todos los lugares que la inspección considere necesario de ejecutarse. Señalización, seguridad vehicular y peatonal, habilitación de media calzada y/o clausura total de la misma, según corresponda, y sea aprobado por inspección; reparación de roturas de cañerías de la red y conexiones de agua, cloaca y gas, excavación de la caja y retiro del material sobrante, compactación de la subrasante de 0,10 m. de espesor, elaboración, provisión y colado del hormigón, colocación de moldes, construcción y sellado de juntas, curado, limpieza, restitución de cordón cuneta, donde fuere necesario e indicado por la inspección; reparación de veredas afectadas por la obra, señalización diurna y nocturna, desvíos de tránsito, medidas de seguridad necesarios, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

Para la ejecución de este ítem se deberá tener en cuenta la pendiente mínima de la rampa que debe cumplir (pendiente sugerida vehicular será entre un 10% y 15 máximo, según planos de referencia, y ejecución aprobado por la inspección para que el automóvil suba en los cruces de calles, donde el pavimento está a nivel vereda y baje nuevamente hasta la cota actual del mismo.

El cruce peatonal debe ser sin pendiente salvo la mínima para el escurrimiento de agua: la vereda cordón y cruce peatonal debe ser totalmente libre de obstáculos para facilitar el desplazamiento.

Este caso se plantea en 2 esquinas formando una cruz.

En caso de que la Inspección determine la ejecución de losas con espesor menor que 0,20m., a los fines del cómputo para su certificación se hará una equivalencia en forma proporcional entre el espesor de la losa construida y el de la losa cotizada ( $e=0,20$  m). Una vez aprobada la base, el Contratista deberá notificar a la Inspección el día y hora que se hormigona, la Inspección verificará por cada pastonada el asentamiento y tomara las muestras necesarias para la realización del ensayo correspondientes. La toma de muestras se realizara de acuerdo al Anexo VII de acuerdo a los resultados obtenidos se certificará el presente ítem.-

Todos los ensayos deberán estar firmados por el laboratorista.-

#### **Ejecución de base granular estabilizada de 0,15 m de espesor incluido material y transporte**

La contratista deberá realizar el movimiento de suelo necesario para la preparación de la mezcla granular de suelo seleccionado, provisión y transporte de materiales, distribución, riego, perfilado y compactación de la misma. Se incluye en este ítem toda reparación de roturas de cañerías, desvíos de tránsito, ensayos, seguridad vehicular y peatonal, señalización diurna y nocturna,



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

mantenimiento del sector, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

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

La inspección, al recepcionar la base o sub-base granular, deberá dejar constancia del Ensayo Proctor modificado y de los ensayos de la base aprobada por la Inspección, los ensayos deberán estar debidamente firmada por el laboratorista, condiciones necesarias para su Certificación

### **ITEM 3: VEREDAS A ENSANCHAR EN GENERAL**

#### **3.1 REMOCION DE VEREDAS EXISTENTES**

La contratista deberá realizar el retiro de piso existente. Se deberá retirar del lugar los escombros y materiales en desuso y dejar en perfecto estado la superficie en donde se procederá a realizar nueva carpeta y contrapiso, si hiciera falta, para la colocación del nuevo solado. Todos los trabajos extras que no estén mencionados para concluir este ítem correrán por cuenta de la empresa contratista.-

#### **3.2 REALIZACION DE CORDON CUNETETA**

La contratista deberá realizar el transporte de los materiales, ejecución como también la provisión de los moldes para la ejecución del cordón cuneta las características del hormigón será H21.

En aquellas cuadras donde se encontrasen ubicados cordones de vereda compuestos por piedras originales serán respetados y preservados, quedándose determinado, por la inspección, las posibilidades de reubicación por diseño específico del trazado según el sitio donde se hallare, considerándose si fuere el caso una nueva línea de cordón de vereda.

En todos los casos que fuere necesario arbitrar sobre este tipo de situaciones, siempre se respetará lo que en el punto CONSIDERACIONES GENERALES, del presente pliego considerase. Ver detalle en plano 13 y 14.

Presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y nivel los que se señalan en cada caso y responderán a los planos.

Cada cordón deberá ser realizado con el hormigón H21 correspondiente, se deberá respetar el diseño y la tipología expresada en planos adjuntos.

Este ítem comprende la corrección de los defectos constructivos, ensayos, señalización, seguridad peatonal, y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

Los cordones serán construidos de dos tipos según corresponda en cada caso según la siguiente descripción:

**Tipo 1:** Cordón de piedra, serán reutilizados por su valor patrimonial en las calles en las que se encuentren, serán removidos y reubicados según plano.

**Tipo 2:** Cordón de hormigón H21, se realizara cordón de vereda de hormigón en las calles de convivencia a nivel de vereda y calzada con terminación en alisado y según planos adjuntos.

#### **3.3 RELLENO CON MATERIAL ARIDO BRUTO Y COMPACTACION**

La contratista se encargara de la provisión de materiales y equipo necesario para el relleno con material árido bruto, el cual deberá ser aprobado por la Inspección antes de su puesta en obra, el relleno se extenderá hasta el nivel de la sub rasante, estará debidamente compactado (grado de compactación requerido: 90% referido al ensayo Proctor Normal), señalización diurna y nocturna,



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

desvíos de tránsito, medidas de seguridad vehicular y peatonal necesarias, habilitación de media calzada y/o clausura total de la misma, según corresponda, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

Este relleno iniciará una vez que toda el terreno se encuentre en el nivel establecido para el relleno inicial (0.30 m por encima del extradós superior de la cañería) el relleno se continuará por capas horizontales de no más de 0.15 m de espesor, cada una de las cuales deberá ser compactada antes de colocarse la siguiente. Estas capas se compactarán con compactadores mecánicos. Todos los rellenos y apisonados se harán cuidando de no dañar la infraestructura existente y en servicio, ni desplazarlo de su correcta posición, utilizando para ello las herramientas que indique la Inspección de Obras.

**Compactación:** Este relleno se compactará empleando equipos dinámicos. Se empleará compactación mecánica en el relleno Final para zanjas tanto para redes colectoras o distribuidoras, instaladas en calles de tierra y hormigón.

Con la disponibilidad de material de relleno en condiciones óptimas de humedad, granulometría y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos, la Contratista cumplirá con el procedimiento básico de compactación mecánica de zanjas:

La compactación de la primera capa luego de la capa de 30 centímetros compactado en forma manual se deberá realizar con un vibroapisonador mediano con un espesor de no más de 30 centímetros en tres pasadas completas (ida y vuelta) en todo el ancho y largo de la zanja.

Las siguientes capas se deberán compactar con vibroapisonador pesado en capas de no más de 30 centímetros y en cuatro pasadas completas (ida y vuelta) en todo el ancho y largo de la zanja y sobre cada una de las capas del relleno. Inspección de Obras podrá verificar en el terreno el cumplimiento del grado de compactación requerido, empleando cualquier método apto para este fin, pudiendo ordenar a la Contratista la ejecución de ensayos de compactación. La aprobación de procedimiento de compactación de zanja, por parte de Inspección de obras, no exime a la Contratista de su responsabilidad en caso de hundimiento del pavimento, ni le otorga derechos de pagos adicionales.

### 3.4 CONTRAPISOS DE H° H17 ARMADO e=10cm

La contratista deberá realizar la provisión, transporte, preparación del hormigón, colocación de una malla sima de 15 x 15 x 4,2, colado, curado del hormigón, pendiente mínima desde el eje central mayor hacia los laterales del 3 0/00 (tres por mil) ejecución de juntas longitudinales y transversales cada 5 m (cinco metros).

El acabado superficial será con llaneado mecánico, sin grietas ni fisuras quedando perfectamente lisa la superficie, la característica del hormigón será de H-17. Las medidas de dicho contrapiso serán de acuerdo al ensanche de veredas según proyecto, considerando ambos lados de Calle Balcarce entre Calle Caseros y Av. Belgrano.

Se deberá considerar dentro de este ítem toda otra tarea previa a su ejecución, o posterior a la misma y que derive de este ítem o según indique la Inspección.

### 3.5 CARPETA DE NIVELACION, MEZCLA DE ASIENTO CEMENTICIA

Se ejecutará una carpeta de nivelación de 5cm de espesor máximo sobre toda la superficie del contrapiso a colocar piso nuevo, tanto existente como nuevo. En todos los casos se verificarán los niveles y pendientes a implementar para un correcto desagüe.

Se deberá considerar dentro de este ítem toda otra tarea previa a su ejecución, o posterior a la misma y que derive de este ítem o según indique la Inspección.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### 3.6 EJECUCION DE RAMPAS EN BOCA CALLES

#### Características generales

Antes de la ejecución del contrapiso se procederá a limpiar el suelo, quitando toda materia orgánica, desperdicios, etc.

Se consolidará el terreno compactando ó apisonando fuertemente y con riego en caso necesario, a fin de evitar descensos posteriores.

Se ejecutarán con mezcla tipo AA, con un espesor de 12 cm.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme y pendientes necesarias para el escurrimiento de las aguas superficiales, retiro de los caños de desagües existentes, y su provisión de los mismos, en todos los casos estos contrapisos deberán ser hidrófugos ya sea con un aditivo en la colocación. en la propia mezcla o la realización de una carpeta hidrófuga posterior estas opciones serán definidas por la inspección al igual que el aditivo hidrófugo de 1ra marca para tal fin

#### **Contrapiso de hormigón armado de 15 cm de espesor con terminación alisado a la llana**

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, preparación de la superficie, preparado de la mezcla de hormigón con un mínimo de cemento de 300 kg/m<sup>3</sup>, colado, vibrado, distribución de granza lavada pasante tamiz ½" en toda su superficie, colocación de malla sima de 15x15, nivelación, lavado superficial, curado del hormigón, agregado de ferrite si a si lo desea la inspeccion (previa ejecución de muestras para dar color a todas las superficies) terminación a la llana, corrección de defectos constructivos, ensayos, señalización, seguridad peatonal y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

#### **Hormigón Armado**

El hormigón será del tipo H21 y será reforzado con malla sima de 15 x15 con hierros de 6mm de diametro sobre terreno natural h= 0,15.

### **ITEM 4: SOLADOS PARA VEREDAS EN GENERAL**

#### Características generales

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y nivel los que se señalan en cada caso y responderán a los planos. El contratista deberá presentar muestra de los mismos a los fines de su aprobación.

Cada solado deberá ser colocado con la mezcla o pegamento correspondiente, se deberá respetar el diseño y la tipología expresada en planos adjuntos.

Este ítem comprende la corrección de los defectos constructivos, ensayos, señalización, seguridad peatonal, y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

**IMPORTANTE:** En los espacios destinados a los rodados vehiculares, deberá prever, que la provisión y ejecución del ítem solados, deberán ser de resistencia a la situación funcional de sometimiento.

Según lo requerido se proveerá y ejecutara solados en placas competencias. Características: alto tránsito, conformidad de resistencia certificada, terminación rustica, de primera calidad. Aprobación del suministro en conformidad por la Institución

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y nivel los que se señalan en cada caso y responderán a los planos. El contratista deberá presentar muestra de los mismos a los fines de su aprobación.



OBRA: **"OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"**  
SALTA

Cada solado deberá ser colocado con la mezcla o pegamento correspondiente, se deberá respetar el diseño y la tipología expresada en planos adjuntos.

**IMPORTANTE:** Los solados destinados a las superficies de circulación vehicular deberán ser de resistencia acorde con los rodados que circularán: **SOLADOS DE ALTA RESISTENCIA**. La Provisión de los mismos serán aprobados por la inspección, antes de la prosecución del ítem específico.

Este ítem comprende la corrección de los defectos constructivos, ensayos, señalización, seguridad peatonal, y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

### **Veredas y/o solados**

La contratista deberá realizar el transporte, nivelación en caso de ser necesario, colocación del solado estableciendo un solado para la unificación de las veredas así también que los itinerarios contarán con la guía podotáctil de desplazamiento para no videntes tanto de alerta como de recorrido.

### **Mortero de asiento**

La mezcla de asiento para las piezas de loseta:

Mezcla A: 3 Baldes de Arena + 1 Balde de Cemento Común

Mezcla B: 4 Baldes de Arena + 1 Balde de Cemento Común + 1/2 Balde de Cemento de Albañilería

Modo de colocación

Distribuir la mezcla en la superficie espesor 2 cm( y corte con la cuchara en los bordes, para que no ascienda en las juntas

En caso de no utilizar , pintar la cara del revés de la placa con una lechinada preparada con 2 (dos) partes de cemento de albañilería o cemento común y 1(una) parte de agua y colocar inmediatamente antes que se endurezca la lechinada.

Utilizar para ello una esponja de goma espuma o brocha

### **Tomado de juntas**

Para la toma de junta debe realizarse luego de la s24 hs de su colocación y antes de las 48 hs junta a llenar debe estar "perfectamente limpia" y libre de impurezas. Se recomienda la 2 utilización de Pastina tipo JB, elaborada por Blangino o similar

Asegúrese de que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

Se recomienda espolvorear arena fina seca sobre el total de la superficie y luego proceder a la limpieza con escoba o cepillo para eliminar los restos de pastina, que una vez seca serán difíciles de eliminar.

El curado es fundamental para lograr el correcto endurecimiento de la pastina en la junta. Para conseguirlo se sugiere mantener húmedas las juntas y el piso con una suave llovizna de agua durante 24 horas.

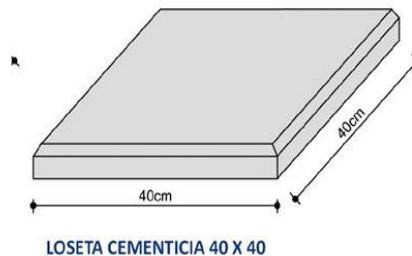
### **Junta de dilatación**

Para absorber las deformaciones producto de los cambios térmicos en ambiente es necesario dejar juntas de dilatación. El ancho de dichas juntas debe ser de 8 a 10mm. Para la colocación de veredas realice juntas de dilatación en el sentido longitudinal cada 3 m y en el otro sentido, la junta de dilatación debe dejarse entre el cordón y el muro de edificación



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

**4.1 SOLADOS DE LOSETAS CEMENTICIAS 0.40x0.40m CON BORDES BISELADOS:** La contratista deberá realizar el transporte, nivelación en caso de ser necesario, colocación del solado de loseta cementicia de 0.40m x 0.40m de 38 mm de espesor color gris claro para la unificación de las veredas. Los solados serán duros, fijados firmemente al sustrato, antideslizantes en seco y en mojado y sin resaltos (propios y/o entre piezas), de modo que no dificulten la circulación de personas con movilidad y comunicación reducida, incluyendo los usuarios de silla de ruedas. Por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.



LOSETA CEMENTICIA 40 X 40

**Loseta guía direccional de 0.40x0.40m**

La contratista deberá realizar la provisión, transporte, nivelación en caso de ser necesario, colocación del solado de loseta guía direccional de 0.40m x 0.40m de 38 mm de espesor color GRIS para guía direccional de personas no videntes

Los solados serán duros, fijados firmemente al sustrato, antideslizantes en seco y en mojado. Por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem. Según lo requerido se proveerá y ejecutara solados en placas competencias. Características: alto tránsito, conformidad de resistencia certificada, terminación rustica, de primera calidad. Aprobación del suministro en conformidad por la Institución

**4.2 MOSAICOS PARA DEZPLAZAMIENTO CON GUIA O BANDA PODODACTIL:** La guía o banda podotáctil es un itinerario accesible señalado en el pavimento a través de cambios de texturas y color, cuyo fin es entregar información útil para el desplazamiento y la seguridad a las personas con discapacidad visual. Según lo requerido se proveerá y ejecutara solados en placas competencias. Características: alto tránsito, conformidad de resistencia certificada, terminación rustica, de primera calidad. Aprobación del suministro en conformidad por la Institución

La información se percibe a través del bastón blanco de movilidad o a través de los pies.

Los pavimentos podotáctiles sirven para proporcionar aviso y direccionamiento. La utilización correcta de este tipo de pavimentos podotáctil es una gran ayuda para las personas con problemas visuales. Si, por el contrario, se utilizan de manera excesiva o inadecuada, generan confusión, y pueden llevar a tomar decisiones que pongan en peligro a los usuarios.

Criterios de colocación:

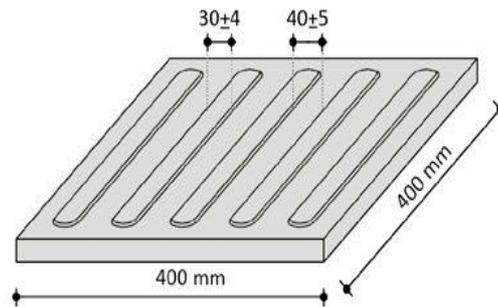
- Guía podotáctil de avance o circulación para no vidente entre los 0.40m a 1.20m de la línea municipal variable dependiente de ancho de vereda que van desde los 1.20 m hasta situaciones ideales de veredas de más de 3.30 m de ancho
- Se tomara como vereda angosta aquellas inferiores a 3.30 m de ancho partiendo del borde externo de cordón



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

- Se tomara como veredas anchas aquellas a partir de los 3.30m de ancho a partiendo del borde externo de cordón

**BALDOSA GUÍA**



**4.3 MOSAICO PARA DESPLAZAMIENTO TACTIL DE ADVERTENCIA LOSETA DE ALERTA DE 0.40x0.40m**

La contratista deberá realizar la provisión, transporte, nivelación y colocación del solado de loseta de alerta de 0.40m x 0.40m de 38 mm de espesor color GRIS Para alerta en las siguientes situaciones:

- Indicar comienzo y finalización de franja guía
- Señala bifurcaciones en franja guía
- Anunciar la presencia de rampas o vados
- Informar sobre la existencia de parada de ómnibus obstáculos y elementos de información
- Limitar el espacio en vereda que colinda con calle en los bordes de cruces peatonales rebajados
- Inicio y término de rampas.
- Salida de vehículos en veredas.
- Todo lugar donde se produzca un cambio de nivel

Los solados serán duros, fijados firmemente al sustrato, antideslizantes en seco y en mojado. El pavimento podotáctil debe ser utilizado en lugares donde se quiere advertir de una situación de riesgo como:

En las veredas se debe utilizar una textura distinta para avisar cambios de sentido y nivel, por ejemplo en, vado y cruces peatonales rebajados.

