

El eje de la zanja y las excavaciones para las bases de las columnas será trazado y/o ubicado en cada caso en Obra. Si aparecieran obstáculos imprevistos, se deberá adoptar la medida más conveniente para la solución del problema. Si por algún motivo no se puede precisar los conductos existentes en el subsuelo, se hará un cateo previo para poder individualizar posibles obstáculos y determinar el eje de zanja con la mayor seguridad. La profundidad de la zanja para el lecho de conductores será de 0,70m.

12. ZANJAS PARA CONDUCTORES

Los cables subterráneos se alojarán en zanjas de ancho necesarios y 70 (setenta) cm. de profundidad, protegiéndose el conductor con una capa de arena de 20 (veinte) cm. de espesor y con ladrillos de obra colocados con su eje mayor normal al eje del cable. La arena a utilizar en los lechos para el tendido de conductores subterráneos deberá ser de características iguales a la empleada como material para las bases de cámaras de inspección.

Inmediatamente después de colocado el cable, se procederá a rellenar con tierra apisonada preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 0,20 mts. de espesor.

13. EMPALMES

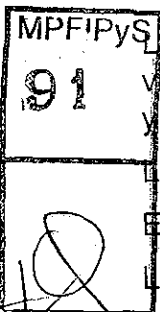
No será permitido ningún tipo de empalme, ya sea en zanjas, cámaras o columnas.

En el caso de deterioro circunstancial del conductor por personas o equipos de la empresa o terceros, deberá ser removido totalmente y reemplazado por uno nuevo.

14. PROTECCION DE GABINETES, COLUMNAS Y ELEMENTOS DE INSTALACION

El gabinete del tablero eléctrico será de acero galvanizado. Se deberán reparar los daños que puedan sufrir la capa de zinc con pintura galvanizante en frío.

15. MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE BASES Y CAMARAS DE INSPECCION



Los materiales, así como el hormigón elaborado deberán cumplir con las normas en vigencia. La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm2 como mínimo y la resistencia característica a la compresión será mayor o igual a 170 kg/cm2.

La relación agua / cemento en peso, podrá variar entre 0,5 y 0,6.

El asentamiento podrá variar en 5 y 10 cm.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg / m3, ni superior a 400 kg / m3.

15.1 Arena

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

15.2 Cemento

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

15.3 Agregado para hormigones

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A. Unión Transitoria de Empresas

Daniel S. Libiedzievich Representante Legal

M. DEL C. BALETTINI DE ALZUILL ESCRIBANA TITULAR III REGISTRO 526 / COPCOA

Oswaldo M. De Sousa CV1 CONCESIONARIA VIAL S.A. PRESIDENTE

ANEXO IV



ANEXO

Estará constituido por cantos rodados o piedra partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores de 4 cm. (cuatro centímetros)

16. PUESTA A TIERRA

El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, no será superior a 5 (cinco) ohm.

Se colocarán puestas a tierras individuales por columna o gabinete.

La puesta a tierra será ejecutada con jabalina del tipo "Copperweld", con morseto de bronce para la sujeción del conductor de cobre desnudo, hincadas a una profundidad no menor de 1,5 m.

Alternativamente se podrá utilizar soldadura cuproaluminotérmica.

En caso que el valor medido de la resistencia de puesta a tierra dé un valor mayor de 4 (cuatro) ohm., se podrá:

- 1) Profundizar la jabalina para lograr el valor requerido
- 2) Interconectar jabalinas:
 - a) Se podrá interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm².
 - b) Se podrá interconectar con jabalinas adicionales en paralelo con conductor de cobre desnudo de 10 mm². de sección.

En todos los casos la conexión de jabalinas a columna será realizada con un conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr la resistencia indicada.

17. DISTRIBUCIÓN DE FASES

En los circuitos, la distribución de cargas estará equilibrada en las tres fases y no podrán conectarse sobre una misma fase dos luminarias consecutivas.

18. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

La línea de alimentación subterránea desde el punto de toma de provisión de energía eléctrica hasta el gabinete de comando y protección y la ubicación del o los puntos de toma de la iluminación deberá ser confirmado ante el Ente prestatario.

No se podrá instalar conductores de línea de alimentación a gabinete desde el puesto de provisión de energía en la misma zanja y/o conducto y en conjunto con cables de distribución de energía entre columnas.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasaje de caños de PVC, en reemplazo del cruce de calle establecido.

19. CONDUCCIONES A LA VISTA

La alimentación de las luminarias bajo puente y las partes que queden a las conducciones longitudinales se harán utilizando caños de acero cincados o cadmiados según Norma IRAM 2100 "Caños de acero para instalaciones eléctricas (tipo pesado)" con accesorios estancos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

BENITO BOGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Incorporación de Empresas

Cr. Daniel S. Libiedzlevich
Representante Legal

M. DEL C. BAILETTA DE ARQUELLO
ESCRIBANA TITULAR
M. REGISTRO 524 / CORDOBA

Oswaldo M. De Souza
CVI CONCESSIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

MPFIPYS
91
[Handwritten signatures and scribbles]



Este ítem se medirá y pagará por Unidad de Iluminación ejecutada de acuerdo a las especificaciones del presente pliego, al precio unitario establecido en el ítem "Unidad de Iluminación", definida en el apartado siguiente. El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación.

Unidad de Iluminación

La "Unidad de Iluminación" consiste en una luminaria encendida y en perfecto estado de funcionamiento con las siguientes características:

- Columna altura $h=12m$
- Brazo $l=2m$
- Artefacto tipo calzada principal, con equipos auxiliares y lámpara Sodio Alta Presión 400 W Súper
- Base de Hormigón de $0,7x0,7x1,3 m$
- Todos los materiales, zanjeos, cableados, PAT, conexionado, puesta en marcha, tablero de columna, fusibles, etc, incluyendo el circuito del cual forma parte y el tablero seccional y/o general que corresponda, su conexión e instalación.

El valor a considerar para las diferentes variantes de altura, brazo, tipo de lámpara y luminaria, se calcularán con un coeficiente de proporcionalidad relativo al precio unitario correspondiente al de la "Unidad de Iluminación".

Al respecto, para el cómputo del presente pliego, se consideraron los siguientes coeficientes de proporcionalidad:

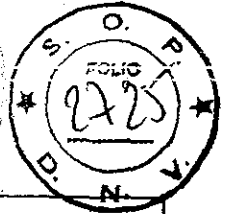
MPFIPyS
91

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CFC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Cr. Daniel S. Libiedziewich

M. DEL C. BALEZENA DE ARQUELU
ESCRIBANA TITULAR
M. REGISTRO 520 - CORDOBA

Oswaldo M. De Sousa
CVI CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE



ALTURA COLUMNA (m)	NÚMERO DE LUMINARIAS						COEFICIENTE
	TIPO CALZADA			TIPO CALLE			
	NAV T	NAV T	NAV T	NAV T	NAV T	HQI	
12	1						1
	2						1,18
	3						1,39
	4						1,64
		1					0,98
		2					1,16
		3					1,36
		4					1,61
				1			0,96
				2			1,13
				3			1,34
				4			1,58
7				1			0,58
				2			0,67
				3			0,77
				4			0,88
					1		0,56
					2		0,64
					3		0,74
					4		0,85
						1	0,65
						2	0,75
						3	0,86
						4	0,99
16	1						1,31
	2						1,52
	3						1,76
	4						2,04
		1					1,28
		2					1,48
		3					1,72
		4					2,00
				1			1,26
				2			1,46
				3			1,70
				4			1,97

MPFIPyS
91

ARTICULO.57. INTERSECCIÓN SEMÁFORIZADA. CONTROLADORES DE TRÁNSITO.

Los equipos controladores electrónicos cuyo montaje, conexionado y puesta en marcha se efectuará en las intersecciones indicadas en la memoria descriptiva, deberán cumplimentar las siguientes especificaciones:

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Empresas

Ovalde... causa
CVI... REGIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

Cr. Daniel S. Libedzевич
Representante Local

M. DEL C. BALETTO DE ARQUELLU
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 524 - CORDOBA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EQUIPOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO

1. Objeto

La presente especificación tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas mínimas que debe cumplir el equipamiento de control para instalaciones de señalamiento luminoso del tránsito, denominado en adelante equipo controlador de tránsito o simplemente equipo controlador.

2. Descripción general

El equipo controlador podrá operar en las siguientes situaciones del control de tránsito:

- como equipo controlador aislado,
- como equipo controlador integrando una red de equipos controladores coordinados,
- como equipo controlador integrando una red centralizada de control del tránsito.

Para el segundo punto se requiere un equipo controlador maestro de comunicaciones, responsable de la operación coordinada de los equipos controladores que conforman la red. La función de maestro de comunicaciones deberá estar contenida en el equipo controlador motivo de la presente especificación. De esa forma, cualquier equipo de la red podrá enviar señales de coordinación al resto de los equipos controladores y además cumplir con sus funciones específicas de controlar las señales luminosas.

Para el tercer punto, se requiere un protocolo digital de comunicaciones con el equipo central o comando central, que permita el intercambio de información de estado del equipo controlador y comandos que brindan control remoto de la intersección.

Para todos los equipos controladores los dos primeros puntos serán de cumplimiento obligatorio.

Para el tercer punto cada equipo controlador deberá indicar los protocolos de comunicaciones que soporta. Para el cumplimiento de este último punto se admitirá el agregado de interfaces de comunicaciones particulares para cada uno de los protocolos en cuestión.

3. Características básicas

3.1 Pautas generales

Los equipos controladores deberán ser de tecnología electrónica, con la más alta expresión de la técnica a efectos de lograr un equipamiento de máxima confiabilidad con servicio de mantenimiento mínimo y práctico.

Tanto los elementos que constituyen los circuitos de lógica así como la conmutación de carga deberán ser de estado sólido.

Los circuitos electrónicos estarán diseñados para obtener un equipo de bajo consumo de energía y alta inmunidad al ruido eléctrico.

Los distintos circuitos electrónicos del equipo controlador se dispondrán en módulos, de modo que para su desmontaje no se requiera la remoción de ninguna conexión

MPFIPyS
91

Oswaldo M. De Souza
CVI CONCESIONARIA S.A.
PRESIDENTE

Cr. Daniel S. Libiedzевич
Representante Legal

DE LA BAILETANA DE ARGENTINA
ESCRIBANA TITULAR
N.º REGISTRO 521 - CÓRDOBA

ANEXO

ANEXO IV



adicional. El equipo controlador deberá proveer dispositivos que impidan la instalación incorrecta de los módulos.

Se utilizarán conectores especiales que aseguren la correcta transferencia de la corriente en todo el rango de temperatura de operación. El diseño deberá garantizar que cualquier borne con tensión de red (220V) esté separado de las pistas de baja señal por una distancia mínima de 5 mm.

El acceso a las placas debe estar protegido mediante tapas individuales o una general que impida los contactos casuales y aumente el grado de blindaje del equipo.

El correcto funcionamiento del controlador debe ser garantizado dentro del rango de -10°C a 55°C de temperatura ambiente externa con carga máxima definida en el punto "5.5 Accionamiento de Lámparas".

El equipo controlador dispondrá de circuitos para la detección de verdes conflictivos o ausencia de lámparas rojas, garantizando la mayor seguridad en el control de la intersección en cuanto a la prevención de situaciones críticas para el tránsito ante fallas en la instalación o lámparas quemadas.

El equipo controlador deberá contener una interfaz adecuada para conexión del equipo de programación y diagnóstico, el cual debe ser de fácil utilización para personal calificado. Si se trata de una computadora tipo PC, el software de programación y diagnóstico será de última tecnología, para ejecución bajo entorno tipo Windows.

El equipo controlador deberá poseer los circuitos y consideraciones necesarias que posibiliten su integración con otros equipos controladores para conformar una red de equipos controladores coordinados de control del tránsito. También deberá estar preparado para incluir circuitos y adicionales para su integración a un sistema centralizado de control del tránsito.

No se aceptarán borneras a presión para conectar la alimentación o salidas a semáforos.

Los circuitos impresos deben ser antihigroscópicos de epoxi y fibra de vidrio (FR4) y las uniones entre caras deben tener los agujeros metalizados. Además deben contar con la indicación serigráfica de todos sus componentes, señalando la posición de aquellos que posean polaridad (diodos, capacitores, integrados).

Los conectores utilizados en el controlador deben tener retención mecánica independiente de la conexión eléctrica. Los conectores de borde sobre circuito impreso no serán aceptados.

El controlador tendrá un supervisor de CPU (Watchdog) con el fin de vigilar el funcionamiento normal de procesador.

3.2 Cantidad de movimientos de tránsito

El equipo controlador deberá ser apto para comandar desde 4 hasta 16 movimientos de tránsito o grupos semaforicos. Cada grupo semaforico podrá ser programado como movimiento vehicular o como movimiento peatonal.

Se aceptarán tres gamas de equipos:

- a) Capacidad hasta 4 movimientos de tránsito
- b) Capacidad hasta 8 movimientos de tránsito

MPFIPYS
91
[Handwritten signatures and scribbles]

Osvaldo M. De Sousa
CVI CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Lipedzie
REGISTRO 524 / CORDOBA

ANEXO IV

ANEXO

c) Capacidad hasta 16 movimientos de tránsito

En todos los casos los equipos deben ser funcionalmente compatibles.

4. Descripción funcional

A continuación se describen las facilidades funcionales mínimas que debe presentar el equipo controlador. Se definen los requerimientos mínimos para los distintos modos de funcionamiento en los que el equipo controlador puede operar. Se mencionan los circuitos de detección de posibles conflictos, con las características mínimas solicitadas. Finalmente se incluyen los párrafos de programas de tránsito, agendas y coordinación con las generalidades que debe cumplir el equipo controlador.

4.1. Modos de funcionamiento

El equipo controlador deberá operar, al menos, en los siguientes modos de funcionamiento, con las siguientes características:

4.1.1. Inicial

Al energizar el equipo, o al salir del modo intermitente o modo apagado de lámparas, el equipo controlador pasará siempre por este modo de funcionamiento previo al modo normal. Este modo consiste en una secuencia de:

- unos segundos –cantidad programable- donde se presenta la salida de lámparas similar al modo intermitente, y
- unos segundos –cantidad programable- donde todos los semáforos de la intersección muestran el rojo encendido.

