



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

EXPEDIENTE N°:

**OBRA: AMPLIACION DEL CONTRAPISO EN PLAYON PARA USO DE TRANSITO
VIAL EN CIC DE UNION**

UBICACION: BARRIO UNION - ZONA NORTE DE LA CIUDAD

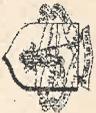
F O R M U L A R I O P R O P U E S T A

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

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

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
1	Tareas Preliminares				
1.1.-	Replanteo de Obra y Vallado Perimetral	gl	1,00		
2	Demoliciones/Excavaciones				
2.1	Preparación de subrasante	m ²	455,85		
2.2	Demolición de Piso	m ²	45,00		
2.3	Demolición de cantero	gl	1,00		
3	Movimiento de suelo				

EDDES GUISPE
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTA



ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
3.2	Ejecución de base granular estabilizada de 0,15 m de espesor	m ³	69,00		
4	Solado				
4.1	Contrapiaso de Hormigón Armado de 0,15 m de espesor	m ²	455,85		
5	Instalacion Eléctrica				
5.1	Retiro y reubicación de postes A° p° - sin conexión	gl	1		
6	Limpieza de obra				
6.1	Limpieza Final de obra	m ²	455,85		

IMPORTE TOTAL: \$ _____ (en números)

SON PESOS: _____ (en letras)

MES BASICO: _____

MODALIDAD DE CONTRATACION: _____

PLAZO DE EJECUCION: _____

PLAZO DE GARANTIA DE LA OBRA: _____

Domicilio Real – Legal

Lugar y Fecha

Firma y sello del Asesor Técnico

Firma y sello del Proponente

Ing. MERCEDES CINEDE
ARQUITECTA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y
MANEJO DEL SUELO



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



EXPEDIENTE N°:

**OBRA: AMPLIACION DEL CONTRAPISO EN PLAYON PARA USO DE TRANSITO
VIAL EN CIC DE UNION**

UBICACION: BARRIO UNION - ZONA NORTE DE LA CIUDAD

DUPLICADO
FORMULARIO PROPUESTA

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

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

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
1	Tareas Preliminares				
1.1.-	Replanteo de Obra y Vallado Perimetral	gl	1,00		
2	Demoliciones/Excavaciones				
2.1	Preparación de subrasante	m ²	455,85		
2.2	Demolición de Piso	m ²	45,00		
2.3	Demolición de cantero y retiro de Material	gl	1,00		
3	Movimiento de suelo				
3.1	Ejecución de base granular estabilizada de 0,15 m de espesor	m ³	69,00		



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

**OBRA: AMPLIACION DEL CONTRAPISO EN PLAYON PARA USO DE TRANSITO
VIAL EN CIC DE UNION**

UBICACION: BARRIO UNION – ZONA NORTE DE LA CIUDAD

MEMORIA TÉCNICA

OBJETO DE LA OBRA:

La presente obra se encarará con el objeto de ampliar el contrapiso del Playón de uso para examen de manejo por la Dirección Transito Vial, ubicado en el CIC de Unión Zona Norte de la Ciudad de Salta.

Debido a la necesidad y pedido de vecinos de mejorar la atención para la obtención del carnet de conducir, disminuyendo la distancia y el tiempo para realizar el trámite para obtención del carnet de conducir.

UBICACIÓN:

La presente obra se encuentra ubicada en el Predio del CIC en barrio La Unión - Zona Norte de la Ciudad de Salta.



DESCRIPCION 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.
Todas las tareas estarán supervisadas por la Inspección


ING. MERCEDES CRISTINA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTA



Tareas Preliminares:

Consiste en tareas de limpieza y preparación del terreno donde se emplazará la obra, demolición con retiro del material presente en el predio que interfiera en el sector de emplazamiento de la obra, excavación en una profundidad necesaria para la conformación de la caja, compactación de la subrasante, cerramiento de frentes y líneas divisorias para protección y seguridad de las personas, colocación de cartel de obra.

Movimiento de Suelo:

Consiste en el nivelado, colocación de la mezcla o base granular, distribución y humectación y compactación para el emplazamiento del contrapiso según croquis adjunto.

La contratista tendrá a su cargo el retiro de la obra del material del suelo sobrante.

Solado

Para la ejecución del playón se empleará hormigón armado. El hormigón a emplear responderá a la calidad H - 21. Deberá cuidarse muy especialmente que durante la ejecución del paño o los paños (de 15 cm de espesor) se realicen el curado adecuado y cuidadoso de los mismos a los efectos del correcto endurecimiento de la estructura. Está previsto la colocación de una malla de 15x15 tipo Q92

Junta de Dilatación

Tendrán un espesor no mayor de 10 mm y una profundidad entre un tercio y un cuarto del espesor del playón. Estas hendiduras tendrán continuidad longitudinal y transversalmente en toda la superficie del playón.