En todos los cruces peatonales de deberá nivelar en su totalidad el ancho delimitado en la calzada para el cruce de los peatones.

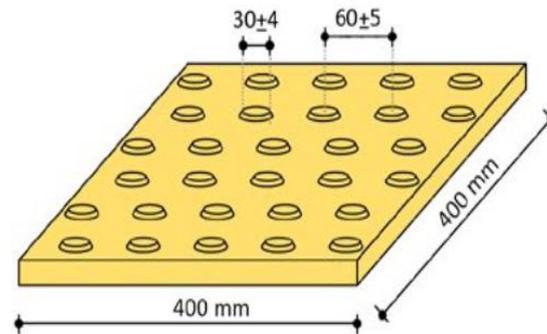
Exige una franja de textura de advertencia en todo el ancho de éste.

Pisos con señal podotáctil de alerta y guía direccional para personas no videntes: Se deberán colocar según las normativas fijadas precedentemente e indicaciones de la Inspección.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem



**Movimiento recto:** Contempla avance en sentido recto y giros moderados.

**Giro en ángulo:** Los giros cerrados (superiores a 45°) conviene señalarlos también con texturas de alerta.

**Alertas:** En primera instancia significa detención, luego exploración indagatoria del entorno y, en algunos casos, el avance con precaución. Según lo requerido se proveerá y ejecutara solados en placas competencias. Características: alto tránsito, conformidad de resistencia certificada, terminación rustica, de primera calidad. Aprobación del suministro en conformidad por la Institución

#### **ITEM 5: CALLE DE CONVIVENCIA**

##### **5.1 Provisión y colocación de solado articulado, incluye asiento reforzado cementicio.**

###### **Colocación de adoquín de hormigón de e=0,08m (incluye sellado de juntas)**

Este ítem será compensación total por materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la provisión, transporte, colocación y distribución de la cama de arena fina y limpia en una cantidad necesaria para lograr una profundidad compacta final de 5,00 cm. de espesor adecuadamente nivelada, provisión, colocación de adoquines, con un distanciamiento de 1,5 a 3mm, relleno con arena fina y seca sobre la superficie para el llenado de juntas, y vibroapisonado de la calzada, la cantidad de pasadas de la maquina vibroapisonadora será determinada por la Inspección requiriendo como mínimo dos pasadas; en todos los casos los adoquines deberán cumplir con las Normas IRAM 11.626 (con certificados aprobados indicando resistencia para Alto Tránsito), sellado de juntas, señalización diurna y nocturna, seguridad vehicular y peatonal, habilitación de media calzada y/o clausura total de la misma, según corresponda, reparación de roturas de cañerías de la red y conexiones de agua, cloaca y gas, desvíos de tránsito, medidas de seguridad necesarios, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

#### **ITEM 6: EQUIPAMIENTOS GENERALES**

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales necesarios, excavación, fijación y por toda otra tarea previa a su ejecución, o posterior a la misma y que derive de este ítem o según indique la Inspección.

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad de acuerdo a especificaciones y planos adjuntos. Se deberá respetar el diseño, la tipología y ubicación expresada en planos correspondientes (ANEXO 4 – PLANO 17).



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### **6.1 PROVISION Y COLOCACION DE FAROLAS**

La contratista deberá realizar la provisión de materiales necesarios, excavación, calado de paredes (En lugares necesarios e indicados por la inspección), colocación de cañerías, fijación de la misma, cableado, tapado de las mismas, colocación de artefactos, y por toda otra tarea previa a su ejecución, o posterior a la misma y que derive de este ítem o según indique la Inspección. Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad, y en un todo de acuerdo a las normas vigentes. Se deberá respetar el diseño, la tipología y ubicación expresada en planos adjuntos.

#### **Generalidades:** Descripción de la Obra

Estos trabajos consistirán en la elaboración del proyecto y ejecución de la obra de iluminación del área centro de la ciudad de Salta con farolas de estilo colonial montadas en pared y farolas dobles estilo colonial sobre calles peatonales, diseñado para preservar el estilo arquitectónico colonial, instalándose sobre ambas veredas. Además se realizara la reposición de las luminarias faltantes, reparación, limpieza y pintado de las existentes, debiendo reponer vidrios, tulipas y todos los materiales necesarios para que dichos elementos queden completos y en perfecto estado de funcionamiento y de seguridad tanto mecánica como eléctrica. Se cambiarán todas las lámparas y equipos auxiliares por otros nuevos la que deberá cumplir con la normativa exigida para el proyecto cuyas pautas básicas se definen a continuación.

La información que se suministra es la básica para la confección de los Proyectos de Iluminación, a realizar por la Contratista. La Contratista deberá presentar obligatoriamente y dar conformidad al proyecto de iluminación de **las Intersecciones y/o travesías indicadas en los planos y/o croquis (si formaran parte de la documentación licitatoria) y/o en la Memoria Descriptiva**, con los correspondientes cómputos métricos y presupuestos, de acuerdo a las planimetrías y especificaciones que forman parte de la presente documentación, indicando expresamente la marca de los productos involucrados en la oferta.

La ejecución y puesta en funcionamiento de este sistema de iluminación estará a cargo del Contratista y deberá cumplirse en un todo de acuerdo a las disposiciones del presente Pliego y demás referencias consignadas en los planos y toda otra de carácter general que le sea de aplicación. Se deja establecido que la rotura y reposición de pavimentos y veredas que sea necesaria efectuar para construir las obras previstas en este rubro, no recibirán pago directo estando su costo incluido en los restantes ítems del rubro.

Los proyectos deberán contar con la aprobación de los entes proveedores de energía eléctrica antes de ser presentados para su aprobación definitiva.

El pago de la energía eléctrica, costo de mantenimiento, etc. correrá por cuenta exclusiva de la Contratista hasta la finalización del contrato.

#### **Nivel de iluminación**

La Contratista deberá garantizar el cumplimiento del nivel de iluminación proyectado y cotizar las obras de iluminación considerando dos tipos de luminarias:

02 luminarias por columna estilo colonial en fundición de aluminio

01 luminarias por farola ornamental estilo colonial de hierro para amurar.

Para este proyecto se emplearan 164 farolas de pie estilo colonial y 91 farolas de pared estilos coloniales distribuidos de acuerdo al proyecto adjunto, las que serán aptas para contener lámparas y equipos de sodio de alta presión de 150 Watts con sus correspondientes balastos y accesorios. Los materiales a instalar serán de primera marca.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### Propuesta de parámetros de iluminación y sistemas propuestos

En el actual proyecto de eficiencia y ahorro energético y mejora de la contaminación lumínica en el alumbrado público de la ciudad de Salta, los distintos valores de niveles de alumbrado son los siguientes:

- Ninguna calle o espacio público tendrá un nivel medio inferior a 10-15 lux en servicio, ni en calzadas, ni en las aceras.
- Ninguna calle o espacio público tendrá un nivel medio superior a 30-40 lux en servicio, ni en calzadas, ni en las aceras.
- Las avenidas principales, que se utilizan como calzadas para canalizar el tráfico en la ciudad, tendrá un nivel de iluminación comprendido entre 25 a 35 lux en servicio
- Las vías de circulación de escasa anchura y con una componente de tráfico peatonal importante, estarán provistas de un nivel de iluminación comprendido entre 15 a 25 lux en servicio.
- Los parques y jardines o espacios urbanos de ocio y permanencia de los ciudadanos se dividirán en dos tipos:
  - Los paseos peatonales de mayor afluencia de ciudadanos, o por su actividad requieren mayor nivel de iluminación. En estos se prevé un nivel medio del orden de 20 lux en servicio
  - Las Zonas de descanso, permanencia o juego, que tendrá también menor afluencia precisan de un nivel de iluminación general bajo para poder resaltar algunos de los monumentos o fuentes ubicados en su interior. En este caso, se prevé un nivel de iluminación comprendido entre 10 y 15 lux.

### Soportes

Las columnas de las farolas de estilo colonial serán de fundición de aluminio, con una base de 250 mm la cuales constará con una tapa de inspección y bulones de PAT con anclajes.

### Alimentación eléctrica

Los conductores de alimentación serán de tipo subterráneo (con doble aislación) y de cobre flexible. Se corregirá el factor de potencia de cada luminaria a  $\cos \phi \geq 0.90$ . En caso de no obtener el valor requerido la contratista deberá instalar un banco de capacitores corrector del  $\cos \phi$  a su cargo y costo.

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor al que circula por una luminaria. No podrán conectarse sobre una misma fase dos (2) luminarias consecutivas. La sumatoria de la caída de tensión máxima será de  $\Delta V = 3\%$ , en la condición más desfavorable de cada circuito, a partir de la red de alimentación.

Se dispondrá la distribución de tableros de comando general de alimentación de luminarias en el centro geométrico de las cargas para facturación y control, y un tablero de derivación en el interior de cada columna.

Las columnas y los tableros de control y medición deberán contar con una puesta a tierra de seguridad calculada conforme a lo indicado en la Norma IRAM 2281-8, debiéndose verificar que no se superen las tensiones de paso y de contacto admisibles y asegurarse la actuación de las protecciones del tablero principal y que exista selectividad con las protecciones de las columnas.

Se colocará un Sistema TN-S de Puesta a Tierra según norma IRAM 2379, para las columnas y gabinetes.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Cada columna y gabinete estarán puestos a tierra a un conductor colector CPE, de protección común de 20 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo, independiente del neutro del transformador de alimentación. La resistencia de puesta a tierra del conjunto no será superior a diez (10) ohms.

De corresponder la utilización de transformadores de Media Tensión, la puesta a tierra de los mismos cumplirá lo indicado en la Norma IRAM 2281 parte IV, en la Norma IEEE 80 y lo exigido por la compañía prestataria del servicio de Media Tensión; la resistencia máxima de puesta a tierra común de la SET no será superior a tres (3) ohms.

Cada gabinete de los tableros de comando y medición estará puesto a tierra con un mínimo de dos jabalinas a un conductor de protección, independiente del neutro y unido a éste último en la puesta a tierra común de la subestación transformadora; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a tres (3) ohms.

### Normas y recomendaciones a emplear

- 1) NORMAS CIE referente a nivel de Iluminación.
- 2) NORMAS IRAM referente a Alumbrado Público.
- 3) NORMAS IRAM referente a Puesta a Tierra.
- 4) NORMAS IRAM referente a Transformadores de Potencia.
- 5) NORMA ANSI / IEEE Std.80 - 1986 (IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding) o EXIGENCIAS DE LA COMPAÑÍA PRESTATARIA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA LOCAL, con relación a la provisión de energía en los puntos de toma.
- 6) AEA 95703 – Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Público (Edición 2009).

7) LEY Nº 7469 Normas Técnicas obligatorias para todo proyecto, construcción, mantenimiento y modificación de las obras o instalaciones eléctricas, públicas o privadas que se ejecuten en la provincia de Salta a las Reglamentaciones aprobadas por la AEA, ley Nº 19.587, Decreto Nº 351/79, de Higiene y Seguridad Decreto Nº 911/96, Ley Nº 25.675 General de Ambiente y sus normas reglamentarias y complementarias de aplicación obligatorias al caso.

### A considerar:

Los Oferentes presentarán el correspondiente cómputo y presupuesto sobre la base del listado que se mencionan en el FORMULARIO DE PRESUPUESTO DE LA OFERTA, en los casos que no esté descrito, deberán incorporar los sub-ítem que consideren necesarios.

### Proyecto de ejecutivo eléctrico

La documentación del proyecto ejecutivo deberá estar claramente definida y debe respetar las Especificaciones y Planos y/o croquis del presente Pliego (si formaran parte de la documentación licitatoria).

Aquellos Oferentes que presenten ofertas que no respeten lo mencionado anteriormente serán considerados como que no cumplen con las bases de esta Licitación.

La documentación mínima a presentar será la siguiente:

- a) Memoria de cálculos luminotécnicos.
- b) Marca y modelo de los productos proyectados.
- c) Cómputos Métricos detallados.
- d) Especificaciones técnicas particulares.
- e) Análisis de Precios.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### Documentación del proyecto ejecutivo eléctrico

Una vez contratada la obra, la Empresa Contratista deberá presentar para ser sometida a aprobación, la documentación completa del proyecto de iluminación con la cual se va a construir la obra.

Se deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación como mínimo:

- a) Planimetría con ubicación de columnas, tableros, subestaciones transformadoras y tendido de conductores eléctricos.
- b) Cómputos Métricos detallados con marca y modelo de los productos proyectados.
- c) Memorias de cálculo completas
  - I. Memoria de cálculos luminotécnicos.
  - II. Memoria de cálculo de caída de tensión.
  - III. Memoria de cálculo de las fundaciones.
  - IV. Memoria de cálculo de la puesta a tierra.
- d) Esquema eléctrico unifilar de los tableros de comando y medición tarifaria.
- e) Plano de detalle de construcción de los tableros de comando y medición tarifaria.
- f) Plano de detalle de las columnas adoptadas, con datos garantizados por el fabricante.
- g) Corte Esquemático de calzada, con ubicación de columnas y sus cotas correspondientes
- h) Plano de detalle de las acometidas de BT a la red de distribución local.
- i) Listado de equipos e instrumentos de medición eléctrica, de puesta a tierra, de niveles luminotécnicos y medidor de distancias.
- j) Especificaciones técnicas particulares (completas).
- k) Toda la documentación precedentemente solicitada se entregará firmada por el Contratista y su Representante Técnico con aclaración de las respectivas firmas.

El Contratista deberá presentar esta documentación dentro de los cuarenta y cinco días a partir de la firma del Contrato y no podrá dar inicio a los trabajos de iluminación sin la previa aprobación del Proyecto y la autorización de la Dirección de Obras Eléctricas.

### Muestras y ensayos

Durante la marcha de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de cualquier material, componente de las instalaciones de Iluminación a su cargo, que le exija la Dirección de Obras Eléctricas.

Las referidas muestras exigidas al Contratista, podrán ser conservadas por el área de Inspección de la Dirección de Obras Eléctricas, si ésta lo estima conveniente, hasta el fin del periodo de garantía de la obra.

Durante la marcha de la obra previo a su montaje o utilización, el Contratista deberá proceder a la entrega de muestras de los elementos y materiales cotizados y a la realización de ensayos conforme a las disposiciones siguientes:

Entrega de una columna para ser analizada y ensayada por la Inspección. La misma no formará parte de la obra y quedará en forma definitiva en poder del Contratante. Una vez aprobada, el Contratista deberá trasladarla al lugar indicado por la Inspección de la Dirección de Obras Eléctricas (dentro del municipio), para efectuar "in situ" la comprobación final y decidir su aceptación.

El Contratista deberá ensayar todos los elementos que componen la obra (balasto, ignitor, capacitor, lámpara, conductores, etc.) en el INTI, o en su defecto en fábrica. En este último caso, el Fabricante deberá tener los instrumentos homologados por el Instituto antes mencionado. Todos los Ensayos se realizarán con la presencia de la Inspección de la Dirección de Obras Eléctricas.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Los costos que le demande al Contratista la realización de pruebas, ensayos, fletes, acarreos, etc., no recibirán pago directo, debiendo incluirse entre los gastos generales de la obra.

### Conocimiento del lugar de la obra

La presentación de la propuesta implica por parte del Contratista el conocimiento del lugar de ejecución de las obras, todas las informaciones necesarias para presupuestar los trabajos, condiciones climáticas, características del terreno, medios de comunicación y transporte, precio y facilidad para obtener materiales y mano de obra.

Por lo tanto su presentación compromete el perfecto conocimiento de las obligaciones a contraer y la renuncia previa a cualquier reclamo posterior a dicha presentación, basado en el desconocimiento del lugar de la construcción de las obras.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES:

MATERIALES:

INDICE

COLUMNAS

ARTEFACTOS

LAMPARAS

EQUIPO AUXILIAR

CONDUCTORES ELECTRICOS

TABLERO DE DERIVACION

TABLERO DE COMANDO

PUESTA A TIERRA

SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (SET)

#### i) COLUMNAS

En esta obra las columnas de farolas estilo colonial de 02 (dos) luminaria tendrán 3.5 mts. de altura libre y las farolas coloniales de 01 (uno) luminarias estarán a 4.0 mts. de altura libre sobre nivel de la vereda.

Las columnas de tipo colonial fundición de aluminio serán de tipo tubulares y podrán estar constituidas por:

a) Tubos sin costura de distintos diámetros unidas entre sí.

b) Cónicas.

#### (1) VENTANAS DE INSPECCION:

Todas las columnas contarán con una abertura de inspección cubierta con una chapa de hierro de 3 mm de espesor soldada en el interior de la misma, para soporte de tablero de derivación. Tendrá una tapa de cierre metálica a bisagra (Antivandálica) con tornillo Allen oculto, imperdible, el espesor de la tapa será no menor a 3 mm.

Las dimensiones de las ventanas de inspección, serán las establecidas en la Norma IRAM.

Se deberá aplicar sobre la columna un espesor mínimo de cuarenta (40) micrones de antióxido al cromato de zinc en toda su extensión, e interiormente desde su extremo inferior hasta una altura de 0,30 mts por encima de la longitud de empotramiento. El color final de la columna será dado con dos manos de esmalte sintético color negro. En todo lo que no quedara especificado en esta especificación técnica, deberá seguirse la Norma IRAM 1042.