4.1.2. Intermitente

El modo intermitente representa una condición alternativa al ciclo normal de señalización luminosa en la intersección, simbolizando una advertencia para los conductores y peatones, ya que el equipo controlador no administra los distintos derechos de paso.

En este modo de funcionamiento el equipo controlador presentará para los distintos grupos semafóricos la siguiente señalización luminosa:

- grupo vehicular: amarillo intermitente, con un ciclo entre encendidos sucesivos de 1 segundo, y un tiempo de encendido del 50%;
- alternativamente podrá seleccionarse para un grupo vehicular secundario, de menor importancia respecto del flujo de tránsito de la intersección, la condición de rojo intermitente.
- grupo peatonal: rojo intermitente, con las mismas condiciones que el caso anterior;

Los distintos intermitentes de los distintos grupos semafóricos estarán sincronizadas, es decir, se encenderán y se apagarán todos en el mismo momento.

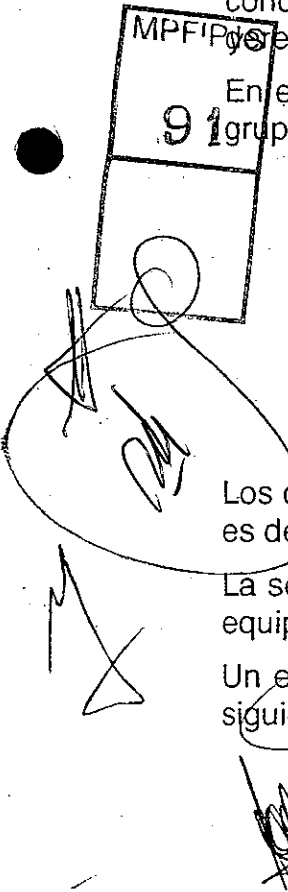
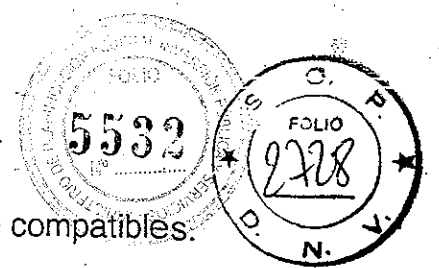
La señalización luminosa indicada se impondrá en todos los grupos semafóricos del equipo controlador.

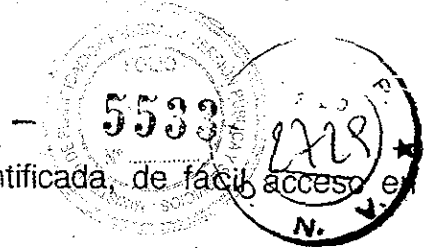
Un equipo controlador podrá encontrarse en este modo de funcionamiento bajo las siguientes condiciones:

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. S.R.L.
Compañía Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Libedziewich
Representante Legal

DR. DEL C. BALETIANA DE ARCE 10
ESCRIBANA TITULAR
TIT. REGISTRO 524 - CORDOBA





- solicitud mediante llave, adecuadamente identificada, de fácil acceso en el propio equipo controlador;
- por programa, según el día de la semana y la hora, como se indica más adelante, en el ítem de agendas;
- por una solicitud externa, para el caso de un equipo controlador integrado a una red de controladores coordinados;
- ante una condición de conflicto de lámparas, ya sea ausencia de rojos o presencia
- ante una detección interna de errores, fallas de hardware o problemas de variada índole que hacen riesgosa o imposible la administración de la intersección por el equipo controlador. Por ejemplo, la ausencia o falla de algún componente del circuito electrónico.

Siempre que el equipo controlador sale del modo intermitente para comenzar un modo normal de funcionamiento, se ejecutará el modo inicial anteriormente mencionado.

4.1.3. Apagado de lámparas

En este modo de funcionamiento el equipo controlador tendrá apagadas todas las lámparas de todos los grupos semafóricos.

Se podrá llegar a este modo por lo menos ante las siguientes condiciones:

- solicitud mediante llave, adecuadamente identificada, de fácil acceso en el propio equipo controlador. En esta situación, si bien las salidas externas del controlador permanecerán apagadas, será posible visualizar la secuencia de operación en indicadores de estado internos para cada movimiento;
- por programa, según el día de la semana y la hora, como se indica en el ítem de agendas;
- por una solicitud externa, para el caso de un equipo controlador integrado a una red de controladores coordinados;
- ante una condición de baja de tensión de la alimentación de la energía eléctrica según se describe en el punto 5.6 "Suministro de la energía eléctrica".

Siempre que el equipo controlador sale del modo apagado para comenzar un modo normal de funcionamiento, se ejecutará el modo inicial anteriormente mencionado.

4.1.4. Modo normal

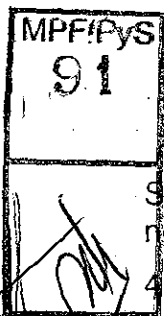
En este modo de funcionamiento el equipo controlador ejecuta un programa de tránsito que impone la duración y la secuencia de los intervalos luminosos del conjunto de grupos semafóricos que controlan la intersección.

Un programa de tránsito podrá operar en alguna de las siguientes modalidades:

- aislado a tiempos fijos.
- aislado actuado.
- coordinado.

4.1.5. Modo manual

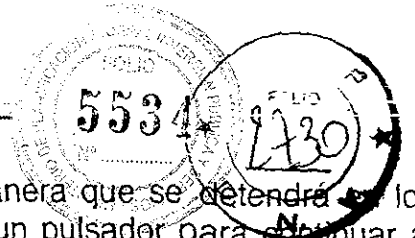
Es una variante del modo normal donde el equipo controlador disponda de una entrada para accionamiento manual. Accionando un interruptor...



BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CP
Unión Transitoria de Empresas
Presidente

Cr. Daniel S. Libiedzievich
Representante Legal

ESCRIBANA TITULAR
M. REGISTRO 626 - CORDOBA



controlador pasará a operar en este modo, de tal manera que se detendrá en los sucesivos estados hasta recibir una orden mediante un pulsador para continuar al siguiente estado.

En este modo de operación el pulsador solo afectará a los estados estables (respetando los verdes mínimos) de la secuencia del controlador. Todos los estados intermedios (amarillo, rojo + amarillo, etc.) deberán ser independientes del accionamiento del pulsador.

4.1.6. Emergencia

Es una variante del modo normal donde se presenta una combinación de lámparas de manera de superponer en la señalización de un estado el amarillo intermitente en los grupos vehiculares. Esta señal indica la proximidad de un vehículo de emergencia (bomberos o ambulancia) con prioridad de paso.

La condición que lleva a un equipo controlador al modo emergencia podrá ser:

- por una solicitud externa, del tipo de llave que puede ser accionada por personal responsable;
- por una solicitud externa, para el caso de un equipo controlador integrado a una red de controladores coordinados.

4.1.7. Cambios de modo de funcionamiento

Para los cambios en el modo de funcionamiento del equipo controlador se verificarán las siguientes pautas, dictadas por un principio de seguridad:

- siempre que el equipo controlador va a pasar al modo normal de funcionamiento deberá ejecutar previamente el modo inicial;
- el modo manual se accede cuando se conecta el plug correspondiente, siempre que el equipo controlador esté operando en algún modo normal;
- los modos ocasionados por errores o mal funcionamiento del equipo tendrán prioridad, y se impondrán inmediatamente.

4.2. Programas de tránsito

Un programa de tránsito está especificado por una secuencia de estados y un plan de tiempos que imponen la duración de los intervalos luminosos del conjunto de grupos semafóricos que controlan la intersección.

Cuando se trata de una red de equipos controladores el programa de tránsito incluye un valor de defasaje.

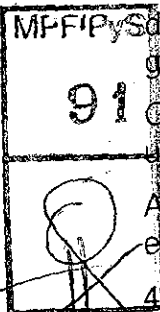
A continuación se detallan las características de los programas de tránsito de un equipo controlador funcionando en modo normal.

4.2.1. Programa de tránsito de tiempos fijos

Un programa de tránsito de tiempos fijos está compuesto por:

Una secuencia de estados fija, es decir la sucesión de estados y entreverdes es siempre la misma.

Un plan de tiempo fijo, es decir la duración de cada estado y de cada entreverde es siempre la misma. La sumatoria de los tiempos de duración de los estados y de los entreverdes da como resultado el largo de ciclo.



Oswaldo M. De Jousa
CVI CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

UNIÓN TRANSITORIA DE EMPRESAS

DEL C. BALBUENA DE ARGENTINO
Cr. Daniel B. Lirio
Registro III, REGISTRO 526 - CORDOBA

ANEXO IV

ANEXO

- Un defasaje fijo.



El equipo controlador deberá contener la información correspondiente a las distintas transiciones posibles desde un estado inicial hacia un estado final. Estas transiciones, denominadas entreverdes, están formadas típicamente por intervalos de amarillo para grupos vehiculares, y despejes (rojo intermitente) para grupos peatonales, con alternativas de rojo integral, vehiculares presentando rojo y amarillo simultáneamente, verde intermitente para grupos vehiculares, etc.

4.2.2. Programa de tránsito actuado

Un programa de tránsito actuado está condicionado por señales externas al controlador que alteran su funcionamiento de acuerdo con su activación a lo largo del proceso de control de la intersección.

Normalmente las señales externas son detectores vehiculares o pulsadores peatonales que indican demanda de derecho de paso de algún movimiento.

En este caso la secuencia de estados puede ser alterada dando como resultado la eliminación o aparición de un estado de acuerdo con la ausencia o presencia de una demanda.

De igual forma el plan de tiempo estará condicionado a la aparición o no de demandas.

Las señales externas podrán definirse con memoria o sin memoria. Una señal con memoria se mantiene hasta tanto se de derecho de paso al movimiento que realizó la demanda. Una señal sin memoria necesita producirse en el preciso momento en que se está censando para poder ser satisfecha la demanda.

El equipo controlador permitirá programar valores de verde mínimo y máximo para cada estado como así también un valor incremental de extensión del tiempo de verde.

4.2.3. Programa de tránsito coordinado

Los programas de tránsito del equipo controlador contarán con mecanismos adecuados para asegurar el funcionamiento en redes coordinadas o bajo control de un sistema centralizado.

4.3. Agendas

El equipo controlador dispondrá de un conjunto de agendas para selección de modos de funcionamiento o selección del programa de tránsito, programables de acuerdo a la hora, al día de la semana, a la semana del año.

Para tal fin, el equipo controlador contará con un reloj de tiempo real como se detalla en el punto 4.3.6.

El conjunto de agendas dispondrá de bloques de selección donde:

- se programa el horario de activación en horas y minutos, día de la semana, semana del año, y
- se selecciona el modo de funcionamiento, modo intermitente, modo apagado o modo normal, y en este último caso el programa de tránsito en vigencia.

Osvaldo M. ...
CV1 CONCESSIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

MPP/PyS
91

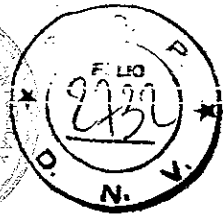
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Libedziewski

M. DEL C. BALETIAN DE ARGENTINO
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 526 - CORDOBA

ANEXO

ANEXO IV



4.3.1. Agenda diaria

Cada agenda diaria dispondrá de bloques de selección donde se seleccione el modo de funcionamiento, es decir: modo normal con el programa de tránsito asociado, modo intermitente o modo apagado.

Cada bloque de selección estará asociado al horario de activación expresado en horas y minutos.

El equipo controlador dispondrá de por lo menos 12 (doce) agendas diarias, de por lo menos 10 (diez) entradas cada una, para selección de modos de funcionamiento y selección del programa de tránsito.

4.3.2. Agenda semanal

Cada agenda semanal asignará a cada día de la semana una agenda diaria.

El equipo controlador dispondrá de por lo menos 12 (doce) agendas semanales de por lo menos 7 (siete) entradas cada una.

4.3.3. Agenda anual

La agenda anual asignará a las distintas semanas del año una correspondiente agenda semanal.

El equipo controlador dispondrá de por lo menos 12 (doce) entradas para la selección de semanas del año y agenda semanal.

4.3.4. Agenda de feriados

El equipo controlador dispondrá de una agenda de feriados de por lo menos 16 (dieciséis) entradas para la selección de una agenda diaria.

En cada entrada de selección se establece el día feriado de activación y la agenda diaria correspondiente.

4.3.5. Agenda de eventos especiales

El equipo controlador dispondrá de una agenda de eventos especiales de por lo menos 16 (dieciséis) entradas para la selección de una agenda diaria.

En cada entrada de selección se establece el día evento especial de activación y la agenda diaria correspondiente.

4.3.6. Reloj de tiempo real

El equipo controlador contará con un reloj de tiempo real, que contiene la fecha y hora actuales, para:

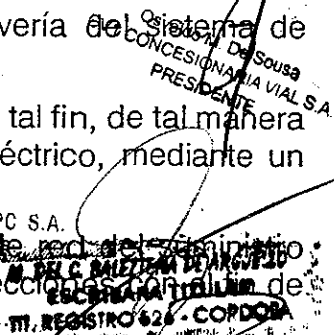
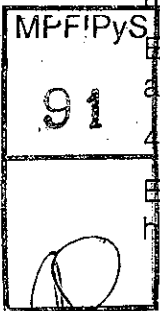
- selección del modo de funcionamiento y/o programa de tránsito, según agenda;
- para registro de alarmas o fallas en la operación del equipo, con fecha y hora de ocurrencia;
- coordinación entre distintos equipos para el caso de avería de sistema de comunicaciones.

El reloj de tiempo real será un circuito electrónico diseñado para tal fin, de tal manera que mantenga fecha y hora aún ante cortes de suministro eléctrico, mediante un respaldo de batería.

El reloj de tiempo real estará sincronizado con la frecuencia de red de suministro eléctrico para permitir una "coordinación" sin cable entre intersecciones de control de tránsito.

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.

Cr. Daniel S. Libiedzievich
Representante Legal





mantener uniformidad entre las bases de tiempo tanto de controladores electrónicos como electromecánicos.

El reloj de tiempo real se incrementará con la frecuencia de un cristal de cuarzo en caso de interrupción del suministro eléctrico.

4.4. Coordinación de equipos controladores

El equipo controlador podrá integrarse a una red coordinada de controladores, con funciones de equipo controlador maestro o bien de equipo controlador esclavo. Las características mínimas de operación se describen a continuación.