Instalación Eléctrica

Retiro y reubicación de postes de Alumbrado Público
Limpieza de obra.

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

LISTADO DE ITEMS DE LA OBRA:

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

Ítem 1.1) Trabajos Preliminares: En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la ejecución de tareas de limpieza y preparación del terreno; replanteo de obra, cierres necesarios del perímetro donde se emplazará la obra, para protección y seguridad de las personas, colocación de cartel de obra, seguridad y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

Ítem 2.1) Preparación de la subrasante: En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales y equipo necesario, para la excavación de la caja, encuadre y compactación, con el



agregado de material árido bruto cuyo tamaño máximo será de 3" en casos de ser necesario por suelos blandos de la subrasante hasta su estabilización el cual deberá ser aprobado por la Inspección antes de su puesta en obra; el agregado de material árido se extenderá hasta alcanzar el nivel final de la subrasante correspondiente al nivel para la colocación de la futura base y contrapiso, deberá estar debidamente compactado, retiro de todo el material extraído hasta 10 km y donde indique la Inspección, deben ser lugares autorizados para evitar multas las cuales serán por cuenta de la contratista, señalización diurna y nocturna, medidas de seguridad necesarias, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

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

Ítem 2.2) Demolición de Piso: En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, equipo necesario para la demolición pisos y contrapisos en el sector de emplazamiento de la obra. retiro hasta donde indique la inspección del producto de esta tarea hasta 10 km; los daños producidos en el edificio por tareas no autorizadas correrán por cuenta de la contratista su reposición a su estado original, incluye toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

Ítem 2.3) Demolición de Cantero: En pesos global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, equipo necesario para la demolición del cantero en el sector de emplazamiento de la obra. retiro hasta donde indique la inspección del producto de esta tarea hasta 10 km; los daños producidos en el edificio por tareas no autorizadas correrán por cuenta de la contratista su reposición a su estado original, incluye toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

Ítem 3.1.-) Ejecución de Base Granular estabilizada con 0,15 m de espesor: En pesos por metro cúbico (\$/m³).

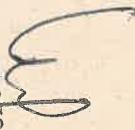
Este ítem será compensación total por todo movimiento de suelo necesario para la preparación de la mezcla granular de suelo seleccionado, aprobación de la mezcla, provisión y transporte de materiales, distribución, riego, perfilado y compactación de la misma. Se incluye en este ítem toda reparación de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

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

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

Antes de iniciar el replanteo, el Contratista deberá ratificar las medidas del terreno y comunicar a la Municipalidad cualquier diferencia que encontrare con las consignaciones en el croquis. El trazado del contrapiso será efectuado por el Contratista y verificado por la Inspección antes de dar comienzo a la obra.

Una vez limpio y nivelado el terreno donde se emplazará el contrapiso se procederá a la compactación de la superficie que abarcará el mismo. Dicha compactación se


ING. MERCENES OJEDA
INGENIERO CIVIL
SIRIPUECO Nº 1017
SECT. CIVIL DE LA
MUNICIPALIDAD DE SANTA



realizará por medios mecánicos de manera de que quede perfectamente asegurada la compactación del suelo (min. 90% del ensayo Proctor).

4.1.-) Contrapiso de Hormigón Armado de 0,15 m de espesor: En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, equipo y mano de obra necesarios, para la nivelación de la base contemplando las pendientes para el escurrimiento superficial del agua, ejecución de contrapiso de hormigón armado de 0,15 m de espesor que incluye encofrado, colocación de malla 15x15x4,2 mm, colado del hormigón, curados, desencofrado, sellado de juntas corrección de los defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

El hormigón a emplear será dosificado en peso, NO se permitirá en volumen y responderá a la calidad **H - 21 como mínimo**. Los paños serán de 3x4. Incluye sellado de junta con material apto.

Las juntas de dilatación tendrán un espesor no mayor de 10 mm y una profundidad entre un tercio y un cuarto del espesor del playón. Estas hendiduras tendrán continuidad longitudinal y transversalmente en toda la superficie del playón. Las juntas estarán distribuidas equidistantemente en ambas direcciones de manera de generar paños con luces no mayores a 6 m, para el sellado de las mismas se empleará material asfáltico cuidando de realizar el relleno en forma prolija evitando desbordes y excesivas sobre elevaciones en tiempos calurosos.