#### (2) TOMA A TIERRA:

Una tuerca de bronce de 10 mm de diámetro con agujero pasante estará soldada, conforme indica la Norma IRAM 2620 sobre la chapa sostén del tablero de derivación para la realización de la puesta a



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

tierra de la columna, y estará acompañada con el correspondiente tornillo de bronce. El valor de la resistencia de puesta a tierra tomado desde este borne deberá ser inferior a diez (10) ohms.

### Artefactos

En esta obra los artefactos que incluyan columnas de 3.00 mts con 2 (Dos) de similar características a las existentes en el casco centrico, lámparas, deberán tener una potencia de 100 W c/u y los correspondientes a columnas de 6.00 mts de altura de similar características a las existentes en el casco centrico con una lámpara que deberá tener una potencia de 150 W.

Los artefactos de columna de 6.00 mts de altura deberan compementarse con mensulas de caño a los 3.00mts de altura, para la colocación de macetas colgantes.

El grado de hermeticidad del sistema óptico debe ser como mínimo: IP 65.

El acceso al artefacto será por la parte inferior. El equipo auxiliar estará montado sobre una placa de extracción sencilla para su mantenimiento, y contará con borneras para su conexionado.

#### PUESTA A TIERRA:

El artefacto deberá llevar un tornillo de puesta a tierra.



**Farola Doble Exag  
Aluminio**

- | Standart E27
- | Dulux EL E27
- Artefacto constr en Aluminio
- Con vidrio transj
- H: 3100mm. A: 1
- Columna: Mod. N:**
- H: 2400mm.**
- Base A: 250mm**
- Con tapa de insj
- bornera y bulón P
- Con aclaje

**Farola de Led Aluminio para  
Alumbrado Publico- 8000**

**Visor Plano Policarbonato  
Antivandalico Transparente**

**Para Caño 76mm**

**660mm altura x 580Ø**

- COMPATIBLE CON COLUMNA  
MODELO "S" HIERRO
- COMPATIBLE CON COLUMNA  
MODELO "R" ALUMINIO



### Lámparas

Las lámparas utilizadas para el caso de 75 W serán de tipo bajo consumo con luz cálida, de marca reconocida y de alta eficiencia y duración, para el caso de lámparas de 150 W, serán de paneles LED, de luz cálida, con todos los componentes adicionales para su correcto funcionamiento, de marca reconocida y de alta eficiencia y duración. Las mismas estarán sujetas a verificación y aprobación por parte de la inspección de obra.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### Colocación de artefactos

Una vez instaladas las columnas, se procederá a la colocación de los artefactos, los que deberán estar fijados firmemente al extremo acople.

Su instalación se efectuará respetando la alineación respecto a los demás artefactos.

Si no se conservara la alineación y verticalidad de las columnas una vez instalados los artefactos, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.

### 6.2 CESTOS DE BASURA:

La contratista deberá realizar la colocación del artefacto cesto de basura en el sitio a intervenir. Este ítem incluye las tareas de excavación, colocación y trabajos de albañilerías que dejen en perfecto estado el elemento a colocar. El visado pertinente será realizado por la Inspección. Ver detalles en planos. (ANEXO 2 – PLANO 19).

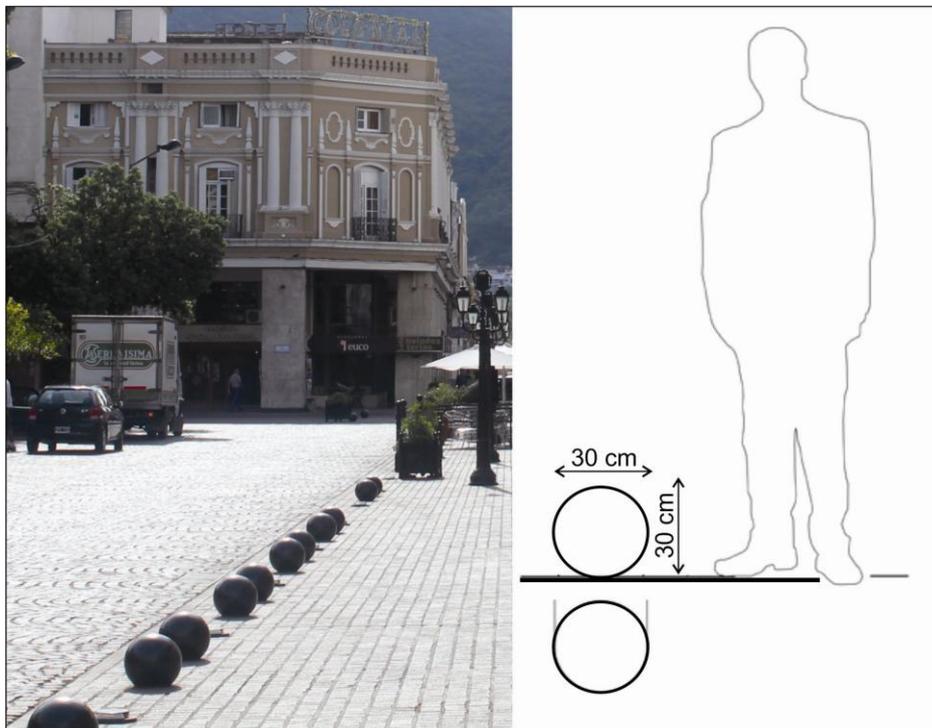
### 6.3 BOLARDOS DE HIERRO

La contratista deberá realizar la provisión de materiales necesarios, excavación, fijación y por toda otra tarea previa a su ejecución, o posterior a la misma y que derive de este ítem o según indique la Inspección.

El material a emplear será fundición gris o fundición aluminio, anclados mediante empotramiento. Bolardo Triangular serán ubicados en calle Caseros, para todos los sectores considerados dársenas o paradores vehiculares.

IMOPRTANTE: La altura de los bolardos para dársenas vehiculares en la calle de convivencia objeto del presente pliego, no podrá ser menor a los 0,50 cm desde solado.

Bolardo esfera serán ubicados en calles de convivencia (ANEXO 2 – PLANO 17, 18, 19).





OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

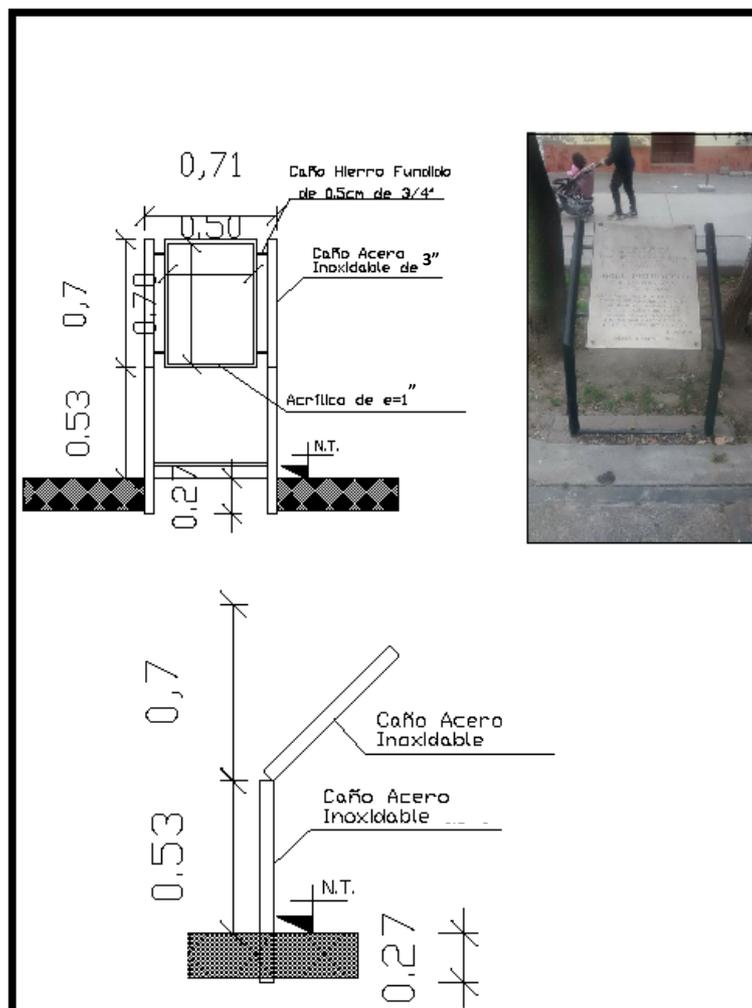
#### 6.4 PROVISION Y COLOCACION DE SEÑALÉTICAS

##### Cartelería de reseña histórica

La contratista deberá realizar la provisión de materiales necesarios y colocación del equipamiento. Este ítem incluye las tareas de excavación, colocación y trabajos de albañilerías que dejen en perfecto estado el elemento a colocar. El visado y aprobación pertinente será realizado por la Inspección.

Especificaciones de materiales a emplear.

- Caño de hierro fundido de 0.5 cm de espesor 3/4"
- Caño de acero inoxidable de 3"
- Placa de acrílico de 1" de espesor





OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### Cartelería de Nomencladores de calles

La contratista deberá realizar la provisión de materiales necesarios y colocación del equipamiento. Este ítem incluye las tareas de excavación, colocación y trabajos de albañilerías que dejen en perfecto estado el elemento a colocar. El visado y aprobación pertinente será realizado por la Inspección.

Especificaciones de materiales y modelo a emplear.

- Cartel nomenclador en chapa galvanizada n° 16 de 35cm X 70cm para amurar en pared, revestida con ploteo en vinilo reflectivo. Colocar a 2.00m desde nivel de piso terminado. Su ubicación será determinada por la inspección.



### 6.5 PROVISION Y COLOCACION DE POLIDUCTO PARA SOTERRADO DE SERVICIOS.

La contratista deberá realizar la colocación de los ductos para albergar diferentes conductores de servicios, así como la excavación y el tapado del mismo, también se ejecutaran bocas de inspección según se detalla en plano quedando conformado por 6 caños de 110 y 3 caños de 160 a lo largo del recorrido de las veredas y cuatro cámaras de inspección de 0.40 x 1.20, y por toda otra tarea previa a su ejecución y según indique la Inspección, o posterior a la misma y que derive de este ítem. Ver planos de detalle y memoria en pliego en ANEXO 3.

### 6.6 PROVISION Y COLOCACION DE ESPACIOS VERDES

#### Cubre-alcorque (0,80 x 0,80)

La contratista deberá realizar la provisión de materiales necesarios, excavación, fijación y por toda otra tarea previa a su ejecución, o posterior a la misma y que derive de este ítem o según indique la Inspección.

El material a utilizar deberá ser de primera calidad de acuerdo a especificaciones adjuntas. Se deberá respetar el diseño, la tipología y ubicación expresada en planos (ANEXO 4 – PLANO 18).



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

## Arboles

### Especie citrus (*Citrus X sinensis*), edad no menor a cinco años

La contratista deberá realizar la forestación con especies tipo citrus en los espacios a cubrir delimitados e indicados en el plano de arquitectura del proyecto.

Se trata de un árbol de porte mediano -aunque en óptimas condiciones de cultivo llega hasta los 13 m de altura-, perenne, de copa grande, redonda o piramidal, con hojas ovales de entre 7 a 10 cm de margen entero y frecuentemente estipuladas y ramas en ocasiones con grandes espinas (más de 10 cm). Sus flores blancas, llamadas azahar, nacen aisladas o en racimos y son sumamente fragantes. Su fruto es la naranja dulce.

## 6.7 DEMARCACION VIAL HORIZONTAL EN CALZADAS

Provisión de los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la demarcación horizontal de las calzadas repavimentadas en la zona del Micro de la Ciudad de Salta.

Los trabajos de señalización Horizontal a realizarse incluyen:

### **Demarcación de Sendas peatonales y línea de Pare:**

Se realizara con pintura termoplástica de aplicación en caliente, con un espesor de aplicación de 3mm y un rendimiento de 6 Kg/m<sup>2</sup>, para obtener la reflectancia necesaria se añadirá 500 gr/m<sup>2</sup> de microsferas y se deberá utilizar previamente a la aplicación de imprimación acrílica para garantizar la adherencia con un rendimiento de 0,3 lts/m<sup>2</sup>.

Según el artículo 22 Anexo L Sistema de Señalización Vial Uniforme de la Ley N° 24.449 la Senda Peatonal se define como la zona sobre la calzada transversal al sentido de la circulación, delimitada por dos líneas paralelas blancas de trazo continuo o discontinuo; o indicada por franjas blancas paralelas al sentido de circulación. En este último caso son rectángulos 0,50m de ancho de tres metros (3m), como mínimo, de largo, alineados y paralelos a la acera y separados entre sí por un espacio similar, que conforman una franja o senda que atraviesa la calzada de vereda a vereda. Cuando la encrucijada no es cruce recto, la franja no resulta perpendicular a la acera.

En general la senda peatonal debe colocarse como continuación de la vereda de la vía transversal, pero alejándola Un metro (1m), por lo menos, hacia la encrucijada, desde la continuación imaginaria del cordón de aquella vía. Cuando el volumen de giro de vehículos lo justifique, la senda debe alejar varios metros de la encrucijada, para permitir la detención antes de ella de los vehículos que giran (bolsón de tránsito) sin que interrumpan el paso de peatones.

### **Línea de carril:**

Línea o líneas paralelas de color blanco de trazo continuo o discontinuo divisoria de las corrientes del tránsito del mismo sentido.

Línea de Carril Exclusivo: Doble línea continua. Debe estar siempre acompañada por el respectivo señalamiento horizontal, vertical y/o Luminoso. En el caso de carril para ciclista podrá tener un menor ancho que el carril normal y estará delimitado entre dos líneas continuas simples.

Línea de Carril Preferencial: Denominase a la línea de carril de mayor ancho. Encauza las corrientes del tránsito del mismo sentido de dirección. Se utiliza para establecer el uso exclusivo de uno o más carriles de un determinado tipo de vehículos; o para establecer la circulación obligatoria para determinados vehículos y optativa para todos.

Todas las vías pavimentadas con una densidad de tránsito importante, deben tener demarcado los carriles cuando admiten dos o más por sentido de circulación.

Los carriles sólo existen y surten efecto, cuando están demarcados. Su uso está establecido en el Artículo 45 de la ley de Tránsito.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Para la realización del pintado de la línea de carril de trazo discontinuo, de ancho de 0,10m y largo de 2,00m, con separación de 2,00m. Esta será una línea paralela al cordón a una distancia del mismo de 3,75m. Paralela a la línea de carril y a una distancia de 3,25m estará ubicada la línea de carril exclusivo, la que se pintará con pintura termoplástica color blanco y/o amarillo, será doble y tendrá un ancho de 0,10m por línea con igual separación entre ellas.

Respecto a los materiales a utilizarse, junto con la oferta, para que esta tenga validez, se deberá presentar la siguiente documentación de manera indefectible:

**Antecedentes del producto:**

Detalle de empresas o entes que utilicen este producto. Se dará prioridad a la nómina en la que figuren la mayor cantidad de Empresas especializadas en la Señalización Horizontal, puesto que las obras que realizan generalmente las realizan con garantía de durabilidad.

La pintura debe ser del tipo acrílica al solvente (no se permitirá otro tipo).

Igualmente esta Repartición va a verificar la información dada, mediante comunicaciones telefónicas, visitas u otro medio que crea conveniente.

**Certificados de laboratorio:**

Se deberá acompañar a la oferta de manera indefectible un mínimo de dos (2) Certificados de haber cumplido de manera total con todos los ítems (incluido envejecimiento acelerado, abrasión con los datos del resultado, etc.) de la Norma IRAM 1221/92. Deberá ser de un laboratorio reconocido ejemplos CIDEPINT, INTI, entre otros.

Para que estos certificados o Informes tengan validez, el más reciente no debe tener más de 18 meses de emisión de la fecha de apertura de la presente licitación, el que le sigue no más de 30 meses de su fecha de emisión y el tercero dentro de los 48 meses de su emisión. Todos debidamente legalizados por escribanía y colegio.

Los materiales deberán ser entregados en su envase original, cerrados y/o sellados

Deberán ser entregados con su certificado de calidad expedido por el INTI si correspondiere.-

**Demarcación Vial Horizontal**

La contratista deberá realizar la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para efectuar la demarcación vial horizontal con pintura termoplástica aplicada en caliente, incluye limpieza de la superficie, eliminación de demarcaciones existentes mal adheridas, mediante arenado, hidrolavado o eliminación mecánica; control de la humedad en la superficie antes de aplicar la pintura (la superficie debe estar seca); aplicación de imprimación con un tiempo de espera mínimo de 3 horas para la aplicación del material termoplástico, preparación del material termoplástico en equipo fusor, control de temperaturas máximas para fusión del material (230°C), aplicación del material utilizando el método de "extrusión" a zapata, el espesor del material en la demarcación será como mínimo de 3mm, sembrado uniforme de microesferas de vidrio, desvíos de tránsito, medidas de seguridad necesarios, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

El material termoplástico no deberá ser aplicado si se verifica alguna de las siguientes situaciones:

La temperatura ambiente está por debajo de los 12°C.

La superficie del pavimento está por debajo de 10°C.

La sensación térmica está debajo de 7°C.

**ITEM 7: INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**

**7.1 DESAGUES PLUVIALES SOBRE RED VIAL**

**Generalidades**

El proponente deberá trasladarse al lugar de la obra y constatar su estado. El contratista no podrá alegar posteriormente causa alguna de ignorancia en lo referente a las condiciones de realización de



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

sus trabajos y será el único responsable de los errores u omisiones en que hubiera incurrido al formular su propuesta.