4.4.1. Equipo controlador maestro en red de comunicaciones

Las funciones mínimas de un equipo controlador maestro son:

- Imponer el programa de tránsito en todos los equipos controladores que conforman la red de coordinada.
- Imponer la fecha y hora actuales en todos los equipos controladores que conforman la red de coordinada.

4.4.2. Equipo controlador esclavo en red de comunicaciones

Las funciones mínimas de un equipo controlador esclavo son:

Con comunicaciones normales:

- Implantar el programa de tránsito impuesto desde un equipo controlador maestro.
- Implantar la fecha y hora impuesta desde un equipo controlador maestro.
- Operar en forma sincronizada con el resto de los equipos controladores que conforman la red de coordinada.
- Ante la ausencia de comunicaciones normales:
- El equipo controlador pasará a operar en modo normal
- El equipo controlador deberá mantenerse coordinado por lo menos 48 horas, garantizando así una mínima degradación en el funcionamiento del área coordinada.

4.5. Coordinación dentro de un sistema centralizado de control de tránsito

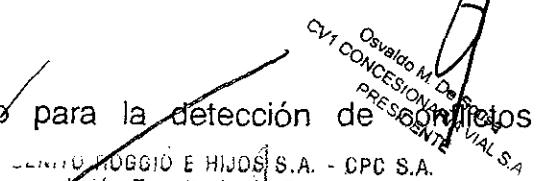
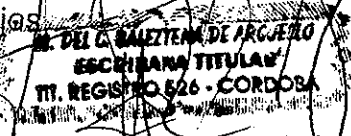
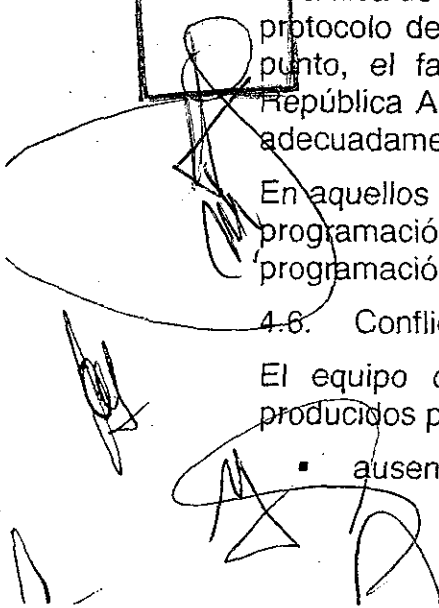
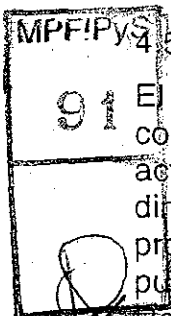
El equipo controlador deberá poseer la capacidad de integrarse a una red computarizada centralizada de control del tránsito, del tipo Tiempo fijos, Sistemas actuados por el Tránsito, Sistema adaptativo en tiempo real, Sistema de generación dinámica de planes, etc., dialogando y cumpliendo con las pautas establecidas por el protocolo de comunicaciones correspondiente al sistema elegido. Respecto a este punto, el fabricante deberá presentar antecedentes de obras realizadas en la República Argentina o en otros países donde el equipo controlador esté operando adecuadamente bajo alguno de los sistemas enunciados.

En aquellos casos en que el Sistema Centralizado de Control de Tránsito permita la programación remota del controlador de tránsito, queda expresamente prohibida la programación remota de la estructura.

4.6. Conflictos

El equipo controlador presentará un circuito para la detección de conflictos producidos por las siguientes condiciones:

- ausencia de rojos



ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A. Unión Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Libiedzievich Abogado Legal



- presencia de verdes conflictivos.

Deberán existir por lo menos dos metodologías que aseguren la detección de conflictos. Ambas metodologías operarán en forma simultánea en todo momento, y la acción de cualquiera de ellas accionará el modo intermitente.

Se aceptará una única protección si ésta opera bajo el concepto de "estado de reposo", es decir que cualquier falla del propio circuito de protección lleva al controlador a accionar el modo intermitente.

El equipo controlador deberá almacenar en una memoria no volátil la ocurrencia del conflicto con la fecha y hora del suceso, para lectura y análisis posterior por personal calificado.

El equipo controlador podrá salir de este modo intermitente por conflictos bajo las siguientes circunstancias:

- Apagando y reencendiendo el equipo, ya que el modo inmediato al encendido del equipo controlador es el modo inicial, seguido por un modo normal o modo programado en la tabla horaria;
- accionando alguna llave en el equipo controlador, por ejemplo, forzando el equipo al modo intermitente y volviendo a la posición normal;
- No se permitirán dispositivos que faciliten el bloqueo o inhabilitación total o parcial de la protección.

4.6.1. Ausencia de rojos

Propósito del dispositivo:

Asegurar en todo momento la aptitud del equipo controlador para encender todos los circuitos de lámparas rojas de manera de impedir el derecho de paso. Si esto no ocurriera, el dispositivo debe producir que toda la intersección pase al modo intermitente.

Con esta finalidad el equipo controlador contendrá circuitos y subsistemas adecuados para la detección de ausencia total de rojos en un grupo semafórico, es decir ante el caso que se quemaran todas las lámparas para un determinado grupo vehicular o peatonal.

Si esta protección no operara bajo el concepto de "estado de reposo", deberá existir por lo menos una segunda metodología de respaldo que asegure la actuación de la misma ante la falla de la primera. Ambas metodologías operarán en forma individual y simultánea.

Ante un conflicto de esta naturaleza, el equipo controlador pasará al modo intermitente de funcionamiento en un tiempo no mayor a 250 mseg.

4.6.2. Verdes conflictivos

Propósito del dispositivo:

Asegurar en todo momento la aptitud del equipo controlador para apagar todos los circuitos de lámparas verdes de manera de no otorgar derecho de paso si el equipo controlador o sus circuitos asociados se encuentran en falla. Si esto no ocurriera, el dispositivo debe producir el pasaje de toda la intersección al modo intermitente.

El equipo controlador contendrá circuitos y subsistemas adecuados para la detección de la existencia de pares de verdes conflictivos. Esto es, de acuerdo a la topología y definición del proyecto, el ingeniero de tránsito detectará los grupos vehiculares que

MFF:PyS
91

Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL S A
PRESIDENTE

BENITO ROCCIO E HIJOS S.A. DE C.A.
Unión Transitoria de Empresas BENITO ROCCIO E HIJOS S.A. DE C.A.

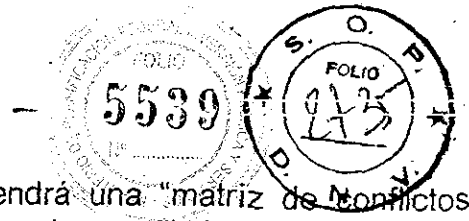
Cr. Daniel S. Miedzievich
Representante Legal

Cr. Daniel S. Miedzievich
Representante Legal

DR. DANIEL BALBUENA DE ARGUELLO
REGISTRADO TITULAR
M. REGISTRADO EN CORDOBA

ANEXO

ANEXO IV



son conflictivos entre sí. El equipo controlador tendrá una "matriz de conflictos" donde el ingeniero de tránsito indicará los pares de verdes conflictivos.

El equipo controlador contará con al menos dos métodos que individualmente garanticen la detección de la presencia de un par de verdes conflictivos si el diseño del mismo no ha sido realizado bajo el principio de "estado de reposo".

Para esta protección se exigirá el cumplimiento de las siguientes premisas:

- El dispositivo deberá supervisar ambos semiciclos de la onda de tensión de alimentación de manera de supervisar la aptitud del semiconductor de control de potencia para bloquear la salida en ambos casos.
- Para el caso de controladores con "matriz de conflictos", la cantidad mínima de conflictos a programar será $CV = (GS^2 - GS) / 2$ donde "CV" es la cantidad de conflictos de verdes que pueden necesitarse y "GS" es la cantidad de grupos semafóricos. Para un controlador de 8 (ocho) grupos semafóricos, la cantidad mínima de conflictos de verde será de $(8^2 - 8) / 2 = 28$ (veintiocho).

4.6.3. Otras fuentes de conflicto

Además de las situaciones de conflicto ya mencionadas, el equipo controlador deberá pasar al modo intermitente por conflictos cuando se produzca alguna falla interna que imposibilite el normal funcionamiento del equipo. Por ejemplo:

- fallas en los componentes electrónicos: microprocesador, memorias, etc.,
- inconsistencia en los datos de tránsito,
- error en algún módulo de potencia,
- etc.

Cuando sea posible, la falla, junto con fecha y hora de ocurrencia deberán quedar registradas en memoria no volátil para posterior lectura y análisis.

5. Requerimientos / Capacidades mínimas

5.1. Cantidad de grupos semafóricos

Se aceptarán tres gamas de equipos:

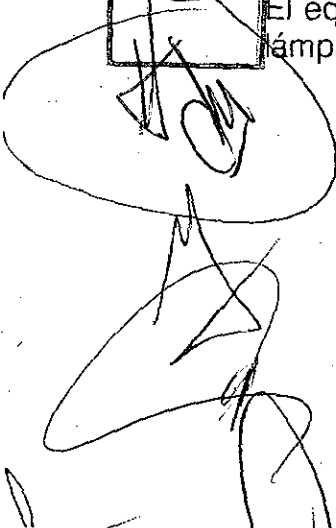
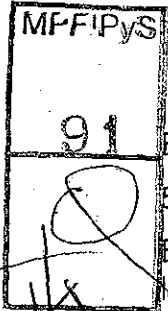
Equipo controlador "Tipo 4":	Capacidad hasta 4 grupos semafóricos
Equipo controlador "Tipo 8":	Capacidad hasta 8 grupos semafóricos
Equipo controlador "Tipo 16":	Capacidad hasta 16 grupos semafóricos

En todos los casos los equipos deben ser funcionalmente compatibles.

5.1.1. Estado de lámparas por semáforo

El equipo controlador deberá permitir al menos las siguientes combinaciones en las lámparas en cada uno de los grupos semafóricos:

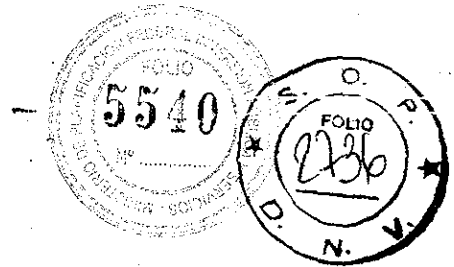
- Apagado
- Rojo
- Amarillo
- Verde
- Rojo intermitente
- Amarillo intermitente
- Rojo + Amarillo
- Rojo + Amarillo intermitente
- Verde + Amarillo intermitente



Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

DR. DEL C. BALETTERIA DE ARCUELLO
ESCRIBANA TITULAR
TT. REGISTRO 526 - CORDOBA

Cr. Daniel S. Libiedziowich
Representante



- Verde intermitente

5.2. Programación

El equipo controlador dispondrá de al menos:

- Cantidad de programas de tránsito o planes de señales: 32
- Planes de tiempo: 10
- Desfasajes: 10
- Estructuras o secuencias de estado: 5
- Cantidad de estados: 16
- Cantidad de agendas diarias: 12
- Cantidad de entradas de la agenda diaria: 10
- Cantidad de agendas semanales: 12
- Cantidad de entradas de la agenda semanal: 7
- Cantidad de entradas de la agenda anual: 12
- Cantidad de entradas para la agenda de feriados: 16
- Cantidad de entradas para la agenda de eventos especiales: 16

5.3. Conflictos

El controlador deberá cumplir con las prescripciones descriptas en el punto 4.6.

5.4. Facilidades

El equipo controlador dispondrá de los elementos y capacidades que permitan su vinculación a los siguientes sistemas de control:

- Sistemas de tiempos fijos
- Sistemas de selección dinámica de planes
- Sistemas de tipo adaptativo en tiempo real
- Sistemas de generación dinámica de planes

El equipo controlador presentará, como facilidades para el operador en campo, los siguientes dispositivos:

- llave termo-magnética para corte de energía del equipo controlador;
- tomacorriente para mantenimiento;
- llave para solicitud inmediata de modo intermitente;
- llave para apagado de lámparas;
- visualización clara del estado de lámparas de los distintos grupos semafóricos;
- interfaz para equipo programador manual y/o computadora PC.

5.5. Accionamiento de lámparas

El accionamiento de las lámparas de los distintos grupos semafóricos será mediante dispositivos de estado sólido, a efectos de lograr un servicio de mantenimiento mínimo y máxima confiabilidad por no emplear elementos móviles.

La conmutación de carga para el encendido de las lámparas se verificará en el caso por cero de la tensión de alimentación, a fin de prolongar la vida útil de las lámparas y reducir la generación de ruido en el sistema eléctrico.

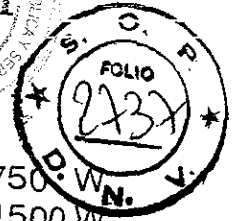
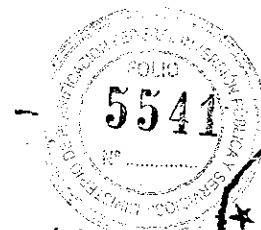
Las salidas de lámparas estarán protegidas por fusibles individuales para cada salida de lámpara.

El controlador deberá poder operar en forma permanente sin producir ningún tipo de fallas, con las cargas máximas que se especifican a continuación, para la máxima temperatura de operación esto es 55 °C de temperatura ambiente.



ANEXO

ANEXO IV



Se exigirá el cumplimiento de las siguientes potencias mínimas:

- a) Máxima potencia por cada salida de lámpara: 750 W
- b) Máxima potencia por cada grupo semafórico: 1500 W
- c) Máxima potencia de salida (total del controlador para 8 Mov.): 5000 W
- d) Máxima potencia de salida (total del controlador para 16 Mov.): 8000 W

5.6. Suministro de la energía eléctrica

El equipo controlador operará con una alimentación de energía eléctrica de:

- 220Vca +15% -25%
- 50 Hz \pm 5%

Asimismo el equipo controlador dispondrá de protecciones contra sobretensiones transitorias.