Item 5.1.-) Retiro y reubicación de poste de Alumbrado Público (sin conexión)

Este ítem será compensación total por la provisión de equipo y mano de obra necesarios, para el retiro y reubicación de postes de Alumbrado Público, para el retiro se deberá tener especial cuidado de no dañar el poste de alumbrado, para su reubicación incluye excavación, colocación de poste, alineación, y relleno con hormigón, incluye corrección de los defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

Item 6.1.-) Limpieza final de obra: En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la limpieza final de obra, retiro de todo material que se encuentren en el sector afectado por las tareas realizadas, limpieza de final de obra, incluye, restos de material sobrante, retiro de escombros, carga y transporte del mismo hasta donde indique la Inspección (hasta 10 km), y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem

EQUIPO MÍNIMO:

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

Camión volquete	1
Mini Compactador	1
Cortadora de pavimento	1
Vibrador de masa	1
Fusor de asfalto para sellado de junta	1



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

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

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

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

PRESUPUESTO OFICIAL:

El presupuesto oficial de la presente obra asciende a la suma de: **\$ 27.091.190,00 (Pesos Veintisiete Millones Noventa y Un Mil Ciento Noventa con 00/100)**

Mes Base: Junio / 2024

SISTEMA DE CONTRATACION:

Unidad de Medida

PLAZO DE EJECUCION:

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

CERTIFICACION DE OBRA:

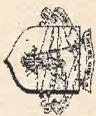
La Certificación de obra será Quincenal y de acuerdo al plan de Trabajo presentado, se efectuará la medición de obra asentándola en la Planilla de Medición establecida a tal efecto y que será conformada por la Inspección de Obra, se deberá adjuntar un registro fotográfico con las distintas etapas de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

PLAZO DE GARANTIA:

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

ANTECEDENTES DE OBRA:

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



REPRESENTANTE TECNICO DEL CONTRATISTA.

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

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

DESVIOS VEHICULARES Y PEATONALES

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

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

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

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

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

LETREROS DE OBRAS.

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

RETIRO DEL MATERIAL EXTRAIDO.

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

INSTRUMENTAL.

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

- 1 (un) nivel sencillo
- 1 (una) mira telescópica

Ing. MERCEDES CRISTINA
BREVIA, TALLERES Y
SUSCRIPTORES DE LA
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTA



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

ROTURAS EN LAS REDES Y CONEXIONES DE SERVICIOS PUBLICOS

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

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

PROVISION DE MOVILIDAD.

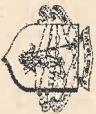
La Contratista se hará cargo del traslado del personal de Inspección para cada turno desde Avda. Paraguay Nº 1240 (Segunda Etapa de C.C.M.) hasta la obra y viceversa, en horarios de trabajo en obra.-

HIGIENE Y SEGURIDAD

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

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

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



NORMAS VIGENTES:

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

- 1) Especificaciones Técnicas para la preparación de la subrasante. Anexo I-a.
- 2) Especificaciones Técnicas para la construcción de Bases y Sub-bases ANEXO II.
- 3) Especificaciones Técnicas para la Compactación de Suelos - ANEXO III.

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

Ing. MERCEDES
DIRECCION GENERAL DE OBRAS
SUBSECCION DE OBRAS DE SALTA
MUNICIPALIDAD DE SALTA



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

**MEMORIA TÉCNICA
ANEXO I**

PLANILLA RESUMEN DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

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

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

ING. MERCENES
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALT



ANEXO III - A

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

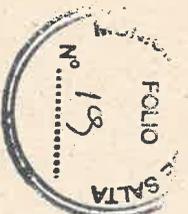
EQUIPO					
MARCA					
MODELO					
SERIE					
AÑO					
POTENCIA					
CAPACIDAD					
HORAS TRABAJADAS					
ESTADO	B				
	R				
	M				
LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA					
OBSERVACIONES					

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

NO APTO PARA
SER
MUNICIPALIDAD DE SALTA



ANEXO III-B



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

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

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

ING. MERCADERES
CARRERA DE INGENIERIA
ELECTRICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



Municipalidad de la Ciudad de Salta
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

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

- ANEXO I-a -

Decreto N° 1037/96



RECEIVED
MUNICIPALIDAD DE SALTA



Especificaciones Técnicas para la Preparación de la Subrasante

1.- Descripción

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

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

2.- Construcción

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

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

3.- Condiciones para la Recepción

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

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

- Diferencias de cotas entre ambos bordes de los trechos rectos, no mayor del cuatro por mil (40/100) de ancho teórico de la subrasante.
- En los trechos de camino en curva, el perfil será un plano cuya inclinación estará dada por el peralte proyectado o establecido por la Supervisión, con una tolerancia en exceso o en defecto de cinco por mil (50/100).
- La flecha a dar al perfil de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Supervisión, admitiéndose una tolerancia del 20% en exceso y el 10% en defecto.
- El perfil transversal de la subrasante se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Supervisión juzgue conveniente. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de la flecha.
- Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de flechas.