La omisión parcial o total de algunos ítemos, u/Olano descripción de alguno de esos en este tiempo u/Olano oferta y/o documentación a presentar por el proponente, no exime a éste de la obligación de su detención de acuerdo a sus fines y según lo detallado en los planos que forman parte del pliego.

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

El cómputo métrico incluido en planillas del legajo es meramente indicativo, por lo que la Contratista deberá verificar las cantidades a considerar en su propuesta.

Todo relleno luego de una excavación deberá hacerse con material apto para tal caso trasladado de canteras y no con material extraído de la excavación. Se colocará ripio de 1-5 compactado mecánicamente en capas no mayores de 25cm de espesor.

**Desagües pluviales domiciliarios**

En los casos planteados en **plano de detalle n°24, 25** como ensanchamiento de vereda, la Contratista deberá relevar, resguardar y reparar los conductales pluviales desde la Línea Municipal de cada lote hasta el Cordón Vereda existente agregando el tramo necesario para llegar a la nueva ubicación del Cordón Vereda. Esto deberá realizarse con cañerías de materiales descriptos en **plano de detalle n° 24, 25** garantizando el escurrimiento pluvial hacia la nueva cuneta respetando pendiente mínima o nula pero nunca a contrapendiente. En los casos particulares que el escurrimiento no se verifique se deberá resolver con la inspección de obra.

Para los casos en los que se realice un rebaje de vereda, la Contratista deberá relevar los conductales pluviales cuya traza exista en la zona de rebaje. En estos casos deberá cambiar la dirección de la cañería siempre a favor del escurrimiento de la cuneta mediante la utilización de piezas especiales (codos y curvas) del mismo material que el solicitado en **planos de detalle n°24, 25**. Las resoluciones serán presentadas a la Inspección de Obra para su aprobación previa a la ejecución. La Inspección de Obra podrá indicar la construcción de una cámara de inspección pluvial en los casos que considere necesario.

Para las cuadras en las que se construirán las calles de convivencia (**ver plano n°24, 25**), se prevé la construcción de un canal de hormigón armado con tapa de hormigón prefabricada y rejillas de inspección según **plano de detalle n°24, 25**. En estos casos los pluviales domiciliarios desaguarán en dicho canal y a su vez éste llevará el agua de lluvia hasta las cañerías subterráneas de escurrimiento pluvial de la Ciudad. En estos casos se deberá construir el canal en la ubicación de la cuneta existente asegurando el desagüe de las cañerías pluviales de cada lote. Los desagües domiciliarios serán acondicionados para ser enrazados con la cara interna del tabique lateral de cada canal evitando cualquier infiltración por fuera del canal y sin obstruir la sección de escurrimiento del mismo.

**Escurrecimiento pluvial por cunetas**

En las tipologías de ensanchamiento de veredas, se moverá el Cordón Vereda y la cuneta a la posición diseñada dando las dimensiones a la calzada como se detalla en **planos de tipologías n°24, 25**.

En los casos de rebajes de veredas se respetará la altura de los imbornales trasladándolos lateralmente hasta coincidir con el Cordón Vereda de altura suficiente. El traslado de imbornales implica la recuperación y/o reparación de piezas metálicas de Hierro Fundido, la excavación y construcción de una nueva cámara de hormigón armado (**ver plano de detalle 24, 25**) y el empalme al desagüe correspondiente, así como el relleno de la cámara anterior con material adecuado.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Cuando se realice un levantamiento del nivel de la senda peatonal, según los **planos de tipologías N°24, 25**, se construirá aguas arriba de la senda peatonal unas rejillas para captar aguas de lluvia según el **plano de detalle n° 24, 25** con sus correspondientes cámaras de inspección que empalman a la red pluvial correspondiente. Conservando o trasladando, según sea el caso, los imbornales existentes en ambos cordones. Similares rejillas se colocarán en los comienzos de las calles de convivencia, en donde en algunos casos se agregarán imbornales en los cordones laterales.

#### Empalmes y sustitución de cañerías de Red Pluvial

Los empalmes a la red pluvial se realizarán bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Cada caso se evaluará en particular dependiendo del material, dimensiones y profundidad de la red existente.

La sustitución de tramos de cañería de la Red Pluvial existente se detalla en **plano n°24, 25**, debiendo cumplirse con las especificaciones del fabricante del nuevo material. Los empalmes entre tramos de red nuevos con red existente se trabajarán con juntas mecánicas con aros de goma tipo gibault o maxifit.

Todas las cañerías nuevas que se coloquen deberán contar con cama de arena de 20cm o superior protegidas con material de relleno fino (tamaño máximo de los agregados = 0.5cm) hasta cubrirlas totalmente, posteriormente se colocará otra capa de arena de 15cm de espesor y luego una malla de advertencia, cubriéndose con relleno compactado hasta el nivel necesario.

### 7.2 DESAGUES PLUVIALES DOMICILIARIOS

Se deberá considerar dentro de este ítem el cambio de desagües pluviales de cada uno de los frentistas, desde la línea municipal hasta la salida en cordón cuneta, teniendo en cuenta el nuevo ancho de vereda.

La contratista deberá realizar la colocación de los caños y accesorios de diam 110 mm x 3,2 de espesor con junta pegada con adhesivo para PVC, empalme entre caños unión y empalme con cámaras de hormigón, según se indica en plano adjunto y de acuerdo a observaciones realizadas por la inspección del organismo competente y toda otra tarea previa o posterior que deriven de este ítem en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes del Organismo prestatario del servicio.

### 7.3 RECAMBIO DE CAÑERIAS DE RED DE AGUA

La contratista deberá realizar el recambio según proyecto aprobado por Aguas del Norte que se adjunta en Anexo 4 tomando los recaudos necesarios para su continuidad teniendo en cuenta la etapa en los que se efectúa esta obra. Las tareas a realizar incluidas en este ítem se encuentran detalladas en el **Anexo 4**.

### 7.4 RECAMBIO DE CAÑERIAS DE RED DE CLOACA

La contratista deberá realizar el recambio según proyecto aprobado por Aguas del Norte que se adjunta en Anexo 4 tomando los recaudos necesarios para su continuidad teniendo en cuenta la etapa en los que se efectúa esta obra. Las tareas a realizar incluidas en este ítem se encuentran detalladas en el **Anexo 4**.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

## 7.5 INSTALACION ELECTRICA PARA FAROLAS

### Conductores eléctricos

Los conductores podrán ser unipolares o multipolares, con aislación de PVC, de cobre flexible o rígido, aptos para trabajar a una tensión de 1,1 kV y responderán a la Norma IRAM 2178; su sección no será inferior a 4 mm<sup>2</sup>. El cable de protección de puesta a tierra de las columnas así como la conexión a la jabalina del gabinete de comando será en todos los casos de cobre, de 20 mm<sup>2</sup> de sección mínima con un diámetro mínimo del alambre de 1,8 mm y cumplirá con las indicaciones de la norma IRAM 2022.

Para la alimentación de los artefactos en el interior de cada columna se utilizarán conductores con doble aislamiento subterráneo, de cobre, de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, conforme a la norma IRAM-NM 247-5 e IRAM-NM-IEC 60332-3 (partes 10, 21, 22, 23, 24 y 25).

Los conductores de estos cables serán de cobre electrolítico recocido sin estañar, con las secciones que se indican en los planos y planillas respectivas, ajustándose en un todo a las referidas Normas IRAM 2178, para una tensión de servicio de 1.100V, con una capa de aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) aplicado concéntricamente al conductor. Para formar un núcleo substancialmente cilíndrico, llevarán un relleno y un revestimiento de PVC. El conjunto así formado será envuelto en una vaina exterior de PVC resistente.

No se admitirán empalmes de los cables en los tramos entre columnas y en las mismas, las uniones entre tramos se harán por intermedio de los tableros de derivación de base epóxica

### Tablero de derivación

Estará alojado en el interior de la columna, conteniendo los elementos para la alimentación y protección de fase y neutro de la luminaria. Será de material resistente tipo resina epoxi, de propiedades no-higroscópicas.

El tablero contendrá una bornera con bornes de bronce para el conexionado de los conductores mediante el empleo de terminales de cobre estañado de ojal redondo de tamaño adecuado a la sección del conductor, pre-aislado o en su defecto con espagueti termocontraíbles (no se permitirá el uso de cinta aisladora y tampoco bornera monoblock de baquelita apoyada sobre la base de la columna metálica).

Como sistema de protección se colocará una llave termomagnética bipolar de capacidad adecuada a la potencia de la luminaria a utilizar o dos fusibles para protección de fase y neutro de dimensiones apropiadas a la carga a proteger.

### Tablero de comando

Se tratará de cajas estancas fabricados en material aislante de alta resistencia mecánica y muy buena resistencia dieléctrica apto para su instalación en la vía pública, intemperie con puerta de cierre laberíntico. Las puertas serán rebatibles mediante bisagras del tipo interior, abertura de puerta 180° y burlete tipo neopreno.

Estarán constituidos por dos secciones: una para uso de la Empresa proveedora del suministro de energía y la restante para alojar los elementos de accionamiento y protección del sistema de iluminación. En la entrada correspondiente al suministro público se deberán instalar indicadores de



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

presencia de tensión. El grado de protección será IP 55, según IRAM 2444. El tablero de comando se montará a nivel de la vereda. Se deberá construir con un compartimiento estanco de 0,20 m de altura para evitar el ingreso de humedad en el compartimiento de control y maniobra.

Los gabinetes estarán identificados en su frente con una placa de acrílico negro y letras blancas, con la leyenda correspondiente al número de tablero (Tablero N° ...).

Todos los componentes serán fácilmente reemplazables, trabajando únicamente desde el frente del tablero y sin necesidad de tener que remover más que la unidad a reemplazar. Se dispondrá de una contratapa calada que cubrirá todos los interruptores dejando al acceso manual únicamente la palanca de comando de los interruptores.

Todos los tornillos, grampas, etc. serán de acero galvanizado o bronce.

Cada tablero deberá poseer un esquema topográfico y un esquema eléctrico adosado al interior y a resguardo del deterioro mediante una cubierta de acetato transparente o acrílico.

Para asegurar una efectiva Puesta a Tierra del gabinete, el mismo dispondrá de un bulón de bronce con tuerca y contratuerca del mismo material.

Todas las puertas y paneles se pondrán a tierra mediante malla extraflexible de cobre. Cuando se trate de puertas sin ningún aparato eléctrico montado en ellas, la sección no será inferior a 10 mm<sup>2</sup>. No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.

El cableado interior será unipolar, flexible, de una sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando y se realizará mediante cable canales construidos en PVC, accesibles desde el frente con tapas desmontables. (No se permitirá cable de un solo color, los colores serán los normalizados: Fase, Rojo, Marrón, Negro y Neutro Celeste). No se permitirá más de un conductor de conexión por polo.

Nota: a propuesta del oferente la fotocélula de control de encendido de las luminarias, podrá montarse en altura, exteriormente al gabinete de comando.

Todas las entradas y salidas del tablero, llevarán prensacables metálicos de diseño adecuado al diámetro de los caños camisa para protección mecánica de los conductores. Los cables de salida deberán identificarse con el circuito que alimentan, según la nomenclatura alfa numérica que se adopte en los planos.

El límite máximo de luminarias de cada circuito de salida no podrá exceder el consumo de 20 Amperes.

Cada circuito trifásico deberá poseer su contactor individual de acuerdo a la carga requerida por el circuito.

Los circuitos monofásicos que componen cada una de las tres fases de salida de alimentación de iluminación, tendrán interruptores termomagnéticos individuales unipolares y su intensidad nominal no podrá ser inferior a 10 Amperes.

Los tableros se ejecutarán de acuerdo a los esquemas unifilares que forman parte de esta documentación y el tablero estará formado básicamente por:

-Led indicador de tensión para las tres fases, ubicado en la contratapa.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

---

-1 Medidor de energía trifásico conforme a lo solicitado por la compañía prestataria y 3 bases portafusibles, fusibles de ACR , para la acometida al tablero, si así lo exigiera la misma.

-1 Seccionador bajo carga tetrapolar (con corte de neutro) con fusibles de ACR clase GL (según IEC 61008-2-1) de In= ... [A], o llave termomagnética con corte de neutro.

-Interruptor diferencial tetrapolar clase AC (según IEC 61008-2-1), -Id = 30mA-  
t < 200 más apto para utilización en circuitos con transitorios de conexionado de capacitores y armónicos de corriente producidos por lámparas con reactancias para alumbrado y con capacidad para ser utilizado como seccionador bajo carga.

-3 Interruptores termomagnéticos bipolares de 10 A clase C para servicios internos (automatismo de encendido de lámparas, iluminación interior).

-1 Interruptor termomagnético bipolar de 16 A clase C para tomacorriente monofásico.

-Contactores trifásicos categoría AC3 - - bobina 220 V - 50 Hz para salidas de línea.

-Interruptores termomagnéticos tripolares de ... [A] clase C para distribución de circuitos.

-Interruptores termo magnéticos unipolares de ... [A] clase C para salidas de línea

-1 Tomacorriente 2 x 16 A + T (220 V)

-1 Tomacorriente 3 x 32 A + N (380 V)

-Borneras componibles.

-Barra de cobre para neutro y fases.

-Barra de cobre para puesta a tierra.

-1 Llave de tres posiciones Manual - Neutro – Automático (M-N-A).

-1 Artefacto de iluminación interior del tablero con lámpara fluorescente compacta electrónica a rosca o en su defecto tubo fluorescente.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Las borneras serán montadas en rieles DIN. Se preverá una reserva equipada de un 20% en la cantidad de bornes, más idéntico porcentaje de espacio de reserva.

Se deberá colocar un contactor por circuito y no se admitirá más de un cable de conexión por polo.

Los seccionadores manuales (tetrapolares) de entrada y los fusibles serán de una capacidad nominal adecuada al consumo total requerido por cada tablero. Los interruptores termomagnéticos deberán poseer la capacidad apropiada a la intensidad de corriente del circuito a comandar.

La totalidad de los componentes eléctricos de los gabinetes contarán con un cartel de acrílico de fondo negro con letras blancas identificando como mínimo el número de circuito, fase, etc.

### **Puesta a tierra**

El conductor colector CPE, será de un mínimo de 20 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo, de sección mínima, cumplirá las indicaciones de la norma IRAM 2022.

El cable de protección PE será de un mínimo 20 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo y se dispondrá de un terminal en anillo de bronce indentable para su sujeción a la columna o gabinete de tableros, de sección adecuada al cable de puesta a tierra indicada en el Punto e) anteriormente descrito, y la unión del cable PE a la jabalina (3/4" x 1500 mm) se realizará con soldadura cuproaluminotérmica ó unión por compresión molecular en frío (13 Tn) (no se permitirá el uso de tornillo y tuerca u otro procedimiento precario o transitorios).

Las jabalinas deberán ser de alma de acero y recubrimiento exterior de cobre, de sección circular. Se ajustarán a la norma IRAM 2309.

Las jabalinas tendrán una longitud mínima de 1500 mm y un diámetro mínimo de 3/4" y deberán llevar impreso en su alma el tipo de jabalina y su fabricante.

El valor de la resistencia de puesta a tierra de cada jabalina (para cada columna) medida en forma individual no deberá ser mayor a 10 (diez) ohmios conforme a lo indicado en Norma IRAM 2281 – Parte III.

Finalizados los trabajos y antes de la recepción provisoria, el contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un reporte avalado por el representante técnico, consignando los valores de la puesta a tierra de cada una de las columnas y partes metálicas de la instalación (tableros y subestaciones). En ningún caso se aceptará un valor superior a lo exigido en el presente artículo.

### **Tendido de conductores**

En forma adyacente a los conductores subterráneos, se tenderá el cable colector de puesta a tierra, cuando se utilice la PT en forma de malla, comenzando de ser factible desde la puesta a tierra del neutro del transformador, y sin realizar cortes, pasará por el tablero de comando donde se tomará una derivación 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica o unión por compresión molecular en frío (13 Tn) y se conectará la misma a la toma de tierra del gabinete (no se permitirá el uso de tornillo y tuerca u otro procedimiento precario o transitorio).

El conductor colector no deberá cortarse en cada columna y de ser necesario prolongar el mismo se hará con una unión con soldadura cupro-aluminotérmica o unión por compresión molecular en frío (13 Tn).



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

En cada columna se conectarán los cables de protección al cable colector con las correspondientes derivaciones 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica y a la toma de tierra sobre la chapa sostén del tablero de distribución de las columnas. El tendido del conductor alimentador dentro de cada columna se realizará de manera tal que no se dañe la aislación del mismo y estará sujeto a la luminaria con una grampa para evitar desprendimientos.

Se procederá luego al conexionado de los mismos al Tablero General y a los tableros de distribución de cada columna.

No se admitirán empalmes de los cables en los tramos entre columnas y en las mismas, las uniones entre tramos se harán por intermedio de los tableros de derivación de base epóxica.

El deterioro circunstancial del conductor obligará al Contratista a remover totalmente el tramo en que se produjo y su reemplazo por uno nuevo.

### **Tomas de energía**

La ubicación de los puntos de toma de la presente obra, deberá ser confirmada y verificada por el Contratista ante la Empresa prestadora de la energía eléctrica local.

Los trámites que sean necesarios efectuar, como así también los gastos en concepto de presentación de solicitud, tramitación, aprobación, derechos, tasas, impuestos, conexión eléctrica y todo otro que fije el proveedor del fluido eléctrico estarán a cargo del Contratista.

En los casos de bajadas desde los transformadores aéreos o desde los gabinetes de comando instalados en postes, las mismas estarán protegidas en su recorrido con un caño camisa de Hº Gº hasta el nivel del terreno natural.

### **Puesta a tierra**

Se colocarán Puestas a Tierra individuales por columna (1 jabalina) y gabinete (2 jabalinas).