Si la tensión de alimentación cae por debajo de una tensión umbral, el controlador deberá garantizar que cumple con las siguientes premisas:

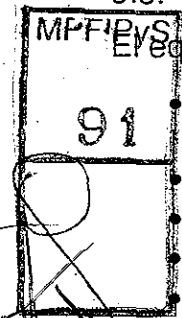
- Si la tensión de alimentación desciende de 175 Volt, protecciones del controlador lo llevarán al estado amarillo intermitente.
- Si la tensión de alimentación regresa a valores superiores a 175 Volt y los parámetros de calidad del suministro de energía permiten el retorno al servicio, entonces el controlador regresará al modo de operación normal pasando primero por el estado inicial.
- El controlador deberá tener la capacidad para ignorar cortes en la tensión de alimentación inferiores a 6 milisegundos (+/- 10 %). Si el corte es de una duración mayor, entonces el controlador deberá pasar al modo intermitente.

5.7. Demandas vehicular - peatonal

El equipo controlador deberá poder procesar al menos un total de 8 entradas de demandas sean éstas de tipo vehicular o peatonal.

5.8. Entradas/salidas

El equipo controlador dispondrá de entradas y salidas para las siguientes funciones:



- Entradas de detectores vehicular o pulsadores peatonales, programables según el punto siguiente;
- entrada de solicitud de modo emergencia;
- entrada para modo manual;
- entradas de propósito general, programables.
- salidas de propósito general, programables.

Las entradas y salidas tendrán protecciones para sobretensiones y estarán aisladas galvánicamente del resto del circuito eléctrico del equipo controlador.

5.9. Tipos de demandas

Las entradas de detectores mencionadas en el punto anterior podrán tratarse como:

- Demandas normales: ante la llegada del requerimiento el controlador reaccionará luego que se haya cumplido el tiempo del estado actual.

Cr. Daniel S. Liblodziwch
Representante Legal

M. DEL C. RAETTEM DE ARGELLO
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 626 - CORDOBA

Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE



- Demandas inmediatas: ante la llegada del requerimiento el controlador reacciona inmediatamente sin esperar el cumplimiento de ningún tiempo, excepto los tiempos mínimos de seguridad.
- Demandas retardadas: la petición de demanda será memorizada luego que haya sido cumplido un tiempo parametrizable por el usuario.

Será además posible que una demanda pueda ser memorizada o no según necesidad.

Las demandas tendrán la posibilidad de ser tratadas en forma condicional o en forma absoluta, permitiendo así el salto de estados, la inclusión de estados, la prolongación de estados, etc.

6. Facilidades extendidas

Las siguientes facilidades si bien no serán exigibles, serán consideradas como prestaciones adicionales al momento de evaluar las propuestas.

6.1. Teclado y Display

Para aquellos equipos que presenten como opcional un teclado y display se deberán proveer como mínimo las siguientes funciones:

- comandos locales;
- consulta, modificación de programas de tránsito;
- consulta y programación de la agenda diaria y semanal;
- consulta y puesta en hora;
- visualización del modo de operación (normal, intermitente, apagado);
- visualización del programa de tránsito en ejecución;
- visualización de la ejecución de los estados y entreverdes en tiempo real;
- visualización de la posición de los intervalos en tiempo real;
- visualización de las señales de coordinación en tiempo real;
- visualización de las demandas en tiempo real;
- visualización de ausencia de rojos indicando el grupo semafórico;
- visualización de verdes conflictivos indicando el grupo semafórico;
- visualización de BAJA TENSION

El display será del tipo cristal líquido (LCD).

6.2. Conversor de protocolos

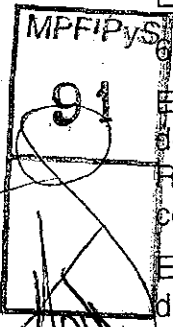
El controlador de tránsito dispondrá de un módulo de comunicaciones o conversor de protocolos con puertos, aptos para comunicarse en los estándares RS232C o RS485 o TTY conformes a las necesidades específicas del canal de comunicaciones.

El sistema deberá poder intercambiar datos con la estación central en modo semi-duplex o full-duplex de manera de permitir un intercambio de datos en tiempo real.

Con esta facilidad, el equipo controlador tendrá la capacidad de interactuar con diferentes sistemas de control con distintos protocolos de comunicaciones.

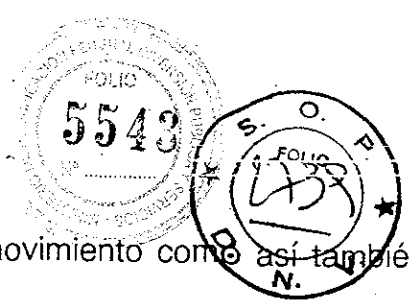
6.3. Detección de lámparas quemadas

El equipo controlador dispondrá de un sistema que permita detectar si una o más lámparas de la instalación se han quemado.



Dr. Daniel S. Libedziwicz
Representante Legal

DEL C. BALETEN DE ARGUELLO
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 525 - CORDOBA



El sistema permitirá asimismo identificar tanto el movimiento como así también el color en falla.

El sistema reportará la falla en forma local y hacia un centro de control de acuerdo con el protocolo de comunicaciones correspondiente.

El sistema podrá estar integrado al controlador o bien podrá ser resuelto en un módulo adicional.

6.4. Conflictos

6.4.1. Secuencia automática de reinicialización

Un equipo controlador que se encuentre en modo intermitente por una condición de conflicto podrá salir de este modo luego de un cierto tiempo programado con anterioridad a través de una secuencia automática de reinicialización.

6.5. Entradas de conteo vehicular

El equipo controlador tendrá la capacidad de procesar hasta un total de 16 entradas destinadas a obtener la información procedente de detectores vehiculares. Deberá además poseer la capacidad de poder elaborar esta información y generar datos tales como conteo de vehículos, densidad de tránsito, etc. a fin de transmitirlos al sistema de control central.

Se aceptará la utilización de una unidad externa que cumpla con esta función.

7. Consideraciones mecánicas

El gabinete del equipo controlador estará construido en chapa de hierro de 1,6 mm. de espesor, u otro material de resistencia mecánica equivalente. No deberá presentar cantos vivos. Deberá estar adecuadamente reforzado para soportar esfuerzos y golpes sin deformación alguna. Los elementos mecánicos de fijación serán de material inoxidable o tratados adecuadamente. El gabinete y bandejas de sujeción deberán estar pintados convenientemente a fin de garantizar que soporte un ensayo de niebla salina de 72 horas.

Opcionalmente el controlador podrá ser suministrado en gabinetes de fibra de vidrio reforzada y poliéster, con características mecánicas que aseguren su utilización en ambientes agresivos, característica antillama (norma UL94) y capacidad para soportar la radiación ultravioleta (norma DIN53388).

Para este caso se exigirá el cumplimiento de la norma DIN VDE 660 parte 503.

El gabinete cumplirá con requisitos de protección del tipo IP-54 o superiores.

El gabinete deberá contar con cerradura adecuada. La combinación de la cerradura será la misma para todos los equipos controladores a ser provistos.

El equipo controlador operará, dentro de su gabinete, a una temperatura ambiente externa entre -10°C y $+55^{\circ}\text{C}$.

8. Documentación técnica

Deberá entregarse la documentación técnica, en idioma castellano, necesaria para la correcta comprensión y utilización de los equipos, que asimismo constituirá un instrumento de trabajo para las funciones de instalación, programación, operación y mantenimiento.

Serán entregados:

Cr. Daniel S. Libjedziewich
Representante Legal

Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

M. DEL C. BALBUENA DE ARGUELLO
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 526 - CORDOBA



- Manual del equipo controlador, con descripción del equipo, funciones, facilidades, limitaciones, especificaciones y datos garantizados.
- instructivo de instalación, con detalles para la instalación eléctrica y mecánica;
- instructivo de programación, con la descripción detallada de todos los ítems de programación que requiere un proyecto; Contará con una explicación detallada de la estrategia de control que rige su programación;
- manual del equipamiento portátil de programación del equipo controlador, y/o del software correspondiente;
- otros.

Los diversos instructivos y hojas de trabajo pueden formar parte del manual del equipo.

9. Garantía

Los equipos controladores contarán con una garantía de uso y funcionamiento de 1 (uno) año, contabilizado a partir de la recepción provisoria de la obra.

10. Terminología

Ausencia de lámparas rojas:

Situación de conflicto que se presenta cuando todas las lámparas rojas de un grupo semafórico están quemadas o bien su circuito eléctrico está abierto.

Ciclo:

Sucesión de estados y entreverdes que comienza en un estado tomado como inicial y finaliza al volver a ese mismo estado.

Equipo controlador:

Equipo de control mediante el cual se comanda la secuencia de las señales luminosas correspondientes a grupos semafóricos de una intersección.

Controlador maestro de comunicaciones:

Característica de funcionamiento de un equipo controlador que presenta funciones que garantizan una operación coordinada entre un conjunto de equipos controladores que conforma una red.

Defasaje:

En dos equipos controladores funcionando con un largo de ciclo común, es la diferencia de tiempo que existe entre el inicio del ciclo en un controlador con respecto al otro.

Derecho de paso:

Autorización que el equipo controlador concede, por medio de señales para que un movimiento cualquiera pueda transponer la intersección.

Entreverdes:

Secuencia de intervalos luminosos de dos o más grupos semafóricos que permite una transición segura de un estado que cede el derecho de paso de 1 o más movimientos hacia otro estado que gana derecho de paso en 1 o más movimientos.

Equipo repetidor de comunicaciones:

MFFIPyS
91

Oswaldo A. Bausa
PRESIDENTE
COMISIONARIA VIAL S.A.

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CRC 504
Unión Transitoria de Empresas

Cr. Daniel S. Libladzlevich
Representante Legal

M. DE C. MARTINA DE ARDILLU
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 524 - CORDOBA



Característica de funcionamiento de un equipo controlador que posibilita la ampliación en el número de equipos controladores integrados a una red mediante la retransmisión de las señales de coordinación provenientes de un controlador maestro de comunicaciones.

Estado:

Conjunto de grupos semafóricos que asignan derecho de paso en forma simultánea.

Estructura:

Ver secuencia de estados

Grupo semafórico:

Es el conjunto de intervalos luminosos que regulan el derecho de paso de un movimiento.

Intersección:

Punto de una red vial donde confluyen dos o más corrientes vehiculares o peatonales que compiten por su derecho de paso.

Intervalo luminoso:

Es la señal luminosa de color que muestra un grupo semafórico para indicar el derecho de paso de un movimiento.

Largo de ciclo:

Es el intervalo de tiempo en el que se ejecuta un ciclo.

Movimiento:

Cada una de las corrientes vehiculares o peatonales autorizadas para atravesar una intersección.

Plan de señal:

Ver programa de tránsito.

Plan de tiempo:

Es el conjunto de tiempos asignados a cada estado y a cada entreverde.

Programa de tránsito:

Es la combinación entre un plan de tiempo, una secuencia de estados y un defasaje que imponen la duración de los intervalos luminosos en una intersección.

Red de equipos controladores coordinados:

Conjunto de varios equipos controladores interconectados entre sí de tal manera que las secuencias de las señales luminosas en una intersección están de alguna manera relacionadas con las secuencias de una o varias intersecciones para obtener una condición óptima de circulación en el área.

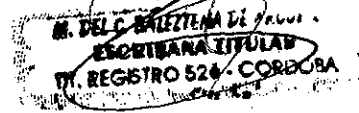
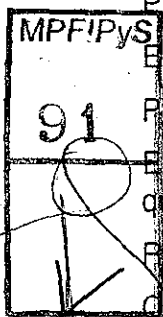
Secuencia de estados:

Es el orden en el que aparecen los distintos estados y entreverdes dentro de un ciclo.

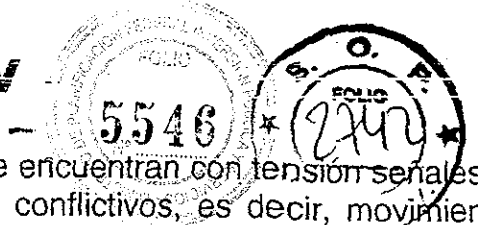
Verdes conflictivos:

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Libiod Stevich
Representante Legal



OSVALDO GARCÍA
CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE



Situación de conflicto que se presenta cuando se encuentran con tensión señales de verde que corresponden a grupos semafóricos conflictivos, es decir, movimientos incompatibles para el avance simultáneo en la intersección.

SEMAFOROS

Los semáforos a instalar, responderán a lo detallado a continuación:

1. Características Generales.

a) Utilización.

Los semáforos son aquellos artefactos aptos para informar a los conductores y peatones mediante luces de colores (Rojo, amarillo y verde, para vehículos, naranja y blanco lunar, para peatones), sobre las prioridades de avance, detención, etc. Que rigen una intersección dotada de S.L. Deberán ajustar sus características constructivas y funcionales a lo determinado en las siguientes normas:

- NORMA IRAM 2440 SEMAFOROS PEATONALES
- NORMA IRAM 2442 SEMAFOROS VEHICULARES

b) Clasificación de semáforos:

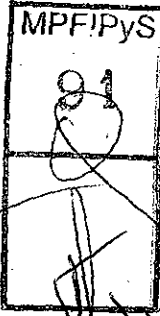
b.1) Vehiculares

- De 3 secciones de 0 200 mm. c/u Planos N° S.L 7-1 Y S.L 7-2;
- De 3 secciones de 0 300 mm. c/u;
- De 1 sección de 0 300 mm. (Roja) y 2 secciones de 0 200 mm. De giro de 2 y 3 secciones con diámetros a convenir

b.2) Peatonales

- De 2 secciones Planos N° S.L. 7-3 Y S.L. 7-4.

Es de observar que en todos los casos se habla de secciones, lo que significa que invariablemente los semáforos deberán ser de tipo seccional, construidos por secciones intercambiables y sus dimensiones generales serán las indicadas en los planos mencionado. Todas las secciones que constituyen cada semáforo, deben estar rígidamente ensambladas en la forma indicada en el plano N° S.L. 7-5.



En cualquiera de los semáforos vehiculares se estará en condiciones de sustituir la sección superior por otra de gran tamaño.

Cada sección debe comprender una fuente luminosa eléctrica con su correspondiente sistema óptico.

Cada semáforo debe comprender con una tapa en la parte superior y una base en la inferior, convenientemente reforzadas.