COMPACTACION ESPECIAL

1.- Descripción

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

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

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

2.- Método de Compactación en el Terreno

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4.- Recubrimiento con suelo seleccionado.

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





3.- Condiciones para Recepción:

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

Metodología:

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

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

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

Donde:

Dslm = Densidad seca máxima de laboratorio, muestra individual.

l = Laboratorio

s = Seca

m = Media

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

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

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

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

Donde:

Dso = Densidad seca de obra del testigo extraído.

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

S = Desvío standard.

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

INS. MUNICIPALIDAD DE SALTA
SUBDIRECCIÓN DE INSPECCIÓN



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

1.- Descripción

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

2.- Materiales

2.1. - Agregados Pétreos:

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

2.2. - Suelo:

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

2.3. - Agua:

Rige lo especificado en la preparación de la subrasante.

3.- Dosificación

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

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

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

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

a) Sub-base:

- Ripio Zarandeado: mínimo 90 %
- Suelo seleccionado: máximo 10 %



- El Valor Soporte será como mínimo del 50 %.
- El Grado de Compactación mínimo será del 95 %.

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

b) Base:

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

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

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

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

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

4.- Acopio de Materiales

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

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

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

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



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

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

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

5.- Equipos

Rige lo especificado en Preparación de la Subrasante.

6.- Método Constructivo

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

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

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

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

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

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

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

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


ING. MONTES
SECRETARÍA DE OBRAS
PÚBLICAS



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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.- CONDICIONES PARA LA RECEPCION

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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


ING. JUAN CARLOS...
M.º



Municipalidad de la Ciudad de Salta
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**Especificaciones Técnicas para la
Compactación de Suelos**

- ANEXO III -

Decreto Nº 1037/96

ING. MÉRCEDES
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTA

A handwritten signature in black ink, appearing to be "M".



Especificaciones Técnicas para la Compactación de Suelos

1.- Descripción:

- 1.1.- Este trabajo consiste en la ejecución de las tareas necesarias para la compactación de suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado.
- 1.2.- Los trabajos aquí especificados, se realizarán siempre que estén previstos en el proyecto.
- 1.3.- Cuando el volumen aparente de la librada por la criba de 19 mm. después de compactada, no colme las vacíos de la fracción retenida por dicha criba y además no sea posible determinar su densidad por los métodos convencionales, no se efectuará el control de densificación de los suelos como se establece en esta especificación, procediéndose, en este caso, de acuerdo con lo especificado en B.3.3.6. y B.3.4.1. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994.

2.- Método de Compactación en el Terreno:

- 2.1.- Cada capa de suelo, colocada en forma especificada en B.3. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994, deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN - E. 5-93 "Compactación de Suelos".
- 2.2.- La compactación de núcleos con Suelos Cohesivos, comprendido dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, en los 0,30 m superiores, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según ensayo N° 1, descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.
Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 m superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo antes especificado.
- 2.3.- La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2 y A3 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser en los 0,30 m superiores, como mínimo, el 100% de la densidad máxima, determinado según ensayo N° V descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.
Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberán ser compactados en los 0,30 m superiores, como mínimo del 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al ensayo II ó V descrito en la Norma VN - E. 5-93.
Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 m superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: Los suelos A1, A2 y A3 como mínimo al 95% de la densidad máxima, y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá



ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos (B.V.2.2.) con el agregado del ensayo N° IV, para el caso de materiales granulares.

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

2.4.- Recubrimiento con suelo seleccionado.

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

3.- Condiciones para la Recepción:

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

Metodología:

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

$$Ds_{lm} = \sum_{i=1}^n Ds_{li}/n$$

10 ensayos en el laboratorio con muestras representativas (de ese suelo) con lo que se determinará el valor medio (Ds_{lm}) y el desvío standard (S).

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Ds_{li} - Ds_{lm})^2}{(n - 1)}}$$

Donde:

Ds_{li} = Densidad seca máxima de laboratorio, muestra individual.

l = Laboratorio

s = Seca

m = Media

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

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

- 1) Nivel de calidad D_{som} >= [Ds_{lm} x (E/100)] - 0,5 x S
- 2) Uniformidad de compactación D_{so} >= D_{som} - 1,5 x S

IMP. N.º 107
SALTA, 1994



Donde:

Dso = Densidad seca de obra del testigo extraído.