El cable de protección PE de 20 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo ingresará al interior de la columna con el resto de los cables de alimentación y para su conexionado a la misma deberá dentarse un terminal en anillo para su sujeción a la tuerca y tornillo de bronce que, a tal efecto, posee la columna a la altura de la ventana de la misma.

La unión del cable PE al cable CPE se realizará con soldadura cupro aluminotérmica o unión por compresión molecular en frío (13 Tn).

El número de jabalinas a colocar estará en función de la resistividad del terreno, de forma tal que se consiga una resistencia del conductor CPE, menor de diez (10) Ohms, si bien como mínimo se deberá colocar una jabalina: en cada columna, en el extremo de cada línea. (Previo a los trabajos de la tapada de las jabalinas o conductores desnudos se deberá tomar el registro de todos los valores de resistencia de puesta a tierra (PAT) de las columnas y tablero con la fecha de registro).

Cada gabinete de los tableros de comando y medición estará puesto a tierra con un mínimo de dos (2) jabalinas a un conductor de protección, independiente del neutro y unido a éste último en la puesta a tierra común de la subestación transformadora; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a tres (3) ohms.

Las jabalinas estarán hincadas a una profundidad no menor de un (1) metro del nivel del terreno.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

En caso de no obtenerse los niveles de resistencia requeridos se podrá:

- a) Profundizar la jabalina.
- b) Interconectar con jabalinas adicionales en paralelo, con una separación mínima de 3 metros entre cada una de ellas, con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 20 mm<sup>2</sup>.
- c) Interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 20 mm<sup>2</sup> el que estará ubicado en la zanja para el tendido de conductores.

Finalizados los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar a la Dirección de Obras Eléctricas un reporte avalado por el Representante Técnico, consignando los valores de la puesta a tierra de cada una de las columnas y gabinetes de comando. Dichos valores serán verificados por la Dirección de Obras Eléctricas.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr los valores requeridos.

#### **Montaje de tablero de comando**

Gabinete metálico del tipo estanco con el equipo de medición eléctrica y los implementos electromecánicos necesarios para el comando y protección del alumbrado a instalar, con acometidas subterráneas. Será empotrado en base de hormigón construida in situ a tal efecto. Al pie del mismo se realizará una base alisada de servicio de H° A°, de 0,15 m de espesor.

#### **Mano de obra, materiales y equipos**

El Contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, herramientas, instrumentos de medición (luxómetro, telurómetro, voltímetro, pinza amperométrica, etc.), para la verificación por parte de la Dirección de Obras Eléctricas, equipos, incluido grúa para izaje de columnas y colocación de artefactos y todo otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de la presente obra. Todos los equipos, instrumentos, herramientas, deberán estar en perfectas condiciones de uso y en los que correspondan con su respectiva homologación del INTI, para la obra a realizar y deberán contar con reposición inmediata en caso de algún desperfecto, para la continuación de las tareas. No se reconocerá pago alguno por demora en la realización de los trabajos por la falta de algún equipo, instrumento y / o herramienta, en condiciones de ser utilizados.

#### **Trabajos en la vía pública**

Los trabajos tanto en aceras como en calzadas, deberán ejecutarse dando cumplimiento a las Ordenanzas vigentes en materia de tránsito de peatones y vehículos, los que no deberán ser interrumpidos ni afectados en extensión mayor que la estrictamente necesaria para ejecutar las obras sin dificultades.

Las zanjas abiertas en las aceras, deberán ser cubiertas con tablonces, rejas de madera o chapas de hierro, de dimensiones y rigidez adecuadas para permitir el paso de los transeúntes, cuando no se trabaje en ellas, y en modo especial, durante las horas de la noche.

La Inspección de obra podrá exigir la colocación de vallas en los lugares que estime conveniente.

La colocación de vallas en las aceras o calzadas, para indicar la existencia de zanjas y desviar el tránsito de peatones o vehículos, así como todo otro señalamiento que se efectúe por medio de



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

carteles y/o balizas se deberá realizar de acuerdo a lo establecido en las Ordenanzas Municipales correspondientes.

### Ensayos

A la finalización de los trabajos la Dirección de Obras Eléctricas procederá a efectuar en presencia del Contratista o su Representante Técnico los siguientes ensayos:

- Continuidad.
- Fases R-S-T.
- Aislación.
- Resistencia de Puesta a Tierra.
- Caída de tensión.
- Medición de niveles de iluminancia y uniformidades, a fin de verificar los valores exigidos (en este caso la medición se efectuará luego de 100 hs de uso normal de las lámparas).
- Verificación de aplomado de columnas y alineación de artefactos.
- Verificación de reglas de arte.

Para la ejecución de los ensayos y verificaciones el Contratista deberá prestar la colaboración necesaria para tal fin, brindando la mano de obra, instrumentos de medición, material y movilidad y todo lo que fuere necesario para las tareas descriptas, no pudiendo reclamar pago alguno por los costos que demandare la realización de los mismos.

En caso de surgir inconveniente y a fin de un mejor proveer, la Dirección de Obras Eléctricas podrá solicitar y efectuar otros ensayos no indicados en este Pliego, los que mientras se trate de ensayos complementarios a los indicados, serán por cuenta y cargo del Contratista.

El Contratista comunicará en forma fehaciente con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles la fecha de terminación de los trabajos.

A la finalización de los ensayos se labrarán las correspondientes actas, sin las cuales no se podrá solicitar la Recepción Provisoria de las Obras.

### Obligaciones del contratista

Durante el plazo de ejecución de la obra y / o durante el plazo de garantía de la misma, si se produjeran accidentes de tránsito u otros que dañasen las instalaciones, o se produjeran sustracciones por terceros, el Contratista deberá reponer el elemento dañado o sustraído, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte de la Municipio, aún en el caso de que los mismos hayan sido certificados y /o recepcionados por la alguna de sus reparticiones.

### Retiro de instalaciones existentes

La instalación de alumbrado público existente en el terreno de las obras (columnas, artefactos, líneas, transformadores, postes, etc.) deberá ser desmantelada y retirada por el Contratista, una vez habilitadas las obras nuevas, el que seguirá las instrucciones impartidas por la Dirección de Obras



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Eléctricas. El material recuperado, será trasladado por el Contratista y depositado en el lugar que indique la Dirección de Obras Eléctricas, dentro del radio de la localidad en que se desarrolla la obra, en los horarios habituales de labor, estando su costo total, por el retiro y el traslado, incluido en los demás ítem del contrato. El contratista deberá desarrollar y ejecutar un Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción basado en las Especificaciones y Estudios Ambientales, el mismo deberá ser presentado a la Dirección de Obras Electricas para su aprobación y previo replanteo de la misma.

### **Interferencias y alteos sobre la calzada**

El contratista deberá verificar que los cruces de líneas de energía eléctrica de baja, media y alta tensión, sean realizados mediante soterramientos respetando la reglamentación vigente y lo establecido por las Distribuidoras de Energía Eléctrica

### **7.6 CANAL ESPAÑA**

La contratista deberá realizar la provisión de materiales necesarios, excavación, (En lugares necesarios e indicados por la inspección), colocación de cañerías, fijación de la misma, colocación de accesorios, y por toda otra tarea previa a su ejecución, o posterior a la misma y que derive de este ítem o según indique la Inspección. Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad, y en un todo de acuerdo a las normas vigentes. Se deberá respetar el diseño, la tipología y ubicación expresada en planos adjuntos. Ver detalles de pliego en **Anexo 2**.

## **ITEM 8: LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

### **8.1 Limpieza final de obra**

La limpieza de obra se ejecutará permanentemente, con el objeto de mantener libre de materiales excedentes y residuos que dificulte la ejecución de los trabajos y comprometan la seguridad de las personas o de las tareas. Los lugares de trabajo deberán quedar, al finalizar cada jornada, en perfectas condiciones de orden e higiene. Para tal fin el Contratista deberá prever contenedores que se ubican en lugares a determinar por la inspección de Obra, corriendo por su cuenta el alquiler o provisión de los mismos.

Una vez terminada la obra y antes de la recepción provisoria, el contratista realizará limpieza de carácter general, que incluye la parte del terreno que enseres y maquinarias u otros elementos que hubieran sido utilizados en la

Construcción.

Las dependencias del obrador, como así también las redes de energía y/o alimentación de agua, de carácter provisorio utilizada para la ejecución de los trabajos, serán retiradas definitivamente antes de la recepción definitiva.

### **ARTICULO 4 º : DESVIOS VEHICULARES Y PEATONALES**

Los desvíos deberán ser señalizados, lo que se hará a plena satisfacción de la Inspección, asegurándose su eficiencia en todas las advertencias para orientar y guiar el tránsito, tanto de día



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

como de noche, para lo cual en este último caso serán absolutamente obligatorias las señales luminosas.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan en el área afectada por la obra. Todas estas condiciones serán obligatorias y de carácter permanente mientras dure la ejecución de la obra.

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

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

#### **ARTICULO 5º : LETREROS DE OBRAS**

El Contratista deberá colocar por su exclusiva cuenta y en el lugar que indique la Inspección, un letrero por fuente alusivo a la obra a realizar, cuyas dimensiones serán de 1.30 metros de alto por 2.00 metros de ancho, a una distancia mínima de un 1,5 metros, sobre el nivel del terreno. Color, literatura e iluminación se indicarán en el plano correspondiente a la firma del Contrato.

#### **ARTICULO 6º : RETIRO DEL MATERIAL EXTRAIDO**

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

#### **ARTICULO 8º: ROTURAS EN LAS REDES Y CONEXIONES DE SERVICIOS PUBLICOS**

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

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

#### **NORMAS VIGENTES:**

Para la presente Obra rige la Ordenanza N°7.008/93 que adhiere a la Ley N° 6838 de Contrataciones de la Provincia de Salta y el Decreto Reglamentario Municipal N° 931/96 y sus modificatorios. Se regirá por las siguientes Especificaciones Técnicas:

- 1) Cirsoc 101
- 2) Cirsoc 102



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Toda otra especificación técnica que no estuviere contemplada en los mismos, se regirá por el Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para las obras de Arquitectura.

**ARTICULO 9º: GENERALIDADES de Instalación Eléctrica**

El sistema de alimentación eléctrica será ejecutado con cables subterráneos y de acuerdo a normas constructivas, con distribución trifásica equilibrada.

Los gabinetes de medición responderán a lo normado por la empresa distribuidora de energía, en tanto los gabinetes de comando, serán del tipo estanco IP 65 en PVC, características y medidas, de acuerdo a lo expresado en croquis 6 y 7 del Anexo IX - Exigencias y Normas Técnicas Generales para la Confección y Ejecución de Proyectos de Alumbrado Público.

La ubicación de acometidas y la construcción de infraestructuras para alimentación de las mismas (SETAS, Líneas de BT y MT, etc.) están sujetas a las normativas de EDESA S.A., siendo estas últimas partes de la obra, no reconociéndose adicionales por la ejecución de dichos trabajos.

Estas especificaciones, las especificaciones técnicas particulares, los planos que la acompañan, son complementarias y lo especificados en uno de ellos, deben considerarse exigido en todo. En caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de obra.

**PLANOS:**

Los planos adjuntos indican en forma esquemática la posición de los elementos y componentes de la instalación y son de carácter orientativos. La ubicación definitiva de los mismos surgirá de replanteo en obra y a ser aprobada por la inspección.

Previamente el contratista deberá presentar en caso de obra existente ante la Inspección, el plano de relevamiento con fotos de las instalaciones existentes y especificará y establecerá la ubicación exacta de luminarias, acometidas y demás elementos de la instalación.

Tres juegos de copia de los planos de obra deberán ser presentados por el contratista, luego de la firma de contrato, y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de la obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retrasos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Además la Inspección de obra podrá en cualquier momento solicitar del contratista la ejecución de planos parciales de detalles a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al DIA los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u órdenes de trabajo; terminada la instalación el contratista deberá suministrar un juego completo en Original de toda la documentación técnica correspondiente a la Obra (memoria técnica descriptiva, planos en escala 1:100, diagramas unifilares, planillas de cálculos de caída de tensión por tramos, en el caso de ejecución de obras complementarias los legajos completos aprobados por EDESA S.A.) y tres juegos de copias del proyecto ejecutivo; y Planos de Obra en escala 1:100 exactamente Conforme a Obra de todas las instalaciones, como así también en soporte magnético; indicándose en ellos la posición de los puntos de luz, puntos de conexión, cámaras de paso,



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

acometidas, etc. En los que detallaran las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

El contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por reparticiones públicas y Consejos Profesionales para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal.

#### **Especificación de marcas:**

Si las especificaciones estipulan una marca o similar, equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, dando el precio a añadir o quitar a su propuesta según las especificaciones. Si esta aclaración no figura en el presupuesto presentado, la dirección de obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.

La selección final queda a opción de la Inspección de obra. Cualquier decisión que la inspección de obra pueda tomar en cualquier momento con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipos y mano de obra, serán obligatorias para el contratista.

#### **Muestras:**

Previo a la instalación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, la que serán conservadas por esta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestras aparte, y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia haga que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y que sirvan de punto de referencia. En los casos que estos no sean posible y la Inspección de obra lo estime conveniente, se describirán en memoria separadas, acompañada de folletos y prospectos ilustrativos o cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestra como la aprobación de las mismas por la Inspección de obra, no eximen al contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita y o implícitamente en las especificaciones y planos.

#### **Inspecciones:**

El contratista solicitará por escrito a la Inspección de obra previo al Inicio de Obra:

- Aprobación del Replanteo de Obra.

Durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones:

- Aperturas de calzadas para cruces de calles.
- Una vez colocadas las cañerías para los cruces de calle y ante de cierre de calzadas
- Zanjeo para tendido de conductores.
- Preparación del lecho para tendido de conductores – protección mecánica.
- Tendido de Conductores (Incluye cruces de calle) – Protección mecánica y Tapada (Compactación).



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

- Montaje de elementos de Puesta a Tierra.
- Excavación de pozos para bases de Columnas.
- Hormigonado de bases para columnas.
- Montaje de columnas - Anclaje.
- Montaje de Farolas – Cableado Interno.
- Montaje de tableros de interconexión.
- Conexión de columnas a red piloto.
- Montaje de Equipos de Medición y Comando.
- Montaje y Habilitación de Obras Complementarias.
- Inspección Final de Obra.

#### Ensayos y Recepción de las instalaciones.-

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección conjuntamente con la Dirección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones parciales y generales que estimen conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, puesta a tierra, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarios.

Las mismas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer el contratista. La comprobación del estado de aislación debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 o 220v un megóhmetro con generación de tensión constante de 500v como mínimo.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, sub seccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejarán en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento a las correcciones planteadas, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas finalidades. Salvo indicación en contrario en el contrato, a los 180 días de estas últimas y de no mediar falla alguna tendrá lugar la recepción definitiva.

Es de requisito previo para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos completos aprobados por los organismos correspondientes, como así también en soporte magnético.

#### Tableros Eléctricos:

El material de envoltura y los accesorios de gabinetes de medición, comando e interconexión, deberán ser apto para personal BA1. La envolvente será de material aislante de acuerdo a la norma IEC 60670-24, debiendo cumplir con la aislación clase II, debiendo contar con un grado de protección IP54 como mínimo.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

La capacidad de las personas que han de operar el tablero serán: BA1 para cierre y apertura de protecciones y BA4-BA5 para cierre y apertura de protecciones y mantenimiento.

Los tableros no deberán tener los accionamientos de los dispositivos a la vista y NO tendrán partes accesibles desde el Exterior aún con la puerta abierta.

**Protecciones de circuitos:** Para circuitos monofásicos deberán emplearse para su protección interruptores automáticos bipolares, con sus dos polos protegidos.

**Tableros principales:** Todo tablero principal deberá poseer en su cabecera, un interruptor automático que actúe como dispositivo de corte y protección general (al que deberá estar asociada una protección diferencial).

Todos los circuitos seccionales estarán protegidos por interruptores termo magnéticos, cuya curva de disparo facilite la selectividad, (de acuerdo a esquema unifilar en plano de proyecto ejecutivo).

#### **Medidas de Protección:**

Toda instalación eléctrica debe ser objeto como mínimo de medidas de protección contra las siguientes fallas eléctricas:

- Protección contra fallas a tierra.
- Protección contra contactos directos.
- Protección contra contactos indirectos.
- Protección contra sobre corrientes (sobrecargas y/o cortocircuitos).

#### **Protección contra contactos directos:**

Las partes activas estarán completamente recubiertas de una aislación que no pueda ser removida por otro medio que no sea su destrucción.

Esta aislación deberá ser durable, soportar las influencias eléctricas, mecánicas, químicas y térmicas. Si se emplea una aislación básica sólida, ella debe impedir todo contacto con partes activas peligrosas.

#### **Protección contra contactos indirectos:**

En los esquemas TT obligatorios para esta reglamentación para las instalaciones alimentadas desde la red pública de BT, la única medida de protección aceptada para la "Protección contra los Contactos Indirectos" por medio del corte automático de la alimentación es el empleo de dispositivos diferenciales.

Para su correcta actuación esta medida de protección necesita de la coordinación entre las características del sistema de puesta a tierra de los conductores de protección y de los dispositivos de protección por corriente diferencial de fuga, para lograr que la tensión límite de contacto no sea mayor que 24 V para locales secos, húmedos y mojados.

Todos los circuitos terminales estarán protegidos por interruptores diferenciales de corriente diferencial de fuga de 30mA o menor de acuerdo a norma IEC 61008. (Preferentemente súper inmunizados).



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

**Ubicación de la toma a tierra de protección:**

Para asegurar que el esquema de conexión a tierra sea TT la toma de tierra de protección deberá estar alejada de la toma de tierra de servicio más cercana de la empresa distribuidora, a una distancia superior a diez (10) veces el valor del radio equivalente de la toma de tierra de la de mayor longitud.