Ambas estarán en condiciones de ser unidas a los acoplamientos de columnas o soportes, por los medios de fijación indicados en el plano N° S.L. 7-5. Estas unidades deben ser de tales características que permitan dar al semáforo la orientación necesaria, manteniendo su hermeticidad y permitiendo el paso de los conductores.

Asimismo cada semáforo deberá ser provisto con un tapón, apto para cerrar herméticamente cualquiera de los extremos para acoplamiento que este posee.

2. Secciones de Gran Tamaño

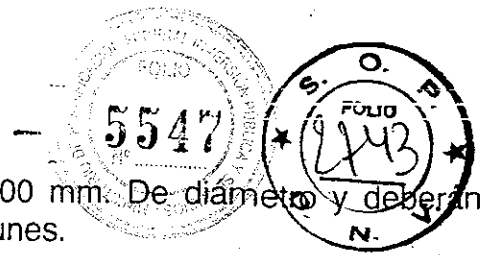
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A. Empresas

Cr. Daniel S. Libiedzlevich Representante Legal

S. DEL C. BALETTERA DE ARGENT. ESCRIBANA TITULAR REGISTRO 526 - CORDOBA

ANEXO IV

ANEXO



Estas secciones estarán provistas de lentes de 300 mm. De diámetro y deberán cumplir todas las características de semáforos comunes.

3. Materiales a Emplear

Para la construcción del cuerpo de cada sección semafórica, se podrá emplear fundiciones de aluminio silícico o policarbonato, de las características que se establecen en 3.3.6.2 y 3.3.14 respectivamente.

Con el mismo material adoptado para la construcción del cuerpo, se fabricaran las puertas, bizarras, pestillos, tapas y bases.

El conjunto terminado, deberá estar libre de sopladuras, poros, roturas, rebabas u otras imperfecciones, mostrando superficies lisas.

Como alternativa, podrán ofrecerse semáforos fabricados en chapa de dura aluminio no envejecible, estampados y cuyo espesor no sea inferior a 30 mm.

4. Puertas y Viseras

Las puertas deben ser de una sola pieza y de los materiales y características indicadas en 3.3.9.3. Deben estar convenientemente engoznadas y quedar firmemente adosadas contra la cara de su respectiva sección, por medio de dispositivos de cierre a mariposa, construidos en materiales inoxidables. Las viseras normales deben ser diseñadas adecuadamente para reducir a un mínimo la acción del sol sobre el sistema óptico, sin afectar sin embargo la mejor visibilidad de la señal luminosa. Las viseras serán fijadas sobre la puerta por medio de tres tornillos, u otro sistema que las fije adecuadamente.

La visera normal cubrirá no menos del 80% de la circunferencia del sistema óptico, su sistema óptico, su largo será de 20 cm. Y el extremo debe apuntar hacia abajo formando un ángulo de 9° con la horizontal.

Las viseras cilíndricas estarán constituidas por un tubo que cubrirá la totalidad del sistema óptico, su largo será de 20 cm. Y el extremo debe apuntar hacia abajo formando un ángulo de 9° con la horizontal.

Las pantallas para viseras o "luvres" estarán dispuestas para ser insertadas en cualquier tipo de viseras debiendo estar provistas de lámina verticales que impidan la visión a partir de ángulos laterales superiores a 45° con relación al eje óptico de la unidad.

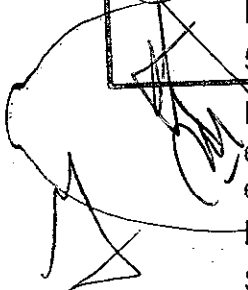
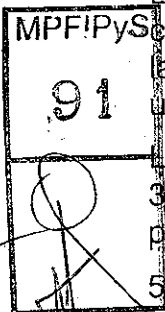
Las viseras normales y las cilíndricas irán pintadas de acuerdo a lo especificado en 3.3.12.5 con color verde pino mate por dentro y amarillo por fuera y las pantallas para viseras totalmente de verde pino mate.

5. Hermeticidad

Para asegurar la hermeticidad entre las puertas y el frente, entre el lente y su marco, entre secciones contiguas y en la unión de la tapa o base con las secciones, se emplearan burletes adecuados y removibles para su sustitución, los cuales permitirán la entrada de polvo, agua o humedad.

Se utilizara un material suficientemente elástico y blando que no se degrade a la intemperie. La hermeticidad se comprobará sometiendo el conjunto a una lluvia de agua a baja presión desde ángulos diversos.

Esta lluvia se aplicará durante 5 minutos, transcurridos los cuales se verificará que en el interior no se haya acumulado agua.



Oswaldo M. Sousa
PRESIDENTE
CONCESIONARIA VIAL S

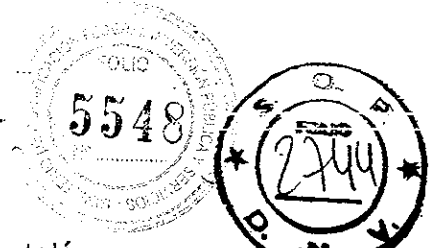
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.

Cr. Daniel S. Libinzevich
Representante Local

M. DEL C. BAILEY
ESCRIBANA TITULAR
TIT. REGISTRO 524 - CORDOBA

ANEXO

ANEXO IV



6. Sistema Óptico

El sistema óptico, es el conjunto constituido por el portalámpara para la lámpara, el reflector y la lente de color, con los elementos de ajustes y fijación, el todo, destinado a proporcionar una señal iluminosa en una sola dirección. El sistema óptico podrá estar totalmente montado sobre el reverso de la puerta constituyendo una unidad o estar parcialmente montado sobre las paredes internas y la puerta de la respectiva sección, pero en cualquier caso el acceso a los diversos elementos deberá ser fácil y sin necesidad de herramientas.

En el caso que el sistema óptico no constituya una unidad, la lente montada sobre la puerta adosada el borde del reflector, mediante un burlete adecuado para asegurar la hermeticidad.

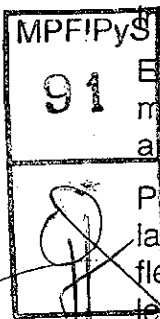
7. Lentes

Cada una de las tres secciones de un semáforo vehicular estarán equipadas con las correspondientes lentes de color ROJO, AMARILLO Y VERDE; en tanto que los semáforos peatonales, constituidos por dos secciones, estar provistas de lentes de color NARANJA Y BLANCO LUNAR, siendo sus respectivas coordenadas cromáticas, según plano N° S.L. 7-8, las siguientes:

ROJO	$Y \leq 0,308 / Y \geq 0,998 - X$
AMARILLO	$Y \geq 0,411 / Y \geq 0,955 - X / Y \leq 0,452$
VERDE	$Y \geq 0,506 - 0,519X / Y \geq 1,068X + 0,150 / Y \leq 0,73 - X$
NARANJA	$Y \leq 0,39 / Y \geq 0,331 / Y \geq 0,997 - X$
BLANCO LUNAR	$Y \geq 0,510X + 0,17 / X \leq 0,42 / Y \leq 0,51X + 0,186 / X \geq 0,329$

Las lentes deberán tener medidas y formas exactas; de forma que permitan su inter cambiabilidad, quedando convenientemente cerradas en el reverso de la puerta de cada sección y su posición en el sistema óptico será la necesaria para su mejor y más uniforme iluminación, además contarán con dispersión prismática para la luz proveniente del interior o exterior.

La lente deberá cumplir con las normas IRAM 10.004 y 10.009 y para lentes importadas con las especificaciones técnicas de su país de origen



El sistema óptico debe ser tal, que cada lente presenta un disco luminoso de 200 mm. De diámetro como mínimo y que en su conjunto con el reflector no permitan la aparición de la denominada "Luz Fantasma".

Par las secciones de giro, las lentes estarán provistas de una flecha transparente, de las dimensiones indicadas en el plano S.L. 7-6 debiendo tener la superficie de la flecha disposición prismática. La figura de la flecha se obtendrá por relieve en la lente, con fondo liso pintado opaco.

Para las secciones de los semáforos peatonales, las lentes responderán al plano N° S.L. 7-7 según corresponda, conteniéndose el fondo opaco por pintado de la superficie interna; la lente contara con dispersión prismática.

Las lentes podrán ser de cristal o de policarbonato, en este ultimo caso, las lentes serán moldeadas por inyección, utilizando para ella un policarbonato de baja viscosidad con colorimetría incorporada a la masa, el cual debe estar estabilizado contra los rayos ultravioletas con garantía que la transparencia de la misma sea mantenida aún bajo la exposición continua y prolongada en la mencionada radiación.

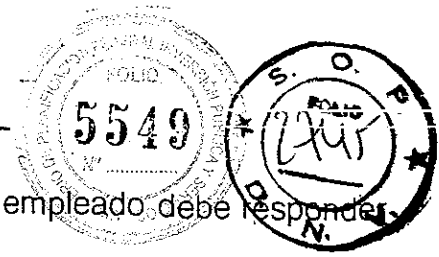
Osvaldo M. de Sousa
CVI CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

Cr. Daniel S. Libedzlevich
Representante

M. DEL C. BALETTEA
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 526 CORDOBA

ANEXO

ANEXO IV



Como mínimo el grado de autoextinguibilidad del material empleado debe responder al grado S.E.-2 Underwriters Laboratorios.

8. Reflectores

Los reflectores deben ser de aluminio electrolítico, de una sola pieza y de la mejor calidad, con un espesor no inferior a 0.6 mm., anodizados o con otro tratamiento que reúna características similares y no inferiores en ninguno de sus aspectos

Los reflectores podrán montarse, tanto en el reverso de la puerta como sobre las paredes internas de cada sección. Estarán montados sobre un soporte construido con materiales resistentes a la acción del agua y la humedad. Este soporte deberá estar montado con goznes y debe poder ser retirado de su posición normal sin necesidad de utilizar herramientas. Los conductores eléctricos serán de suficiente longitud como para permitir ese movimiento sin entorpecimiento. Estas condiciones deberán ser satisfechas también si el reflector estuviese montado directamente en el reverso de la puerta.

Las características constructivas del reflector en relación con la de cristal y la visera deberán ser tales que no den lugar a la producción del denominado fenómeno de "Luz Fantasma", debiendo acompañarse una memoria descriptiva, con la explicación de cómo es resuelto dicho fenómeno.

9. Portalámparas

El portalámparas debe ser construido con material resistente al calor y sus partes metálicas no serán ferrosas ni oxidables, destinado a alojar una lámpara eléctrica de incandescencia, a rosca para 225 Volts de 40 a 100 Watts.

El portalámparas debe proveerse con un sistema de fijación para lámpara que impida que la misma se afloje por vibraciones, debiendo ser del tipo E 27.

10. Conductores

La instalación de conductores en el interior de cada semáforo y sus conexiones, debe hacerse satisfaciendo las mejores condiciones para esta clase de trabajos. Todos los conductores terminaran en un tablero de bornes de aislación adecuada, provistos de los bornes necesarios de turcas o tornillos de bronce, imperdibles, con indicaciones indelebles para la identificación de los conductores unidos a los mismos. El tablero estará montado en el interior del semáforo, dentro de la sección inferior y en forma que sea fácil y rápidamente accesible para efectuar las conexiones internas y externas.

Cada conductor interno se conectará al tablero de bornes por medio de terminales de dimensiones adecuadas, convenientemente soldados o puestos a presión con pinza especial al extremo del conductor

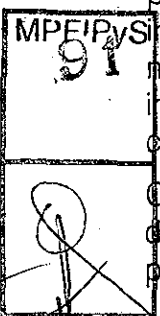
11. Accesorios Para El Montaje De Semáforos

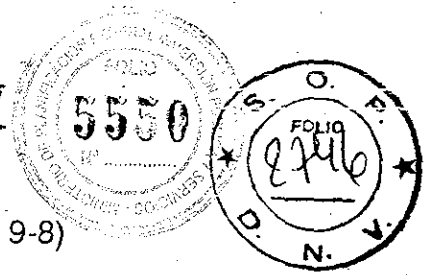
11.1. Generalidades

Se denomina genéricamente como "accesorios para montaje" a todo el conjunto de elementos destinados a vincular mecánicamente, en forma rígida y regulable los semáforos con las columnas que lo soportan.

Bajo esta denominación se encuentran los siguientes elementos:

- Soportes simples y dobles (S.L. 9-1, S.L. 9-2, S.L. 9-3, S.L. 9-4, S.L. 9-5)
- Soportes basculantes simples y dobles (S.L. 9-6)





- Adaptador (S.L. 6-1)
- Grapa para fijación en C.A.P. (S.L. 9-7 Y S.L. 9-8)

11.2. Características Constructivas

Las dimensiones de cada accesorio son las indicadas en los planos citados en el punto anterior; siendo cada pieza construida con fundición de aluminio silíceo de las características en 3.3.6.2.

12. Policarbonato Para El Cuerpo De Los Semáforos

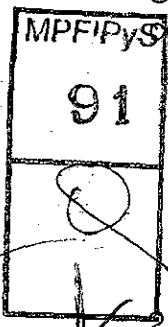
- El policarbonato e emplear debe ser rígido y elástico con el color incorporado a la mesa del material.
- Las propiedades mecánicas del material deben tener poca variación con la temperatura. Debe mantenerse rígido hasta temperaturas de 140°C, conservando su estabilidad dimensional, según norma DIN 53460/B. La temperatura a la cual comienza a observarse fragilidad debe ser menor de -140°C, según norma ASTM D-746.
- Debe poseer altos valores de resistencia al impacto y dureza.
- El material debe ser difícilmente inflamable y poder calificarse de autoextinguible de acuerdo a los ensayos de Underwriters Laboratories (UL)
- Sus propiedades mecánicas y físicas deben mantenerse ante el agua.
- El policarbonato debe poseer una alta resistencia a la intemperie y debe estar estabilizado contra los rayos ultravioleta.

COLUMNAS

1. Generalidades

Las columnas tienen por objeto soportar los semáforos utilizados en una instalación de señalamiento luminoso y eventualmente, en casos especiales, se empleará una columna especial para soportar el equipo controlador.

Según las necesidades, se emplearán los tipos de columnas que se describen a



Continuación:

- Columna recta de Ø 101 mm.
- Columna para equipo controlador
- Columnas con pescante: las que podrán ser a su vez:
 - brazo de 4,00 m de longitud
 - brazo de 5,50 m de longitud
 - brazo de 9,00 m de longitud

2. Columna recta de Ø 101 mm.

Las columnas estarán constituidas por una caño de hierro de 101 mm. de diámetro exterior nominal, con espesor de pared mínimo de 275 mm. y máximo de 410 mm.