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

S = Desvío standard.

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

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

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

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

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

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

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

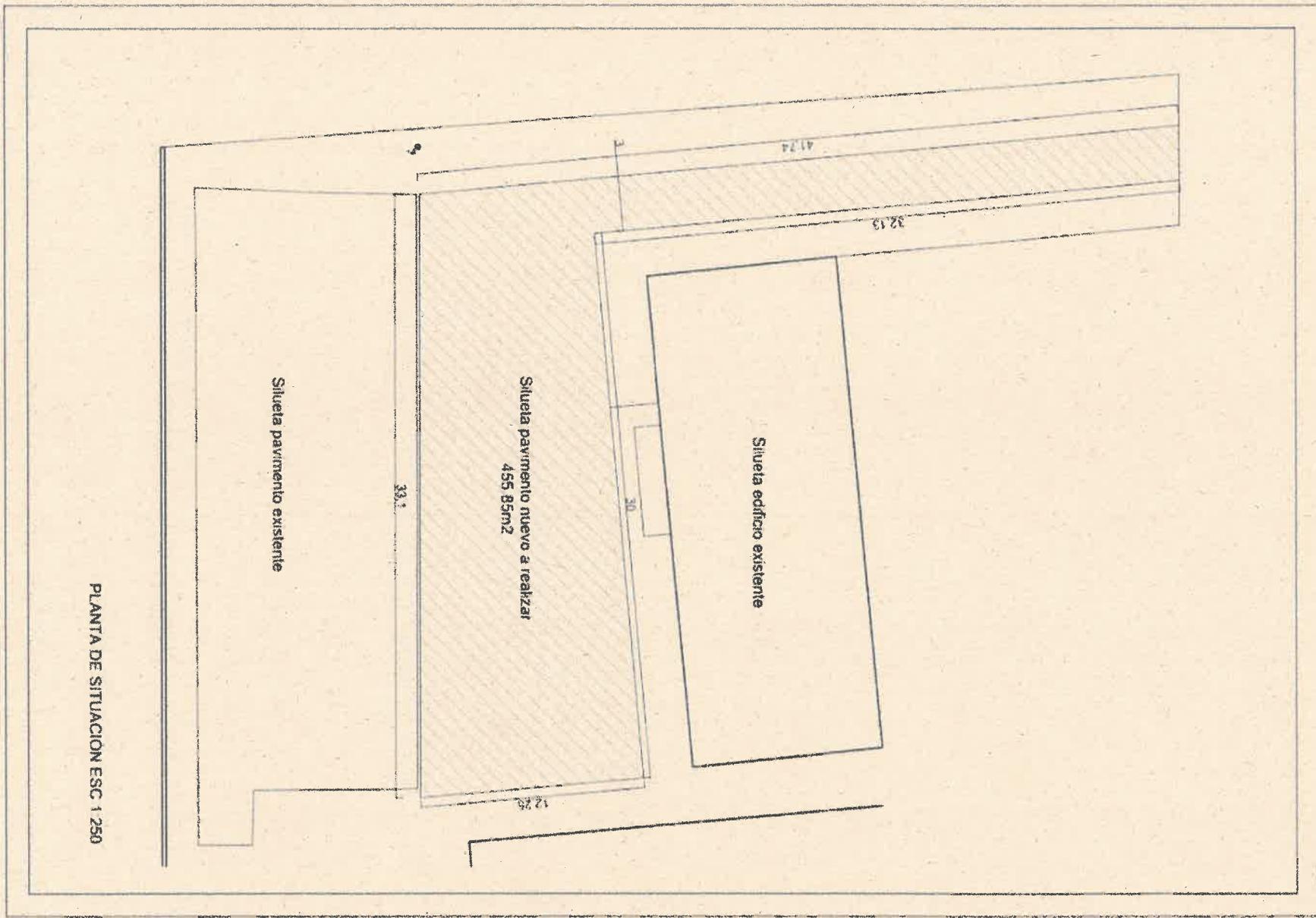
Se efectuará un control de densidad cada 100 metros como mínimo y en correspondencia con ese punto se extraerá una muestra de suelo para realizar el proctor correspondiente el que se tomará como referencia para verificar si se cumplen las exigencias establecidas en B.V.2.2. y B.V.2.3., del Pliego de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

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

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


IMP. ART. 107
RECEBIDO EN EL
LABORATORIO DE
SUELOS
EL 10/05/2011

IMP. ANTONIO
CALLE 10 N. 1000
TEL. 22333333



PLANTA DE SITUACION ESC 1:250



MUNICIPALIDAD DE SALTA
FOLIO 35
Nº