El valor máximo admitido para la Rpat será de 40 ohm. La jabalina cilíndrica de acero-cobre deberá cumplir con la norma IRAM 23091<sup>a</sup>, la puesta a tierra de las partes conductoras accesibles (masas eléctricas) se realizarán por medio del conductor denominado "conductor de protección" (PE) de cobre electrolítico aislado conforme a normas IRAM NM 247-3 o IRAM 2178, que recorrerán la instalación íntegramente, incluyendo cajas y bocas que no sean tomacorrientes.

Cámara de inspección:

El conexionado entre la toma a tierra y el conductor de puesta a tierra deberá efectuarse dentro de un elemento diseñado para tal fin de manera que permita ejecutar cómodamente la transición entre los elementos que conforman la toma a tierra y permitir inspecciones y mediciones periódicas.

**Protección contra sobrecargas y corto circuitos:**

Protección de los conductores y cables contra las corrientes de sobrecarga y cortocircuito:

En todas las instalaciones deben ser previstos dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores de un circuito antes que ella pueda provocar un daño por calentamiento a la aislación, a las conexiones, a los terminales o al ambiente que rodea a los conductores.

**Recomendaciones para la puesta en funcionamiento de las instalaciones:**

- ❖ Medición de la continuidad eléctrica y mecánica del "punto de luz".
- ❖ Medición de la PAT menor a 40ohm.
- ❖ Verificar la continuidad y existencia del conductor de protección PE.
- ❖ Prueba de aislamiento de los conductores entre si y contra tierra.
- ❖ Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas una vez colocados los artefactos de iluminación y demás instalaciones.
- ❖ Verificar la correcta instalación de elementos exteriores cumpliendo con el IP54.
- ❖ Medición de las corrientes de fases y establecimiento del correspondiente equilibrio de las mismas.
- ❖ Medición de las tensiones de suministro y verificación de las caídas de tensión en los tableros y finales de línea.
- ❖ Medición y Verificación de niveles de iluminación mediante instrumental adecuado, por sectores y según distribución y destino de uso de luminarias.

**NORMAS VIGENTES:**

Para la presente obra rige la Ordenanza N° 7.008/93 que adhiere la Ley N° 6838 de Contrataciones de la Provincia de Salta y el Decreto Reglamentario Municipal N° 931/96 y sus modificatorios.

Se ejecutará cumpliendo las normativas municipales y de la Asociación Electrotécnica Argentina que regulan la materia:



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Anexo IX – Exigencias y Normas Técnicas Generales para la Confección y Ejecución de Proyectos de Alumbrado Público.

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Público AEA 95703.

Otros documentos de Referencia (AEA: 95101 – 95201 – 95301 – 90364-7-771 – 91140 – 95704 – IEC: 61008 – 61009 – 60269 – 60670-24 – 60898 – 60947-2-3 – IRAM–AADL J: 2028-1 – 2028-2 – 2028-3 – 2028-5 – 2020-1 2022-4 – IRAM-IAS U 5002592 – 5002502 – 500218 – IRAM –MN 247-3-5 – IRAM 2164 – 1023 – 1107 – 1109-84 – 1182 - 2004 – 2178 – 2263 – 2301 – 2444 – 2445 – 2467 – 2619 – 63001 – CIRSOC 102 – 104 – 201 – INPRES-CIRSOC 103 – LEY 19587 – Dcto. PEN 351/79 y sus modificaciones – Resolución 92/98 (Sec. de Ind., Com. y Minería) – Equipamiento Eléctrico BT – ASME IX-ASME – ANSI/AWS D1.1M – CENELEC HD 637 S1 – ISO 8501-1

Normas que regulan la materia en relación a los Consejos Profesionales.

Toda otra especificación técnica que no estuviere contemplada en los mismos, se registrará por el Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales de la Dirección Nacional de Vialidad (D.N.V. Edición 1994), Especificaciones Técnicas Complementarias y las Normas de Ensayos de la Dirección Nacional de Vialidad (D.N.V.- Edición 1994)

Asimismo se registrarán por la GUIA DE SEÑALIZACION TRANSITORIA DE OBRAS Y DESVIOS (Ley Nº 24.449 - Decreto reglamentario Nº 779/95).

**ARTICULO 10º:** La dirección de obra podrá solicitar a la contratista la ejecución de las tareas por etapas de acuerdo a las necesidades de cada sector entendiendo como etapa mínima la ejecución completa de una cuadra.

**ARTICULO 11º: Especificaciones Técnicas para la  
Construcción de Pavimentos Completos de Hormigón**

## 1 Descripción

La calzada de hormigón de cemento Pórtland, simple o armado, se construirá dando cumplimiento a lo que establecen los planos, estas especificaciones, la memoria técnica, los pliegos particulares, los pliegos generales y demás documentos del contrato.

## 2 Superficie de Apoyo de la Calzada

**Antes de dar comienzo a la construcción de la calzada de hormigón la inspección deberá aprobar por escrito la superficie de apoyo. La inspección podrá exigir al Contratista la presentación de una planilla donde se informe el control planialtimétrico de la superficie de apoyo y moldes si se utilizarán.**

## 3 Materiales

### 3.1 Hormigón de cemento pórtland.

a) Hormigón de cemento pórtland, en adelante hormigón estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales componentes: agua, cemento pórtland normal, aditivos,



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

agregados finos y agregados gruesos de densidades normales. El cemento cumplirá con las Normas IRAM 1503, salvo indicación en contrario en la Memoria Técnica.

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

### 3.2 Materiales componentes de hormigón

Todos los materiales componentes del hormigón, en el momento de su ingreso a la hormigonera, deberán cumplir las exigencias y condiciones que se establecen a continuación.

En caso que para un determinado material no se hubieran indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedara sobreentendido que son de aplicación las exigencias establecidas en la Norma IRAM vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

#### 3.2.1 Agregado fino de densidad normal

##### 3.2.1.1 Características generales

a) El agregado fino estará constituido por arena natural de partículas redondas o por una mezcla de arena natural, de partículas redondas y arena de trituración, de partículas angulosas, en proporciones tales que permitan al hormigón en que se utilizan, reunir las características y propiedades específicas.

b) La arena de partículas angulosas se obtendrá por trituración de gravas (canto rodado) o de rocas sanas y durables, que cumplan los requerimientos de calidad especificados para los agregados gruesos de densidad normal para hormigones de cemento pórtland.

c) No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino. El porcentaje de arena de trituración no será mayor del 30% del total de agregado fino.

d) Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhidritas, piritas y escorias. Además no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. Tampoco no tendrá más del 30% en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas.

e) En ningún caso se emplearan agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales.

f) La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el agregado fino no incrementará el contenido de cloruros y sulfatos del agua de mezclado más allá de lo establecido en el apartado 3.2.5.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

g) El agregado fino que no cumpla con la exigencia del inciso f) será sometido a un lavado adecuado, con agua de las características necesarias, a los efectos de reducir el contenido de sales solubles hasta que cumplan las exigencias del mencionado apartado 3.2.5.

### 3.2.1.2 Sustancias perjudiciales

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

Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252)	1,0
Finos que pasan el tamiz IRAM 75 um ( IRAM 1540):	3,0
Materias carbonosas ([RAM 1512; G-1 a G8)	0,5
Total de otras sustancias perjudiciales	1,0

b) Materia orgánica (IRAM 1512; G-13a G-17)

Índice colorimétrico, menor de 500 p.p.m. (500 mg/1)

El agregado fino que no cumpla la condición anterior será rechazado, excepto el caso en que al ser sometido a un ensayo comparativo de resistencia de morteros (IRAM 1622) arroje una resistencia media de rotura a compresión, a las edades de 7 y 28 días, no inferior al 95% de la que desarrolle un mortero de las mismas proporciones que el anterior, que contenga el mismo cemento y una porción de la muestra del agregado en estudio, previamente lavada con una solución de hidróxido de sodio en agua de 3,0%, seguida de un completo enjuague en agua.

El tratamiento indicado del agregado fino será repetido hasta que al realizar el ensayo colorimétrico se obtenga un color más claro que el patrón (índice colorimétrico menor de 500 p.p.m.).

Antes de preparar un mortero se verifica mediante un indicador (fenoiftaleína) que el hidróxido de sodio fue totalmente eliminado. Después de realizar todas las operaciones indicadas, el módulo de finura de la arena lavada no diferirá más de 0,10 con respecto al de la arena antes del tratamiento.

c) Sustancias reactivas (IRAM 1512; E-9 a E-11)

El agregado fino a emplear, no deberá contener sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis de cemento, en cantidades suficientes como para provocar una expansión excesiva del mortero o del hormigón.

Todo agregado fino que de acuerdo con la experiencia recogida en obras realizadas, o al ser sometido a los ensayos establecidos en los párrafos E-9 a E-11 de la norma IRAM 1512 sea calificado como potencialmente reactivo, sólo podrá ser empleado bajo una o ambas de la siguientes condiciones:

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

### 3.2.1.3 Otros requisitos

a) Equivalente de arena (IRAM 1682). El equivalente de arena no será menor de 75.

En caso de que el agregado fino no cumpla con la condición establecida, la arcilla en exceso será eliminada por lavado.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

b) Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio (IRAM 1525). La porción de agregado fino retenida en el tamiz IRAM 300 pm al ser sometida a cinco ciclos alternados de inmersión y secado en una solución saturada de sulfato de sodio, arrojar una pérdida de peso, no mayor del 10%.

En caso de no cumplirse la condición anterior, el agregado podría ser aceptado siempre que habiendo sido empleado para preparar hormigones de características similares, expuesto a condiciones similares durante un tiempo prolongado, haya dado pruebas de comportamientos satisfactorios.

Si no se cumplen las condiciones establecidas en el párrafo anterior, el agregado podrá ser aceptado si al someter al hormigón que lo contiene a ensayos de congelación deshielo según la Norma IRAM 1661, se comporta satisfactoriamente.

c) Estabilidad de las rocas basálticas constatada por el ensayo de inmersión etiléngicol (Disposición CIRSOC 252).

Las rocas basálticas de la que se obtengan los agregados finos de trituración cumplirán lo especificado en el artículo (3.2.2.3.b.).

### **3.2.2 Agregado grueso de densidad normal**

#### **3.2.2.1 Características generales**

a) El agregado grueso estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada, o por mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de estas especificaciones.

En el caso de emplearse escoria de alto horno esta deberá cumplir las exigencias que se establezcan en la Norma IRAM correspondiente.

b) Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, y de raíces y de restos vegetales, yeso, anhidrita, piritita y escorias. Además no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar al hormigón y a las armaduras. Tampoco contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan forma de lascas o de agujas. El contenido de carbonato de calcio en forma de trozos de valvas o conchillas marinas se limitará a 2% en peso.

c) En ningún caso se emplearán agregados gruesos extraídos de playas marítimas, que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles, o que contengan restos de cloruros o de sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales en el agregado.

d) La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el agregado grueso, no incrementará el contenido de cloruro y sulfato del agua de mezclado más allá de lo establecido en el artículo 3.2-6.

e) El agregado grueso que no cumpla el inciso anterior d) será sometido a un lavado con agua de las características necesarias, a los efectos de encuadrar su contenido de sales solubles dentro de lo que establece el mencionado artículo.

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

#### **3.2.2.2 Sustancias perjudiciales.**

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



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252)	0,25
Partículas blandas (IRAM 1644)	5,0
Ftanita (chert) contenido como impureza y no como Constituyente principal (IRAM 1649)	5,0
- Finos que pasan el tamiz IRAM 75 um (VN-EI-05)	1,0

Tratándose de agregados gruesos obtenidos por trituración de rocas, si los finos provienen de material de molienda y están libres de arcilla y materiales similares (índice de plasticidad menor de 2; VN-E3-659 el límite anterior puede elevarse a 1,5

b) La suma de los porcentajes de todas las sustancias perjudiciales no excederá de 5,0%

c) Substancias reactivas (IRAM 1512; E-9 a E-11 o IRAM 1531; E -8 a E-10). Tiene validez para el agregado grueso lo especificado, en el párrafo 3.2.1.2.c)

### 3.2.2.3 Otros requisitos

a) Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio (IRAM 1525).  
Tiene validez lo especificado en el artículo 3.2.1.3.b.

b) Estabilidad de las rocas basálticas constatadas por el ensayo de inmersión en etilén-glicol (Disposición CIRSOC 252).

Los agregados gruesos obtenidos por trituración de las rocas basálticas, al ser sometidos al ensayo de inmersión en etilén-glicol durante 30 días, arrojarán una pérdida de peso menor del 10%. Cumplirán además con el anexo 6.3.1.2.3.a. del CIRSOC 201.

c) Desgaste Los Angeles (IRAM 1532)  
El agregado grueso, al ser sometido a este ensayo, arrojará un desgaste no mayor del 40%.

### 3.2.2.4 Composición granulométrica de los agregados.

#### 3.2.2.4.1 Curvas Granulométricas

La composición granulométrica de los agregados se determinará clasificando las partículas mediante los siguientes tamices de abertura cuadrada: 53 mm; 37,5 mm; 19 mm; 13,2 mm; 9,5 mm; 4,75 mm; 2,36 mm; 1,18 mm-, 600 pm; 150 pm, (IRAM 1501, parte II, serie suplementaria R 40/3).

La granulometría de un granulado fino o grueso se considerará satisfactoria si el porcentaje de material que pasa cualquiera de los tamices especificados no excede del 5,0% del peso de la muestra respecto del límite establecido para el tamiz considerado. Lo dicho tiene validez para cada uno de los tamices establecidos.

Para el cálculo del módulo de finura se utilizarán solamente los tamices cuyas aberturas están aproximadamente en razón dos, a partir del tamiz de 75 mm de abertura (IRAM 1501 parte II, serie suplementaria R 40/3).

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

Anexo CIRSOC 201,2p 6.3.2.1.



**OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA**

**3.2.2.4.2 Granulometría del Agregado Fino (IRAM 1505)**

a) El agregado fino tendrá una curva granulometría continua, dentro de los límites que determinan las curvas A y B de la Tabla 1.

Tabla 1. Curvas granulométricas del agregado fino

Tamices de mallas cuadradas (IRAM 1501, parte II)	Porcentaje máximo que pasa <u>acumulado, en masa</u>	
	curva A	curva B
9,5 mm 100	100	100
4,75mm	95	100
2,36 mm	80	100
1,18 mm	50	85
600 um	25	60
300 um	10	30
150 um	2	10

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

b) En ningún caso el agregado fino tendrá más del 45% de material retenido en dos cualquiera de los tamices consecutivos indicados en el cuadro.

c) El módulo de finura, calculado según la disposición CIRSOC 252 no será menos de 2,3 ni mayor de 3,1.

d) Si el módulo de finura del agregado fino varía más de 0,20 en más o menos con respecto al del material empleado para determinar las proporciones del hormigón (dosificación), el agregado fino será rechazado salvo el caso en que se realicen ajustes adecuados en las proporciones de la mezcla con el objeto de compensar el efecto de la mencionada variación de granulometría.

**3.2.2.4.3 Granulometría del Agregado Grueso (IRAM 1505)**

a) Al ingresar a la hormigonera, el agregado grueso tendrá una granulometría comprendida dentro de los límites que para cada tamaño nominal, se indican en la Tabla 2.

b) En el caso de los tamaños nominales 53 a 4,75 mm, el agregado grueso estará constituido, preferentemente, por una mezcla de dos fracciones. La mezcla cumplirá los requisitos granulométricos correspondientes al tamaño nominal de que se trate. Solamente se permitirá una fracción cuando el tamaño máximo nominal, no exceda de 37,5 mm.

Tabla 2

Tamiz	Tamaño nominal (mm)		
	IRAM mm	53 a 4,75	37,5 0 4,75
63,0	100	-	-
53,0	95 a 100	100	-
37,5	-	95 a 100	-
26,5	35 a 70	-	-
19	-	35 a 70	-
13,2	10 a 30	-	-
9,5	-	10 a 30	-
4,75	-	0 a 5	0 a 5



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

#### 3.2.2.4.4 Curvas Granulométricas Continuas

Las mezclas de agregados de los distintos tamaños nominales tendrán curvas granulométricas continuas. Para determinar las proporciones en que deberán mezclarse los diferentes tamaños se tomarán como criterio general el de obtener la curva que con mayor cantidad posible de partículas gruesas haga mínimo el contenido de vacíos.

#### 3.2.2.4.5 Curvas Granulométricas Discontinuas

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

#### 3.2.2.4.6 Provisión y Almacenamiento de los Agregados

Los agregados se almacenaran y emplearan en forma tal que se evite la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de agregados de distintos tamaños máximos o granulometría. Para asegurar el cumplimiento de estas condiciones los ensayos para verificar las exigencias de limpieza y granulometría se realizarán sobre muestras extraídas, previo al ingreso a la hormigonera.

No se permitirá el empleo de agregados congelados o que contengan hielo.

#### 3.2.3 Cemento portland

Para la ejecución del pavimento de hormigón sólo podrán utilizarse cementos del tipo portland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1505. Al ser ensayados según la Norma IRAM L622, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a compresión no menor de 40 MN/m<sup>2</sup> (400 Kg. )cm<sup>2</sup>).

También podrán utilizarse, previa autorización de la inspección, los cementos de marca aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en las Norma IRAM 1646 para cementos de alta resistencia inicial-

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

Norma IRAM 1651 – Cemento puzolánico

Norma IRAM 1669 – Cemento altamente resistente a los sulfatos

Norma IRAM 1671 – Cemento resistente a la reacción álcali-agregado

Norma IRAM 1636 – Cemento Pórtland de escorias de alto horno

Norma IRAM 1670 – Cemento Pórtland de bajo calor de hidratación

#### Exigencias complementarias

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

$$\% \text{ de álcalis} = \% \text{Na}_2 \text{O} + 0,658 \times \% \text{k}_2 \text{O} \quad (1)$$

b) Si no fuese posible disponer de cementos que cumplan la condición establecida en a), se agregara al mortero u hormigón un material de las características adecuadas, que haya demostrado



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

mediante ensayos exhaustivos realizados en un laboratorio especializado, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudicables provocadas por la reacción álcalis - agregado.