La longitud total de estas columnas será de 2,70 m, según el Plano N° 6-1 SL.

En casos especiales, de acuerdo a las necesidades del proyecto, se usarán columnas de 3,80 m de largo.

Cuando estas columnas deban soportar semáforos peatonales, llevarán a 15 cm de su extremo superior (para el caso de columna de 2,70 m de largo) los orificios destinados al pasaje de cables de conexión, los que estarán en coincidencia con el

Cr. Daniel S. Libedevich
Representante Legal

ESCRIBANA TITULAR
REGISTRO 526 - COPE

Osvaldo M. de Sousa
CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

ANEXO IV

ANEXO



orificio correspondiente a la abrazadera soporte. Estos orificios deberán presentar sus cantos redondeados.

3. Columnas para equipo controlador

Estas especificaciones se refieren a la instalación de las columnas destinadas a soportar los controladores que no pueden ser montados sobre buzones. Las columnas estarán constituidas por caños de hierro sin costura de 101 mm. de diámetro exterior nominal. El acceso de los cables al controlador se efectuarán por el interior de la columna destinada a soportarle, dispuesta como continuación del conducto subterráneo que arranca de la cámara principal.

4. Columnas con pescante

Estas columnas serán del tipo tubular de hierro o acero, pudiendo construirse con tubos o sin costura, soldados entre sí y respetando los perfiles establecidos en los planos N° 6-3; 6-4; y 6-5 SL.

El escalonado entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que se considere más adecuado; observando siempre que la resistencia del conjunto sea la exigida y que las soldaduras no sean visibles una vez pintadas.

El material a emplear será acero, con un contenido de carbono menor o equivalente a la clase S.A.E. 1020.

Las características y dimensiones de estas columnas se indican en los planos n° 6-3, 6-4 y 6-5 SL. para los tipos a), b) y c) respectivamente.

En los planos 6-3, 6-4 y 6-5 SL. se especifican los diámetros a utilizar quedando a criterio del fabricante los espesores de pared de caño correspondientes, que deberá calcular a fin de cumplir los resultados resistivos.

Las columnas tendrán perforaciones y aberturas para el pasaje de cables y alojamiento de tableros y piezas soldadas cuya disposición y medidas se encuentran consignadas en los planos N° 6-3, 6-4 y 6-9 SL.

Las aberturas estarán perfectamente terminadas con bordes rectos, en perfecta escuadra si son rectangulares, libres de rebabas y/o bordes filosos.

5. Solicitación estática

Las columnas con pescante estarán diseñadas para resistir un estado de cargas estáticas de 70 kg. aplicado en el extremo del pescante, y una acción dinámica derivada de la acción de viento con una velocidad de 130 km/h. La flecha máxima admisible para cualquier dirección, en el estado de máxima sollicitación, no supera el 2,5% de la altura libre.

A los efectos del cálculo, se tomará un coeficiente o seguridad mínimo de 1,5 para las tensiones admisibles.

Con el fuste aplomado según la vertical, y el pescante cargado solamente con la carga estática de 70 kg., el extremo de la columna quedará en posición horizontal.

LÁMPARAS

1. Generalidades

Las características de las lámparas quedan definidas por la naturaleza de los materiales y las condiciones de fabricación. El vidrio de la ampolla deberá ser

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.

Cr. Daniel S. Libedzlevich
Representante Legal

CONCESIONARIA S.A.
PRESIDENTE

ESCRIBANA TITULAR
REGISTRO 526 - CORDOBA

MPP/PyS
91

ANEXO

ANEXO IV



uniformemente transparente, de forma regular, con el soporte del filamento colocado simétricamente con respecto al eje de la misma, debiendo su base estar solidamente adherida al casquillo. Cada lámpara deberá llevar grabadas las siguientes inscripciones en forma indeleble: marca, potencia en watt, tensión de servicio en volt.

2. Requisitos De Las Lámparas Para Señalización Luminosa

2.1. Requisitos Correspondientes A Las Características Físicas Y Mecánicas

En lo que se refiere a las características físicas y mecánicas, las lámparas deben cumplir con la norma IRAM N° 2.009 (última revisión).

2.2. Requisitos Correspondientes A Las Características Eléctricas Y Lumínicas

Las lámparas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Vida nominal: No deben sobrepasarse el 4% de fallas a las 8.000 horas, en las condiciones estipuladas en el ensayo de vida estático.

Tensión nominal: 220. Volts.

Flujo luminoso nominal:

- Lámparas de 40 Watts: 270 lúmenes.
- Lámparas de 60 Watts: 450 lúmenes.
- Lámparas de 100 Watts: 700 lúmenes.

CABLES PARA LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS DE COMANDO ELECTRÓNICO.

Generalidades

Los cables de interconexión para sistemas de comando electrónico, serán de tipo telefónico, con la cantidad de pares que se indique en los proyectos respectivos.

Forma Constructiva y Ensayos

Constructivamente, los cables responderán a lo establecido en la Especificación N° 782 de Entel; debiendo ajustarse en todo a los valores establecidos, siendo los métodos de ensayo los establecidos en esa especificación técnica.

CABLES ELÉCTRICOS

Generalidades

Los cables eléctricos estarán formados por la cantidad de conductores que para cada caso se establezca; estarán aislados con una capa de policloruro de vinilo (PVC) apta para una tensión nominal de 1.100 Volt poseyendo un recubrimiento o vaina exterior de PVC.

Los cables multipolares, poseerán rellenos símil goma de características no higroscópicas, a fin que el cable tenga forma exterior cilíndrica.

Los conductores estarán contruidos con alambres de cobre electrolítico recocido de forma redonda y sin estañar.

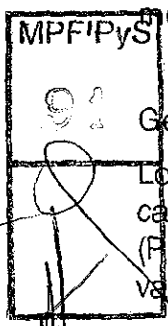
El cable en su conjunto responderá a las normas IRAM 2183; 2178; 2158 y 2206.

Conductores

Unión Transitoria de Empresas

Cr. Daniel S. Libedievich
Representante Legal

Oswaldo M. De Sousa
PRESIDENTE
E. DEL C. BALETENA DE ARGENTINA
ESCRIBANA TITULAR
N. REGISTRO 526 / CORDOBA





Para cada tipo de cable, el número y la sección nominal de los conductores se indica en la tabla siguiente

de cable	Sección nominal (mm2)	Formación
a) cable bipolar para alimentación eléctrica	2x 2.5	20 x 0.40
b) Cable bipolar para detectores vehiculares	2x1	14 x 0.30
c) cable tripolar para semáforos peatonales	2x1	14 x 0.30
d) cable tetrapolar para semáforos vehiculares	2x1	14 x 0.30
e) Cable desnudo de cobre heptafililar para puesta a tierra	1x6	20 x 0.60

CRUCES BAJO PAVIMENTO - CONDUCTOS Y ACCESORIOS DE PVC

Los cruces bajo pavimento se harán en cañeros con caño de PVC embebidos en hormigón. Se emplearán tubos de policloruro de vinilo rígido, tipo reforzado, de 110 mm de diámetro. Previamente se realizarán sondeos, a los efectos de conocer el tipo, cantidad, dimensiones y profundidad a que se encuentran las instalaciones existentes en el subsuelo que se pretende utilizar.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Los tramos principales de conductos de PVC así como los de interconexión o cruces de calles, se comunicarán entre sí por medio de cámaras, de acuerdo a lo establecido en el "Pliego de Especificaciones Técnicas para la Contratación del Servicio de Mantenimiento y obras de Señalización Luminosa (Pliego N° 3) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires".

ZANJAS Y EXCAVACIONES PARA CONDUCTORES

En caso que sea necesario la instalación de cables subterráneos, los mismos se alojarán en zanjás de ancho necesarios y 70 (setenta) cm. de profundidad, protegiéndose el conductor con una capa de arena de 20 (veinte) cm. de espesor y con ladrillos de obra colocados con su eje mayor normal al eje del cable. La arena a utilizar en los lechos para el tendido de conductores subterráneos deberá ser de características iguales a la empleada como material para las bases de cámaras de inspección.

Inmediatamente después de colocado el cable, se procederá a rellenar con tierra apisonada preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 20 cm. de espesor.

Tanto en aceras como en calzadas, los trabajos deberán ejecutarse teniendo en cuenta las disposiciones de pertinentes en materia de tránsito vehicular y peatonal.

MPF/PS
91

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
 Ciudad de Buenos Aires
 CONCESSIONARIA VIAL S.A.
 PRESIDENTE
 E. DEL C. MANTENIMIENTO DE TRÁFICO
 ESCRIBANA TITULAR
 Cr. Daniel S. Libredere
 Representante Legal
 REGISTRO 524 - CORDOBA



La CONCESIONARIA estará a cargo de la reparación de la acera en las mismas condiciones en que se encontraba previo a la ejecución de los trabajos, cualquiera sea la superficie existente (mosaico, granitillo, asfalto, etc).

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Los materiales, así como el hormigón elaborado deberán cumplir con las normas en vigencia. La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm² como mínimo y la resistencia característica a la compresión será mayor o igual a 170 kg/cm².

La relación agua / cemento en peso, podrá variar entre 0,5 y 0,6.

El asentamiento podrá variar en 5 y 10 cm.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg / m³, ni superior a 400 kg / m³.

1 Arena

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

2 Cemento

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

3 Agregado para hormigones

Estará constituido por cantos rodados o piedra partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores de 4 cm. (cuatro centímetros)

PUESTA A TIERRA

En cada intersección se llevará a cabo una instalación de puesta a tierra para todos los elementos y equipos montados en la misma. A este fin, se efectuará una conexión a tierra a la que se conectarán las estructuras metálicas de las columnas y del equipo controlador, mediante el empleo de un conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección.

1. Conexión a Tierra

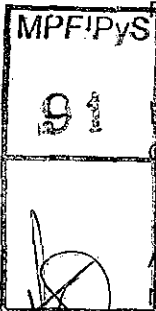
La conexión a tierra estará constituida por un electrodo o jabalina que reúna las características especificadas en el Plano S.L. 4-1.

1.1. Ubicación

A los efectos de establecer la correcta localización de la conexión a tierra, se realizarán en las esquinas de la intersección y en la proximidades de las cámaras subterráneas, mediciones de resistividad del terreno, comenzando en la esquina donde se ubique el controlador. Si la misma arroja un resultado inferior o igual a 10 ohm, la conexión a tierra se realizará en concordancia con ese punto.

1.2. Instalación

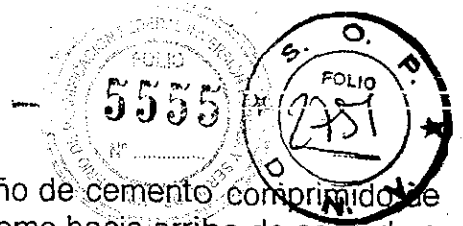
En el lugar establecido para la conexión a tierra se hincará el electrodo en forma perfectamente vertical, hasta que su extremo superior quede a 40 mm por debajo del nivel de ~~señal de la acera~~. En ningún caso se admitirá la realización de pozo para introducir la jabalina, admitiéndose el mismo hasta una profundidad igual a la longitud del caño de hormigón que deba colocarse. Complementariamente y en



Osvaldo M. De Sousa
CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

Dr. Daniel S. Libredzievich
Representante Legal

ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 526 CORDOBA

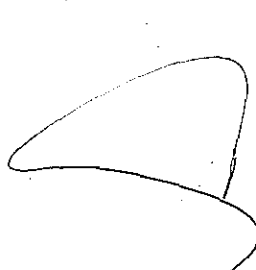
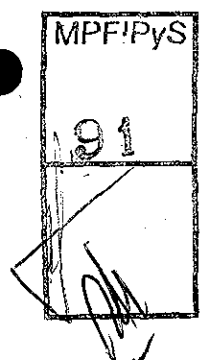
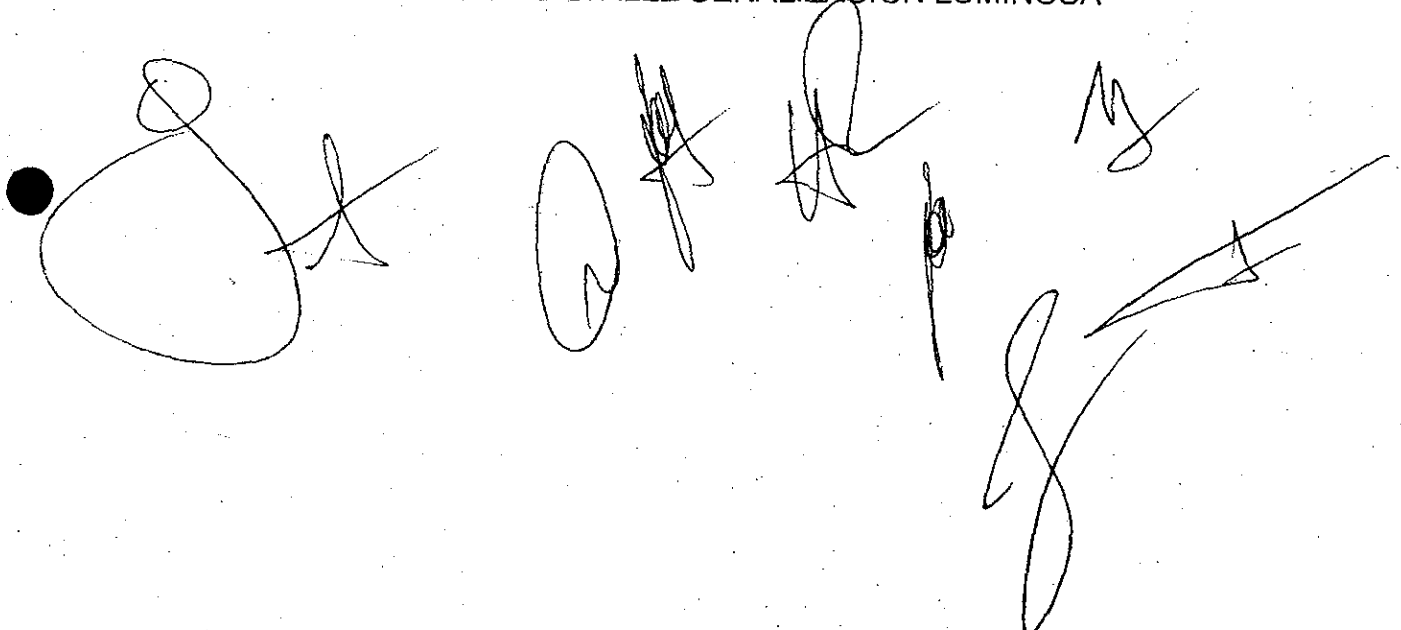


forma concéntrica con el electrodo, se colocará un caño de cemento comprimido de 100mm de diámetro y 600 mm de longitud, con su extremo hacia arriba de acuerdo a lo indicado en el plano S.L. 4-1.

Enterrado el electrodo, en concordancia con él y a nivel de solado de la hacer se instalará un marco y tapa para cámara de jabalina.

Alternativamente podrá optarse por disponer la instalación del electrodo de puesta a tierra dentro de la cámara principal del cruce en las misma condiciones técnicas que se han descrito y de no alcanzarse el valor mínimo de 10 ohm, se podrá agregar adicionalmente electrodos en las restantes cámaras de la intersección hasta alcanzar la resistividad establecida.

PLANOS DE DETALLE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA



DENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
 Unión Transitoria de Empresas

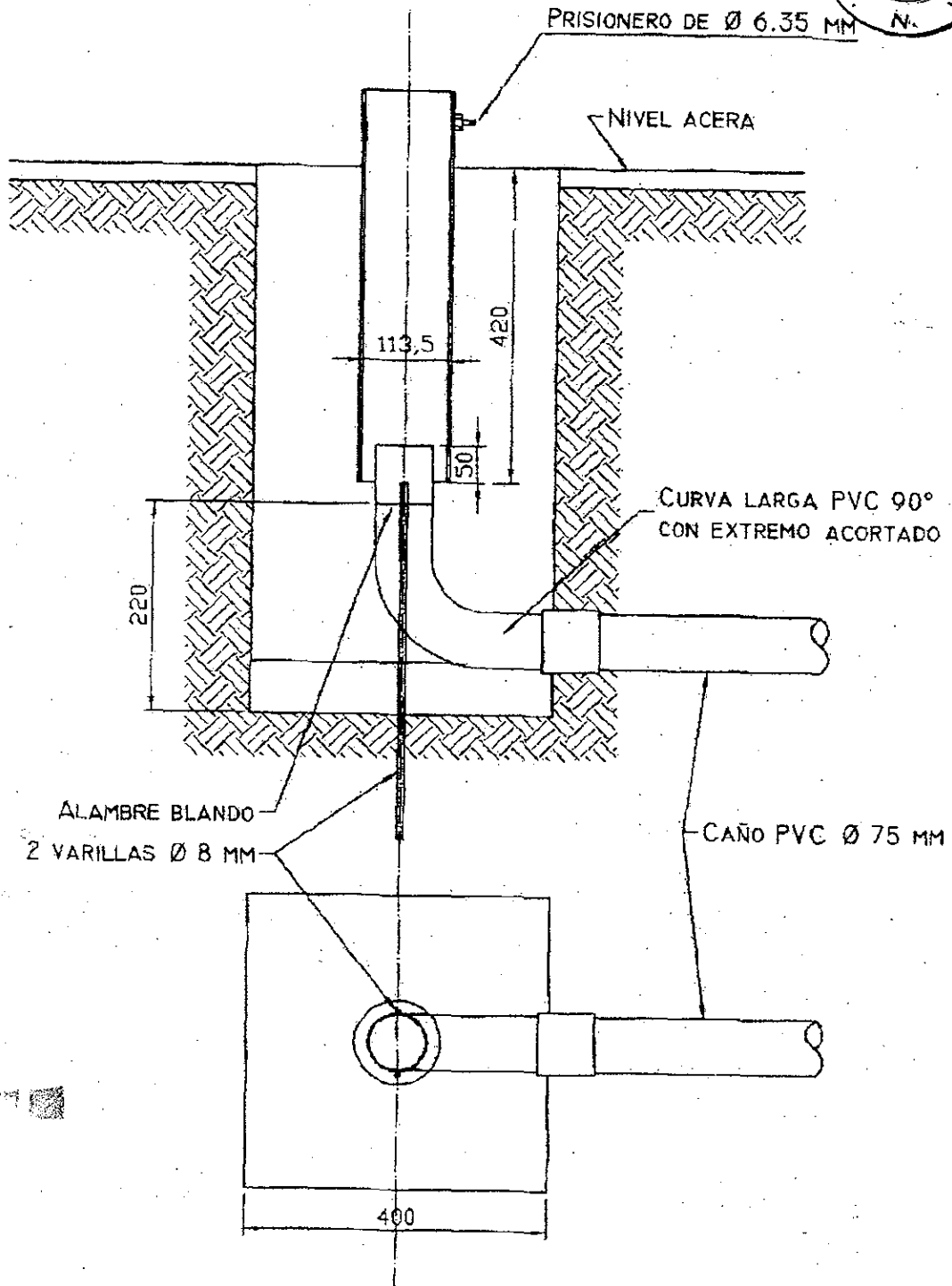
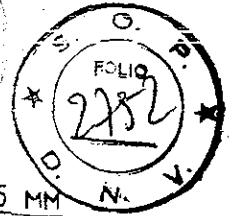
.....
 Cr. Daniel S. Libiedzlevich
 Representante Legal

Escritura Pública
 M. DEL C. BALETENA DE ARGENTINA
 ESCRIBANA TITULAR
 TIT. REGISTRO 526 - CORDOBA

Osvaldo M. De Sousa
 CV1 CONCESSIONARIA VIAL S.A.
 PRESIDENTE

ANEXO

ANEXO IV



MPF/PYS
91

BASE PARA COLUMNA Ø 101 MM

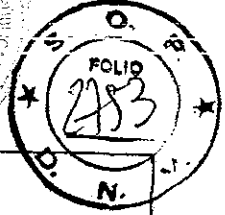
PLANO Nº
S.L. 2-1

GENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

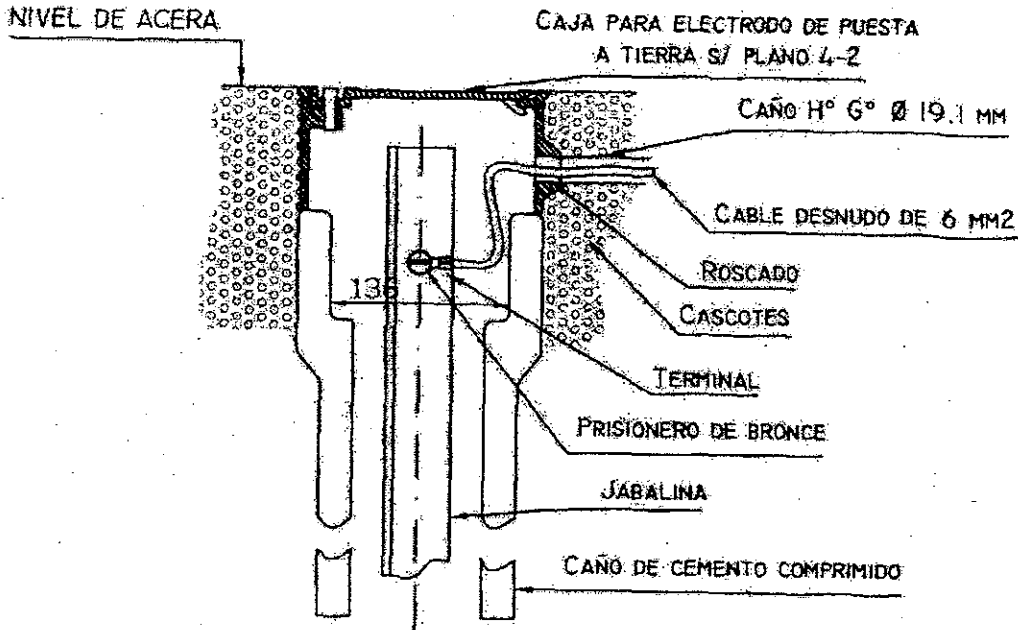
Dr. Daniel S. Libedzевич
Representante Legal

M. DEL C. BALETTEA DI ARGUELLO
ESCRIBANA TITULAR
T. REGISTRO 526 - CORDOBA

Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL S.A
PRESIDENTE

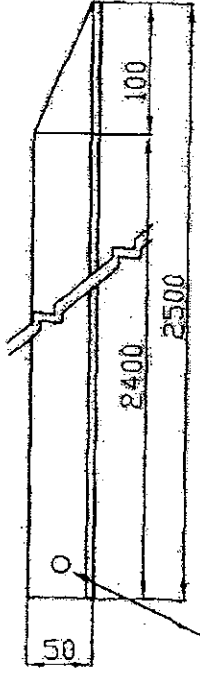


ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA

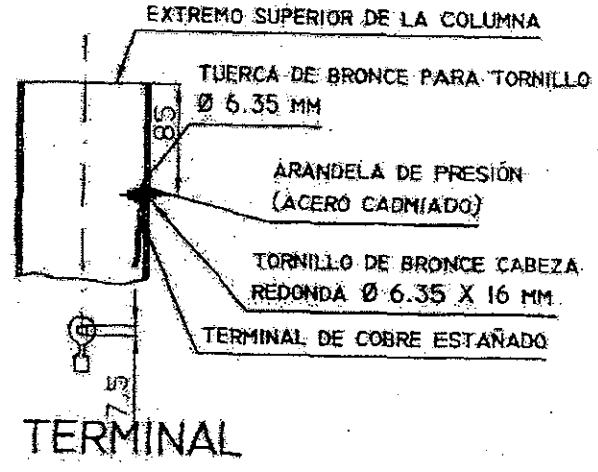


JABALINA

ÁNGULO DE 50 MM (DOBLE GALVANIZADO SEGÚN I.R.A.M. 252)



PUESTA A TIERRA DE COLUMNA 101 MM



MPFIPyS
91

ESQUEMA PARA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

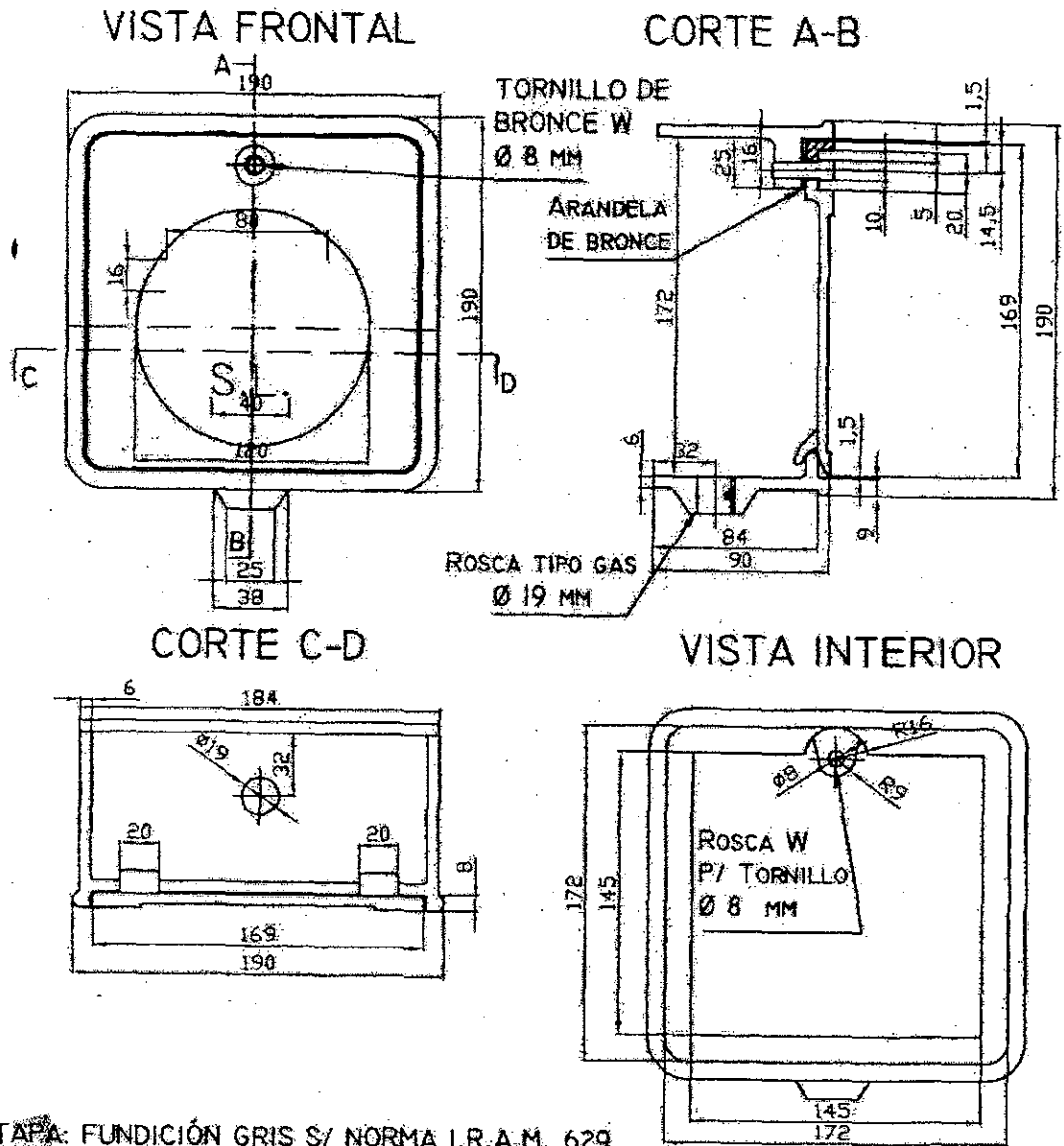
PLANO Nº S.L. 41

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Oswaldo M. De Souza
CVI CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

Dr. Daniel S. Libedzjevich
Representante Legal

M. DEL C. BALESTERA DE ARGUELLO
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 526. COPDOSA



TAPA: FUNDICIÓN GRIS S/ NORMA I.R.A.M. 629
 MARCO: FUNDICIÓN GRIS S/ NORMA I.R.A.M. 629

LAS TAPAS SE ENTREGARÁN ARMADAS CON LA CAJA.
 EL AJUSTE DEBERÁ SER OBTENIDO POR MAQUINADO CON UNA LUZ DE 1.5 MM DE CADA LADO REPARTIDA UNIFORMEMENTE.
 EL CONJUNTO SE ENTREGARÁ PERFECTAMENTE LIMPIO P/ ARENADO, DESBARBADO Y SIN PINTAR.
 NO SE ADMITIRAN FUNDICIONES CON SOPLADURAS O RECHUPES.