### **3.2.3.1 Provisión y almacenamiento de los materiales aglomerantes.**

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

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

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

### **3.2.4 Aditivos**

En caso de emplearse mas de un aditivo previamente a su uso en obra el Contratista deberá verificar mediante ensayos que dicho activos son compatibles.

#### **3.2.4.1 Aditivos Químicos**

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

También podrán emplearse aditivos fluidificantes capaces de producir una mayor reducción del contenido de agua del hormigón (superfluidificante) que los fluidificantes corrientes. Estos aditivos altamente fluidificantes, con el conjunto de materiales a emplear, deberán reducir el requerimiento de agua del hormigón como mínimo al 90% de la del hormigón patrón y producirán con respecto a éste, las resistencias a compresión y reflexión mínima que a continuación se indican: a compresión para 1 día 140%, para 3 días 125% y para 7 días 115% a flexión 110% a los siete días. Además cumplirán los requisitos restantes de la Norma IRAM 1663.

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

Será obligatorio el uso del aditivo "acelerante de endurecimiento y plasticidad del hormigón tipo <<sikacrete>> o similar.

#### **3.2.4.2 Adiciones Minerales Pulverulentas**

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

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

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

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



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

### 3.2.5 Agua para morteros y cemento portland

El agua empleada para la mezcla y curar el hormigón y para los agregados cumplirá las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1601, con las siguientes modificaciones que prevalecerán sobre las disposiciones contenidas en ellas.

- a) El agua no contendrá aceite, grasa, ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.
- b) Además cumplirán las exigencias sobre el total de sólidos disueltos y contenidos de cloruros (expresados en ion CL) y sulfatos (expresados en ion SO<sub>4</sub>) que se indica a continuación. El contenido de cloruros incluye también el que aportan los agregados y aditivos.

cloruro max.1000ppm(1000mg/ l)

sulfato max.1300ppm (1300 mg/1)

El contenido de cloruros se refiere al total aportado por los componentes de la mezcla: agua, agregados y aditivos.

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

No tendrán validez las disposiciones contenidas en E-2 y F-7 de la Norma IRAM1601.

### 3.2.6 Aceros para calzadas de hormigón

#### 3.2.6.1 Pasadores

Estarán constituidos por barras lisas de aceros de la características especificadas en la Norma IRAM - LAS U500-502 Barras de aceros de sección circular, laminadas en caliente, cuyos parámetros están resumidos en la tabla 10 del capítulo 6 de CIRSOC 201 - columna 1 -. Tipo de acero AL -220. Su colocación será tal que se mantenga en su posición durante y después del hormigonado.

#### 3.2.6.2 Barra de unión

Estarán constituidas por barras de aceros conformadas, laminadas en caliente IRAM -LAS U500-528- cuyo parámetro se resumen en la tabla 10 del CIRSOC 201 columna 2 y 3 - tipo de acero ADN - 420 y ADM 420. Deben estar libres de grasa y suciedades que impidan o disminuyan su adherencia con el hormigón.

Su colocación será, que se mantengan en posición, durante y después del hormigonado.

#### 3.2.6.3 Armaduras

Estará constituida por barras o mallas de acero, que cumplan con los requisitos establecidos en las normas IRAM -LAS -U500-528, U500-571 y U500-06 cuyo parámetros se resumen, en la tabla 10 del CIRSOC 201, columna 2-3-4 y 5 Tipos de aceros ADN:420, ADM-420 y AM-500.

### 3.3 Materiales para juntas

El contratista propondrá los materiales a utilizar, salvo que los mismos queden establecidos en la memoria técnica. El contratista será responsable de ejecutar los correspondientes ensayos que avalen la calidad de los mismos.

#### 3.3.1 Relleno premoldeado de madera compresible para juntas de dilatación.

Estará constituida por madera blanca fácilmente compresible de peso específico no mayor de 400kg / m<sup>3</sup>, que cumpla con la Norma AASHTO T42 - 84.

#### 3.3.2 Relleno premoldeado fibrobituminoso para juntas de dilatación

Este relleno consistirá en fajas premoldeadas constituidas por fibras de naturaleza celular e imputrescibles, impregnadas uniformemente con betún en cantidades adecuadas para ligarlas y cumplirá los requisitos de la Norma ASTM Designación 1751 - 83. Para su ensayo se extraerá una muestra de cada lote de 300 m de relleno o fracción menor.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

Dicha muestra tendrá el espesor y la altura especificados y su largo no será inferior a un metro. Las muestras se acondicionarán para el transporte de tal modo que no sufran deformaciones o roturas. La unión de dos secciones de rellenos premoldeados fibrobituminosos se realizará a tope.

**3.3.3 Relleno premoldeado de policloropreno para juntas aserradas.**

Este relleno como así también el adhesivo, deberán cumplir con todos los requisitos exigidos por las Normas IRAM 113.083/70 y 113.084/71.

**3.3.4 Otros rellenos premoldeados.**

Podrán emplearse otros materiales premoldeados para el relleno de las juntas, siempre que los mismos respondan a las especificaciones ASTM D 1752-84 y D 545-84.

**3.3.5 Relleno de colado y para el sellado de juntas**

Estará construido por:

a) Mezcla de betún asfáltico y relleno mineral, con un contenido de este último variable entre 15% y 35% en peso, debiendo cumplir la mezcla los siguientes requisitos:

- Penetración (150 gr; 5s, 25° C ): no excederá de 90.
- Fluencia (60° C ): no excederá de 5 mm.

Estos ensayos se realizarán de acuerdo con la Norma ASTM D 1191-84.

b) Mezcla plástica de aplicación en frío o en caliente cuyos componentes principales son caucho y asfalto, en proporciones variables. Estos productos deberán ajustarse a la Normas ASTM D 1190-80 y D 1191-80. El contratista deberá presentar el porcentaje en que los distintos materiales intervendrán en la mezcla y los ensayos de calidad de la misma.

**3.3.6 Relleno de caucho de siliconas de bajo módulo**

Característica del material:

Módulo de deformación menor de 3,0 kg/cm<sup>2</sup>. -Elongación de rotura mayor de 1200%.

Recuperación elástica luego de la compresión mínima 90%.

La aplicación tendrá lugar, colocando una soga sostén de material compresible constituido por algodón o material sintético, caño de PVC u otro material que cumpla la misma función. Su diámetro será como mínimo 25 % mayor que el ancho de la junta.

La relación entre el espesor mínimo del sellado y el ancho del sellado estará comprendida entre 0,5 y 1,0; estando el espesor entre 6,5 mm y 12,7 mm.

No se permitirá la colocación de material endurecido.

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

**4 Fórmula para la Mezcla**

a) 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. El dosaje someterá a consideración de la inspección adjuntando, con toda la anticipación necesaria, un informe técnico en el que consten los resultados de los ensayos realizados para determinar las proporciones, que demuestren fehacientemente que las mezclas estudiadas permitirán obtener las características exigidas para el hormigón de obra. Las proporciones así determinadas constituirán la <(fórmula de mezcla)>, del hormigón propuesto para construir la calzada.

b) Si durante la ejecución de la obra, se produce el cambio de la fuente de provisión de uno o más de los materiales componentes se requerirá la presentación de una fórmula de mezcla.

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



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

d) La resistencia a la comprensión del hormigón será tal que permita alcanzar la exigencia establecida en 6.d) y el Modulo de Rotura a la Flexión medio correspondiente a la fórmula de la obra será de 45kg./cm<sup>2</sup> como mínimo según Norma IRAM 1547.

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

La fórmula de mezcla contendrá como mínimo la siguiente información.

1. <<Factor cemento>>, o sea la cantidad de cemento portland, medida en peso, que interviene en la preparación de un metro cubico de hormigón compactado.

2. Relación <<agua-cemento>, resultantes de dividir el número de litros de agua por el número de kilogramos de cemento portland que integra un volumen dado de hormigón.

3. Proporción de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla.

4. Granulometría total de los agregados pétreos, empleando las cribas de los tamices de la Norma IRAM 51mm(2"); 38 mm (1.1/2"); 25 mm (1"); 19mm (3/4"); 9,5 mm (3/8"); 4,8 mm (Nº 4); 2,4 mm (Nº 8); 1,2 mm (Nº 16); 590 um (Nº 30);

297 um (Nº 50), 149 um (Nº 100).

Se entenderá como agregado grueso todo el material retenido por el tamiz 4,8 mm (Nº 4) y agregado fino el que pase por dicho tamiz. El ensayo granulométrico se hará siguiendo la Norma IRAM 1505

5. Asentamiento, el que no podrá ser nulo.

6. Marca y fábrica de origen del cemento portland a emplear.

7. Tiempo de mezclado.

8. Resistencia a la compresión (norma IRAM 1546) de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura (norma IRAM 1534), y resistencia a la flexión (norma IRAM 1574).

9. Proporción, marca y forma de incorporación de los aditivos.

10. Cantidad de aire en la mezcla.

### 5 Calidad de los Materiales del Hormigón

El contratista tomará muestra de todos los materiales que intervendrá en la elaboración del hormigón, materiales de toma de juntas material de curado, aceros, etc. Y efectuará los ensayos correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas. Los resultados de los mismos deberán archivar y estarán a disposición de la inspección cuando esta lo requiera.

La inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales y del hormigón.

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

### 6 Características y Calidad del Hormigón

a) Tamaño máximo nominal del agregado grueso: 53 a 4,75 mm. En caso de empleo de pavimentadoras de molde deslizante: 37,5 a 4,75 mm .

b) Relación agua/cemento máxima, en peso según el siguiente criterio:

- Pavimentos frecuente o continuamente humedecidos, expuestos a los efectos de congelación y deshielo, o al contacto con la atmósfera agresiva (agua de mar, atmósfera marina, sulfatos solubles en agua, u otras soluciones agresivas) :0,45.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

- Pavimentos expuestos a condiciones no contempladas en el párrafo anterior: 0,50
- c) Contenido total de aire (IRAM 1602) natural o intencionalmente incorporado al hormigón fresco: 4,5 a 1,5%, en volumen.
- d) Resistencia cilíndrica de rotura a compresión, a la edad de 28 días.

El control de la resistencia se realizará mediante el ensayo de testigos cilíndricos de 15,0-cm de la forma específica por la norma IRAM 1551.

La resistencia a compresión del hormigón, corregida por esbeltez, para cada probeta será mayor o igual que 315 kg/cm<sup>2</sup> a la edad de 28 días con la tolerancia indicada en 9.5.3.

Si por cualquier circunstancia las probetas no se pudieran ensayar a los 28 días la inspección podrá disponer su ensayo a los 56 días, debiéndose alcanzar una resistencia mayor o igual a 360 kg/cm<sup>2</sup> con la tolerancia indicada en 9.5.3.

## 7 Equipos, Máquinas y Herramientas.

### 7.1 Condiciones generales.

Los equipos, máquinas y herramientas para el manipuleo de los materiales y al hormigón, y para ejecutar todos los trabajos de obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir el Plan de Trabajo.

### 7.2 Laboratorio de obra

El contratista deberá instalar para uso exclusivo de la inspección un laboratorio para efectuar todo los ensayos de verificación y control que la misma estime conveniente. En caso de tener que efectuarse ensayos fuera del laboratorio de obra, los gastos que demanden los mismos estarán a cargo del contratista.

## 8-Construcción

### 8.1-Elaboración y transportes del hormigón

Las condiciones generales de elaboración y transportes del hormigón hasta el lugar de su colocación, se regirán por lo establecido en el Capítulo 9 del Reglamento del CIRSOC 201.

El contratista realizará todos los controles que sean necesarios a los efectos de que la mezcla colocada cumpla con todos los requisitos establecidos en estas especificaciones.

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

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

La temperatura del hormigón, en el momento de su colocación sobre la superficie de apoyo de la calzada, será siempre menor de 30°C o mayor de 5° C, se suspenderán las operaciones de colocación.

Las operaciones de hormigonado en tiempo de caluroso se realizarán evitando que las condiciones atmosféricas reinantes provoquen un secado prematuro del hormigón y su consiguiente agrietamiento.

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

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



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

d) El contenido de aire del hormigón fresco (IRAM 1602 Y 1562 ) será controlado diariamente por el Contratista. De no cumplirse con la tolerancia establecida para fórmula de mezcla el hormigón elaborado será observado.

### 8.3 Numeración y fecha de las losas de la calzada

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

### 8.4 - Junta de las calzadas de hormigón

#### 8.4.1 Condiciones generales

Con el objeto de evitar el agrietamiento irregular de las losas, se ejecutarán juntas de los tipos y dimensiones indicados en los planos y en la memoria técnica.

Junto con la Metodología constructiva el Contratista informará con la debida anticipación la secuencia de aserrado de juntas y el tiempo máximo para efectuarlas. El Contratista será totalmente responsable de las consecuencias que las demoras en el aserrado produzcan a la calzada. Así mismo presentará un plano de distribución de juntas de los materiales especificados en 3.3.

#### 8.4.2 Tipos y construcción de juntas

##### a) Juntas Transversales de Dilatación

Las juntas transversales de dilatación se construirán en los lugares que indiquen los planos del proyecto o contra toda estructura. Deberán responder a lo indicado en el Plan Tipo p/juntas.

El material de relleno será cualquiera de los especificados en 3.3.

##### b) Juntas Transversales de Dilatación

Estas juntas sólo se construirán el trabajo se interrumpa por más de treinta minutos y al terminar cada jornada s de trabajo. Se tratará en lo posible de hacer coincidir las juntas de contratación prevista en el proyecto. Los bordes de estas juntas serán redondeados. El Contratista deberá disponer de los moldes y elementos de fijación adecuados para la conformación de estas juntas, según el Plan Tipo p/ juntas.

##### c) Juntas Transversales de Contracción y Longitudinales

Las juntas a plano de debilitamiento, tanto transversales como longitudinales, deberán ser ejecutadas cortando una ranura en el pavimento, mediante máquinas aserradoras. Las ranuras deberán ejecutarse con una profundidad mínima de 1/4 de espesor de la losa y su ancho será el mismo posible que pueda obtenerse con el tipo de sierra usada, pero en ningún caso excederá de 10 mm. Deberán responder a lo indicado en el Plan Tipo p/juntas.

##### d) Juntas Ensambladas de Construcción y Longitudinales

Este tipo de junta se construirá Como y donde lo indique el proyecto. La ensambladura de la junta se logrará adosando al molde lateral, que para el hormigonado se coloque en la posición de la junta, una pieza metálica ó o de madera, en la forma y dimensiones de la ensambladura. Los bordes de la junta serán redondeados con una herramienta especial. Deberán responder en el Plano Tipo p/juntas.

### 8.4.3 Pasadores, barra de unión y armadura distribuida

#### Pasadores de Acero

Los pasadores serán barras lisas de aceros de sección circular de las dimensiones indicadas en los Planos Tipos p/juntas.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

En las juntas de dilatación uno de los extremos del pasador estará cubierto con un manguito de diámetro interior, algo mayor que de la barra del pasador y de una longitud de 10 a 12 cm, obturado en su extremo, permitiendo al pasador una carrera mínima de 2 cm.

El manguito podrá ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, y que pueda, además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

Los pasadores se colocarán de manera tal que resulten longitudinalmente paralelos del eje y a la rasante de la calzada con la separación indicada en los Planos Tipos p/juntas.

Previo a la colocación del hormigón, una mitad del pasador será engrasada de modo tal que se impida la adherencia entre el hormigón y el acero con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas, en los casos de dilatación o contracción.

#### Barras de Unión y Armadura Distribuida

Las barras de unión se colocarán con la separación y dimensiones indicadas en los planos tipos.

La armadura distribuida se colocarán en espacio comprendido entre el medio del espesor de las losas y 5 cm. por debajo de la superficie expuesta.

En las rotondas, empalmes, enlaces o accesos donde el ancho total de la calzada exceda de 8 mts. se deberá incrementar la cuantía de la armadura transversal y barra de unión en una cantidad proporcional al ancho.

### 8.4.4 Protección y curado del hormigón

#### 8.4.4.1 Condiciones generales

a) El contratista realizará la protección y curado del hormigón de modo de asegurar que el hormigón tenga la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento de las losas.

El tiempo de curado no será menor de 10 días. En caso de bajas temperaturas se aumentará el tiempo de curado en base a las temperaturas medias diarias.

b) El periodo de curado se aumentará en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura media diaria del aire en el lugar de ejecución de la calzada haya descendido debajo de los 5° C. Entendiendo como temperatura media diaria al promedio entre la máxima y mínima del día. A estos efectos la inspección llevará un registro de las temperaturas máximas y mínimas diarias.

#### 8.4.4.2 Método de curado

Se podrán usar los procedimientos detallados en los siguientes apartados o cualquier otro que decide emplear el Contratista.

a) Tierra inundada: La superficie total de la calzada se cubrirá con una capa de tierra, de espesor mínimo de 5cm. A la tierra así extendida se le agregará una cantidad suficiente de agua para cubrirla íntegramente y se mantendrá en estado de inundación durante un plazo no menor de 10 días.

b) Paja Humedecida: La superficie total de la calzada se cubrirá con paja floja y limpia a razón de 4 Kg. o más por mt<sup>2</sup>. La paja se la humedecerá tan pronto como se la haya extendido y se la mantendrá bien saturada durante todo el periodo del curado.

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



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

La aplicación se hará por medio de un pulverizador mecánico en la cantidad por mt<sup>2</sup>. que sea necesario para asegurar la eficacia del curado.

d) Papel impermeable especial. En este procedimiento se utilizará papel especial, compuesto de dos lóminas unidas por una delgada capa bituminosa, el papel deberá ser aprobado por la inspección y su provisión se hará en cantidad suficiente para realizar un curado continuo durante 10 días. La calzada deberá cubrirse con el papel en un exceso de ancho de 40 cm. a cada lado y las diferentes piezas de que se compone el papel deberá superponerse convenientemente.

e) Lámina de polietileno: Será de 20 micrones de espesor como mínimo y su provisión se hará en cantidad suficiente para realizar el curado continuo durante 10 días. En los lugares en que deba superponerse distintas porciones de películas, deberán solaparse convenientemente. Una vez tendida sobre la calzada se la cubrirá con tierra en una capa de aproximadamente 5 cm. de espesor.

Variante en el plazo de curado: Si la inspección lo cree conveniente, de acuerdo con los resultados de los ensayos pertinentes sobre muestras moldeadas del hormigón de la calzada podrá autorizarse la disminución del tiempo de curado.

El método de curado empleado por el Contratista deberá resultar efectivo bajo cualquier condición climática. Al solo juicio de la inspección esta podrá ordenar el cambio de método de curado ante fisuración incipiente o cualquier otro defecto atribuible a esta causa.

#### **8.4.4.3 Protección de la calzada durante y después de la construcción**

a) Durante la construcción el hormigón fresco o no suficientemente endurecido, será protegido contra los efectos perjudiciales de la lluvia y de otras circunstancias que puedan afectarlo desfavorablemente.

b) Deberá protegerse a la calzada contra la acción del tránsito y de los peatones.

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

#### **8.4.5 Construcción de cordones**

En el caso que el proyecto se indique la construcción de cordones estos se ejecutarán conforme a lo indicado en el plano tipo.

#### **8.4.6 Construcción de banquetas.**

La banqueta se terminará totalmente, antes de que la calzada se libere al tránsito, ejecutándose el trabajo de modo de no dañar el borde de las losas.

#### **8.5 Apertura del pavimento a la circulación**

El librado de la calzada al tránsito público y propio de la obra, se dará a los 30 días más los días en que se hubiera prolongado el curado por baja temperatura contados a partir de la fecha de la construcción de las losas, a los que establezca la inspección.

### **9 Condiciones para la Recepción, Controles a Cargo de la Supervisión**

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

#### **9.1 Ancho, alineación de la calzada cordones y juntas**

a) No se admitirá que tenga un ancho menor al del proyecto. Si el ancho de la calzada es menor que el indicado en el proyecto por cada centímetro en menos se descontará 10 cm de ancho en la longitud que presentare estas deficiencias. Los lugares donde el ancho sea menor a 3 cm de los proyectos serán rechazados.

b) Los bordes de la calzada y cordones se controlarán con una regla recta y rígida de tres (3,0) metros de longitud Las desviaciones mayores de veinte (20.0) mm serán corregidas por el Contratista,



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

demoliendo **y** reconstruyendo sin cargo la zona afectada. Como alternativa, la Inspección podrá aceptar las desviaciones aplicando un descuento de un (1,0) metro cuadrado de pavimento por cada falta de alineación.

c) Las juntas deben ser rectas Como máximo se aceptará una desviación de veinte (20,0) milímetros en (3.0) metros de longitud. En caso de desviaciones mayores, se aplicará un descuento igual a cinco metros cuadrados de pavimento por cada tres metros de junta observada.

### 9.2 Perfil transversal

La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al **0,4%** de la de proyecto. Los sectores donde no se cumpla esta exigencia serán demolidos **y** reconstruidos por cuenta del Contratista.

### 9.3 Irregularidades superficiales de la calzada

Colocando una regla recta de tres metros paralela o normalmente al eje del camino, no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros entre el pavimento **y** el borde inferior de la regla. En las juntas la diferencia entre las cotas de ambos bordes no será mayor de dos (2) milímetros. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta del Contratista.

Una vez terminada la calzada en toda su longitud, se determinará la rugosidad longitudinal en tramos de 300 m, que deberá ser menor de 2500 mm/km medidas con rugosímetro tipo B.P.R.

Estas determinaciones se efectuarán por trocha.

En los tramos donde no se cumpla con las exigencias de rugosidad, BPR, se aplicará el siguiente descuento (D) sobre la superficie del tramo (A)-.

$$D = \frac{Ro - 2500 \text{ mm/Km}}{2500 \text{ mm/Km}} \times 0,4 \times A$$

Ro= Rugosidad B. P. R. de cada tramo de 300 ms. en mm/Km.

Cuando Ro Excede de 4000 mm/Km , corresponderá el rechazo del tramo.

### 9.4. Coeficiente de fricción (u)

El coeficiente de fricción será en todos los puntos mayor o igual a 0,45, medido con el equipo Mumeter sobre superficies mojadas según la metodología empleada por la Dirección Nacional de Vialidad. El valor indicado deberá mantenerse como mínimo hasta la recepción definitiva de la obra.

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

### 9.5. Espesor y resistencia del hormigón de la calzada terminada

a) La verificación se realizará subdividiendo la superficie de la calzada ejecutada en zonas como un área del orden de 3600 mts<sup>2</sup> cada una. Estas zonas corresponderán a una misma fórmula de mezcla.

b) Cada zona será subdividida en sectores de una superficie de 300 mts.<sup>2</sup> cada una de cada sector se extraerá dos (2) testigos, que representarán el hormigón del mismo, el lugar de extracción será establecido al azar por la Inspección.

c) Los testigos se extraerán después que el hormigón tenga una edad de 15 días contados a partir del momento de su colocación. Cuando la temperatura media diaria sea inferior a 5°C se aumentará el número de días para el calado de las probetas así como para su ensayo a compresión. Ese número será la cantidad de días en que se dio esa condición

d) El ensayo para determinar la resistencia de rotura a compresión se realizará a la edad de 28 días efectivos, que comprenden los 28 días iniciales más el número de días en que se prolongó el curado.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

El valor que se obtenga se adoptará como resistencia a la edad de 28 días. Este mismo criterio se mantendrá en el caso que se disponga el ensayo de las probetas a los 56 días.

e) Los testigos empleados para verificar el espesor y resistencia del hormigón de la calzada, no deberán tener defectos visibles; ni deberán haber sufrido alteraciones durante la extracción, y traslados que puedan afectar los resultados de los ensayos.

Al respecto, antes de ser ensayados, los testigos deberán contar con la aprobación conjunta de la inspección y del Representante Técnico del Contratista. En caso de discrepancia y siempre antes de realizar los ensayos, se repetirá inmediatamente la extracción cuestionada, debiéndose dejar constancia de ello en el Acta de extracción.

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

1. aceptación de la calzada, sin penalidades
2. aceptación de la calzada mediante un descuento de la superficie construida
3. rechazo de la calzada de características deficientes, su demolición y reconstrucción

g) Cuando la calzada tenga espesores, anchos o resistencias mayores que los establecidos en los planos y en estas especificaciones, no se reconocerán pago adicional alguno.

Solamente podrán extenderse certificados de pago, de aquellos sectores donde se hayan extraído testigos.

Para realizar los controles de espesor y resistencia. Una vez conocido los resultados, se aplicará el temperamento que corresponda.

#### 9.5.1 Extracción de los testigos

a) Las extracciones se realizarán mediante equipos provistos de brocas rotativas, en las condiciones que establezca la Norma IRAM 1551

b) Los testigos tendrán un diámetro de aproximadamente 15,0 cm.

c) Los testigos serán extraídos por la Inspección en presencia de representantes del Contratista, que será citado mediante orden de servicio y / u otra comunicación fehaciente.

Si por cualquier motivo el representante del Contratista no se encontrase presente, los testigos se extraerán igualmente, quedando sobreentendido que el Contratista acepta en todo el acto realizado.

Las perforaciones se realizarán perpendicularmente a la superficie de la calzada, evitando la junta y los pasadores y barra de unión.

d) No se permitirá realizar reextracciones de testigos, excepto en el caso en que los mismos presenten defectos o signos de alteración.

e) Después de extraído cada testigo, el mismo será identificado y firmado por los representantes de las partes que presenciaron la extracción sobre las superficies cilíndricas con lápiz de escritura indeleble u otro medio adecuado finalizada la jornada en que se realizaron las extracciones, se labrará un acta por duplicado, donde constará la obra, fecha de extracción, número de identificación del testigo, progresiva, número de losa de la que se extrajo el testigo, fecha de construcción de la losa, distancia al borde del pavimento (izquierdo o derecho en el sentido de avance de las operaciones del hormigonado) sector y zona a la que pertenecen y todo otro dato que facilite la identificación. El acta será firmada por los representantes de las partes. La copia será entregada al Representante Técnico del Contratista.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

f) Los testigos serán ensayados en el laboratorio de obra. En el caso que la inspección adopte otra decisión, el embalaje y traslado de los testigos hasta el lugar de ensayo indicado por aquella, serán por cuenta y cargo del contratista. La inspección acompañará a los testigos y adoptará las precauciones necesarias, a los efectos de asegurar la autenticidad de los mismos y su perfecta identificación, invitando al Contratista a hacer lo mismo.

g) Dentro de las 48 horas de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada. El mismo se compactará enrasará y curará adecuadamente, en forma especificada.

h) Las mediciones y ensayos de los testigos serán realizados en el laboratorio de obra, por la Inspección pudiendo presenciar los mismos el Contratista.

**9.5.2 Espesores de la calzada terminados** a) La altura de cada testigo extraído se determinará empleando el procedimiento establecido por la Norma IRAM 1574.

Cuando el espesor promedio de los dos testigos correspondiente a un sector resulte inferior en 15 mm. o más del teórico de proyectos el mismo será demolido y reconstruido por el Contratista por un hormigón de las características especificadas sin compensación alguna. Igual temperamento a seguir cuando el espesor de un testigo sea inferior en 20 mm o más con respecto al del proyecto.

Por lo tanto los testigos de altura menores que la indicada no se tendrá en cuenta para calcular el espesor promedio de cada zona ya que corresponden a sectores que serán demolidos y reemplazados.

b) Se considera como espesor de la calzada de cada zona de 3.600 m<sup>2</sup>. al promedio de las alturas de los testigos.

El promedio se redondeará al milímetro más próximo.

c) Si el espesor medio de la calzada determinada según b) es igual o mayor que el espesor del proyecto menos 2 mm., la calzada, en lo que hace a su espesor, será aceptada.

d) Si la diferencia entre el espesor del proyecto y el espesor medio de la zona es de 2,1 mm. o mayor, y hasta 10 mm., la calzada en lo que hace a su espesor, será aceptada con descuento (D) por déficit de espesor. El descuento se aplicará a la zona de donde se extrajeron los testigos previa deducción de los sectores en donde corresponde su demolición y reconstrucción.

El descuento (D) a aplicar a la superficie de la zona (A) se calculará con la expresión:

$$D = (AE - 2 \text{ mm}) \cdot 2 \times 0,5 \times A$$

Donde

AE: Espesor de proyecto (mm) menos el espesor promedio de la zona en (mm)

AE = E (proyecto) - E(om)

e) Cuando corresponde la demolición y reconstrucción de un sector de la calzada, el contratista realizará ambas operaciones y el transporte de los escombros fuera de la zona de obra, sin compensación alguna.

**9.5.3 Resistencia del hormigón de la calzada terminada**

a) Los testigos luego de extraídos e identificados se mantendrán sumergidos en agua con una temperatura de 20 +/- 2 grados centígrados.

b) La preparación de los testigos y el grado de resistencia de rotura a compresión se realizará de acuerdo con lo indicado con las Normas IRAM 1553 y 154 respectivamente, en lo que no se opongan a lo establecido en los incisos que siguen.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

- c) Cuando para preparar las bases se hayan empleado mortero de cemento portland previamente al ensayo del testigo a compresión se lo sumergirá en agua saturada de cal, a  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , durante por lo menos 40 horas y se lo ensayará a compresión inmediatamente después de haberlo extraído del agua, previo secado de las bases.
- d) Si para preparar las bases se emplea mortero de azufre, antes de prepararlas, el testigo será tratado en la forma indicada en el inciso anterior c). Cuatro (4) horas antes de realizar el ensayo a compresión se lo extraerá del agua y se secarán los extremos mediante una tela adecuada. Luego el testigo se expondrá horizontalmente al aire del laboratorio hasta que el color del hormigón indique que los extremos del mismo están superficialmente secos. Inmediatamente después se procederá a la preparación de las bases de ensayo y después que estas han sido preparadas, los testigos permanecerán en periodo de espera por lo menos durante dos (2) horas a los efectos de posibilitar al suficiente endurecimiento del mortero de azufre antes de realizar el ensayo a compresión. En ningún caso el espesor de cada base del mortero de cemento o de azufre será mayor de 5,0 mm.
- e) Después de preparadas las bases con mortero de azufre, las mismas no se pondrán en contacto con agua ni con humedad
- f) Cualquiera sea el mortero empleado después de preparadas las bases se evitará el secado del testigo al efecto, la superficie lateral se envolverá con arpillera húmeda, o con película de polietileno, hasta el momento de ensayo
- g) La máquina empleada para aplicar la carga de ensayo tendrá una cabeza móvil provisto de la correspondiente calota esférica y apreciará las cargas aplicadas con error menor de 1.0 %
- h) Los ensayos se realizarán a la edad de 28 días cumpliendo, si corresponde lo establecido por los casos en que la calzada hubiese estado sometida a temperaturas medias menores de  $+ 5^\circ\text{C}$ . Si la Supervisión lo disponen los ensayos se podrán realizar a los 56 días.

Los testigos se ensayarán a la compresión de acuerdo con lo especificado con las Normas IRAM 1546, determinándose la resistencia especificada de rotura a la compresión.

Si la razón entre la altura y el diámetro medio del testigo es menor que dos, la resistencia específica de rotura a la compresión obtenida según el ensayo, deberá corregirse multiplicándola por los factores que se indican en la tabla siguiente, con aproximación al (1 Kg/cm<sup>2</sup>) más próximo.

h/d	<u>Factor de Corrección</u>
2.00	1.00
1.75	0.98
1.50	0.96
1.25	0.93
1.00	0.87

Para valores de las relaciones entre la altura y el diámetro medio que no figuren correspondidos entre los de la tabla los factores de corrección se obtendrán por interpolación lineal

- i) Para cada zona se deberán cumplir las siguientes exigencias:

La resistencia de los testigos a la compresión corregida por la relación altura diámetro será mayor o igual a la resistencia a la compresión especificada en 6 admitiéndose hasta un 10% de testigos por debajo de este valor (testigo defectuoso)

De excederse este porcentaje se aplicará un descuento (D) sobre la superficie (A) de la zona.



OBRA: "OBRA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL AREA CENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA ETAPA II  
"CORREDOR Y CANAL ESPAÑA"  
SALTA

$D = (-N \text{ de testigos defectuosos } 0,10) \times 3 \times A$

N de total de testigos

Si el porcentaje de defectuoso excede el 30% corresponderá la demolición y reconstrucción de la zona según la calidad especificada por cuenta del Contratista.

Además ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80% de la resistencia especificada, de presentarse esta deficiencia se deberá demoler y reconstruir todo el sector al que pertenece ese testigo.

Cuando deba recibirse una zona de área reducida se deberá extraer un mínimo de diez testigos, sobre los cuales se deberá exigir que la resistencia especificada, procediendo el rechazo del sector que no cumpla. De no cumplirse las exigencias sobre  $R_m$  de los testigos se aplicara un descuento sobre el área total de la zona de 2% por cada 1 % en que difiera en defecto la resistencia media de los testigos respecto de la resistencia exigida ( $R$  especificada +30Kg/cm<sup>2</sup>)

$(R \text{ especificada} + 30 \text{ Kg/cm}^2 - R_m) \times 2 \times A$

$D = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$

$(R \text{ especificada} + 30 \text{ Kg/cm}^2)$

### 9.6 Fisuras, descascaramiento y otras deficiencias de la superficie de las calzadas

- a) Todos los descascaramientos y otras deficiencias de la superficie deberán ser reparadas antes de la recepción definitiva de la obra a satisfacción de la Inspección empleando técnicas que aseguren la durabilidad de las reparaciones
- b) Las losas que presenten fisuras transversales atribuibles a falta de alineación de pasadores deberán ser demolidas y reconstruidas a exclusive costos del Contratista. Igual temperamento se seguirá con las losas que presenten fisuras transversales por aserrado tardío que interesen todo el espesor de la losa.
- c) Las fisuras por alabeo que se presenten en losas de longitud mayor a 6 mm deberán ser sellados con resina epoxi u producto similar.
- d) Las fisuras longitudinales por aserrado tardío que se produzcan serán penalizados con un descuento de 2 metros cuadrados por metro lineal de fisura. Además estas fisuras deberán ser selladas por cuenta y cargo del Contratista con resina epoxi u otros productos similares.
- e) Las losas que presentan fisuras por curado inadecuado serán observadas y se descontará el diez (10%) por ciento de la superficie de las mismas.

### 10 Conservación

Hasta la recepción definitiva de los trabajos, el Contratista deberá mantener la calzada y las banquetas en perfectas condiciones.

### 11 Medición

- a) La construcción de la calzada de hormigón se medirá en metros cuadrados de pavimentos terminados, multiplicando los anchos de proyectos por las longitudes ejecutadas. El ancho será el indicado en los planos o fijado en su reemplazo por la Inspección. Cuando se construya cordón integral el ancho será el indicado en los planos o fijado por la Inspección y se medirá de borde extremo a borde extremo del cordón integral.
- b) Estas mediciones se realizaran cuando el pavimento, además de cumplir con todos los requisitos establecidos, tengan ejecutadas, en forma completa, las banquetas y el sellado de juntas.
- c) Los descuentos establecidos en estas especificaciones serán acumulativos.