MPF!Pys
 91

CAJA PARA ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

PLANO Nº
 S.L. 4-2

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
 Unión Transitoria de Empresas

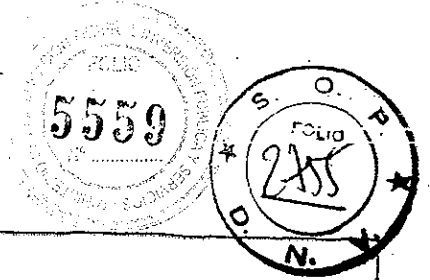
Dr. Daniel S. Libiedziewich
 Representante Legal

B. DEL C. BALZARINI DE ARGELIO
 ESCRIBANA TITULAR
 TIT. REGISTRO 526 - COP. DORA

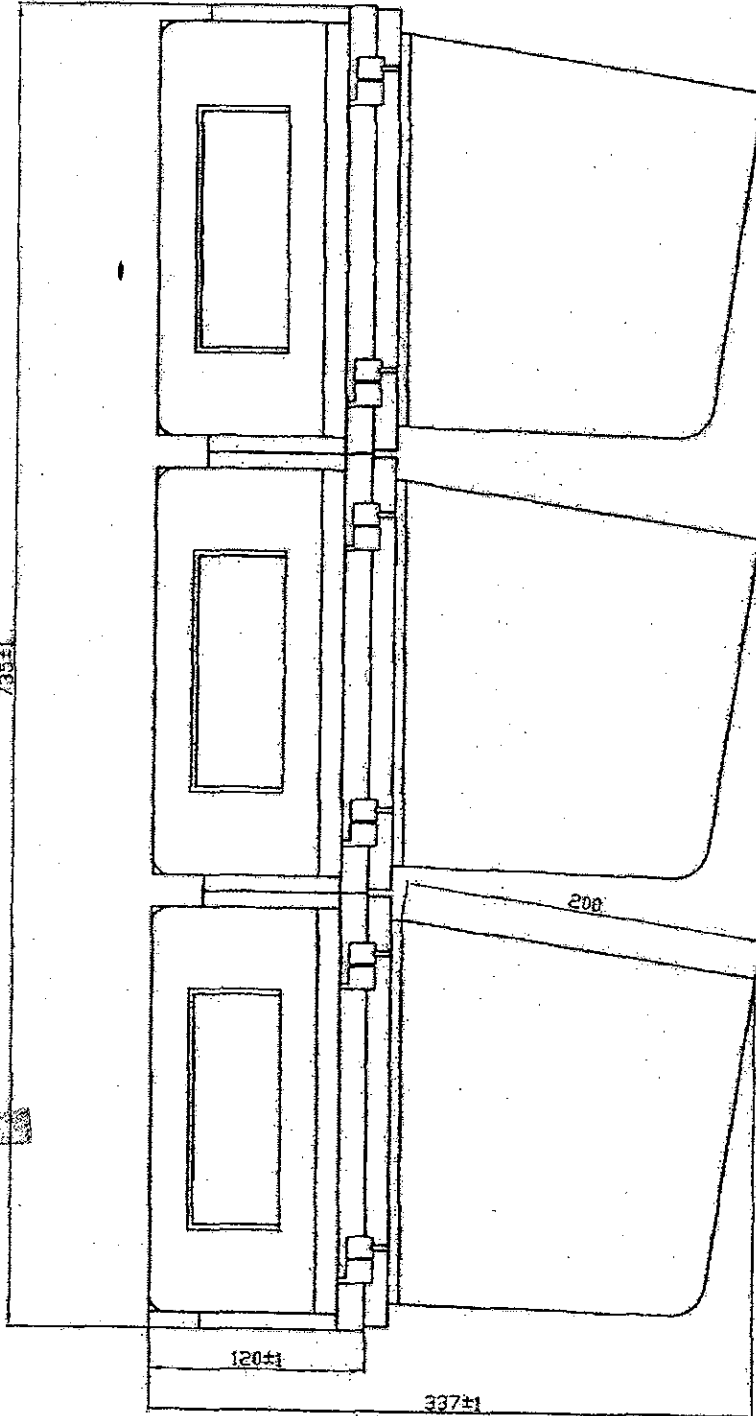
Oswaldo M. De Sousa
 CONCESIONARIA VIAL
 PRESIDENTE

ANEXO IV

ANEXO



SEMÁFORO VEHICULAR VISTA LATERAL



MPFIPyS
91

SEMÁFORO VEHICULAR DE 3 SECCIONES

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

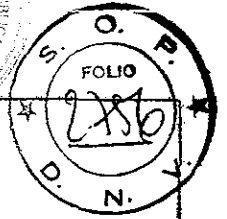
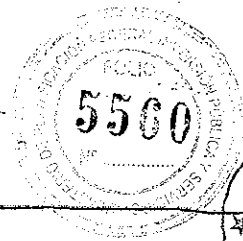
Dr. Daniel S. Libedzlevich
Representante Legal

PLANO N° 1
Escritura N° 111.100 de 1954
CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

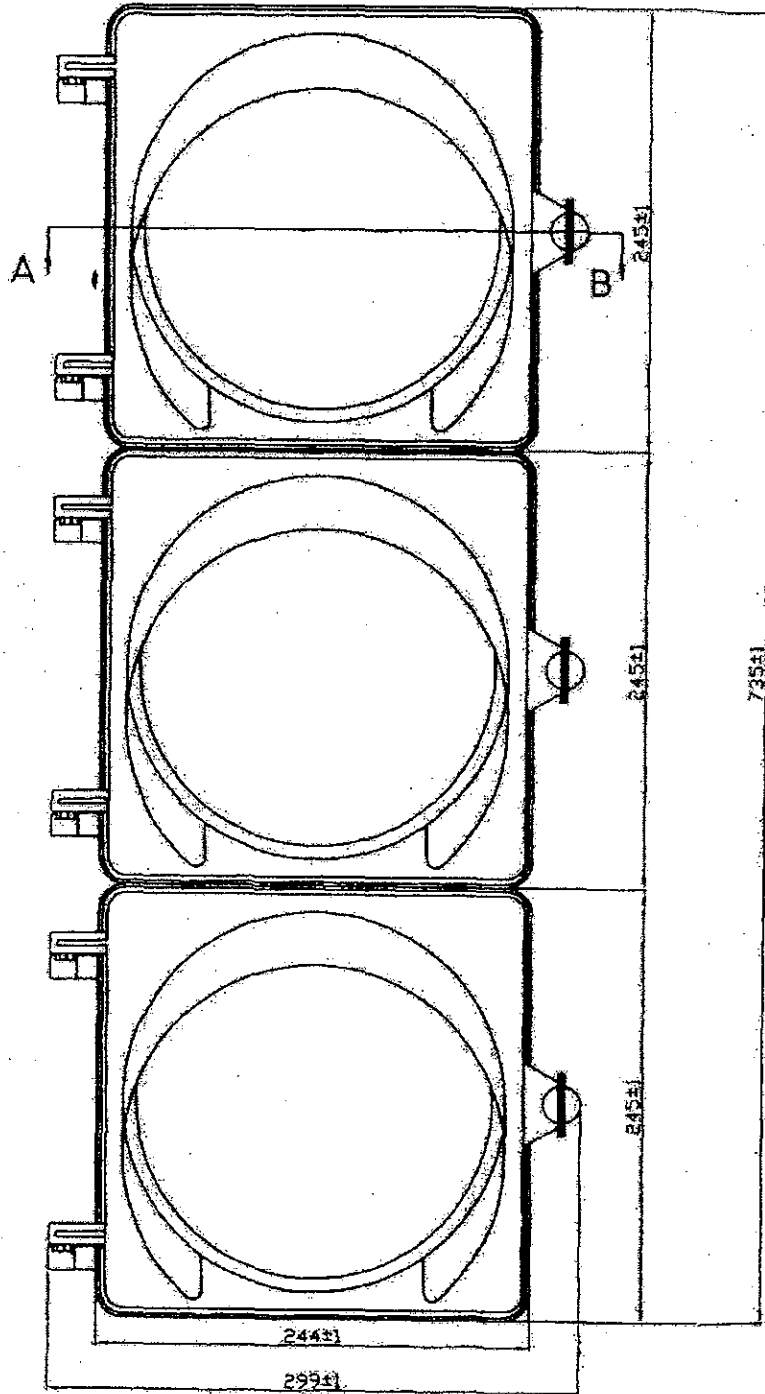
M. DEL C. BALLETTA DE AGUILO
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 526 - CORDOBA

ANEXO

ANEXO IV



SEMÁFORO VEHICULAR
VISTA DE FRENTE



MPP/PyS
91
[Handwritten signature]

SEMÁFORO VEHICULAR DE 3 SECCIONES

PLANO N°
S.L. 7-2

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

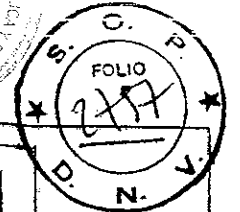
Oswaldo M. De Sousa
CVI CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

[Handwritten signature]
M. DE C. BALETENA DE AGUILAR
ESCRIBANA TITULAR
TIT. REGISTRO 526 / COP. JOSA

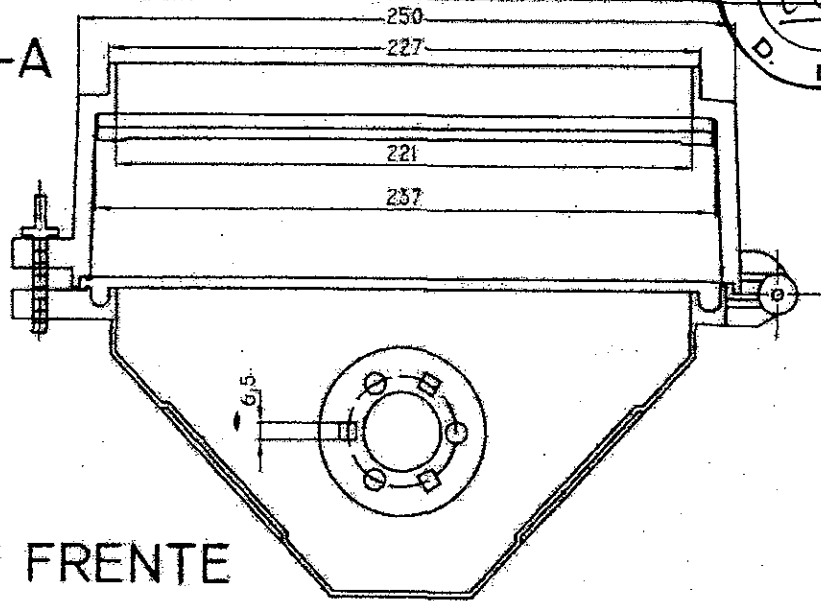
Cr. Daniel S. Libiedzlevich
Representante Legal

ANEXO

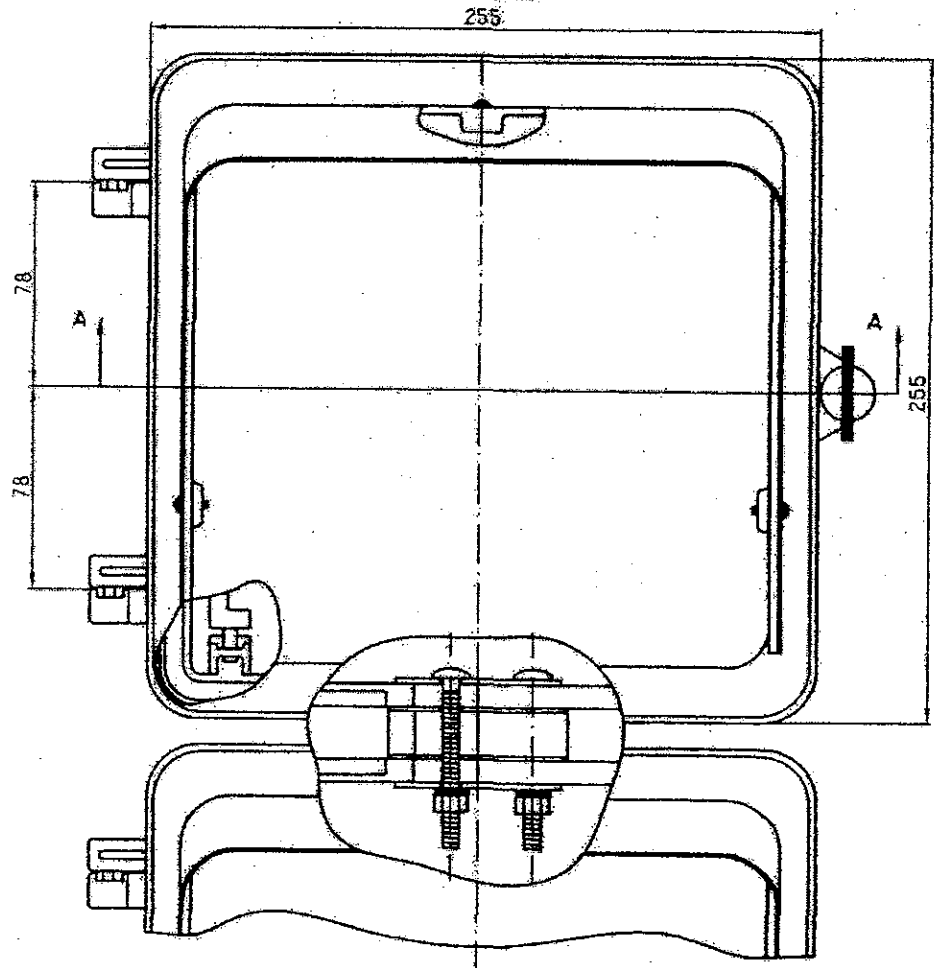
ANEXO IV



CORTE A-A



VISTA DE FRENTE



MPFIPyS
91

SEMÁFORO PEATONAL

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

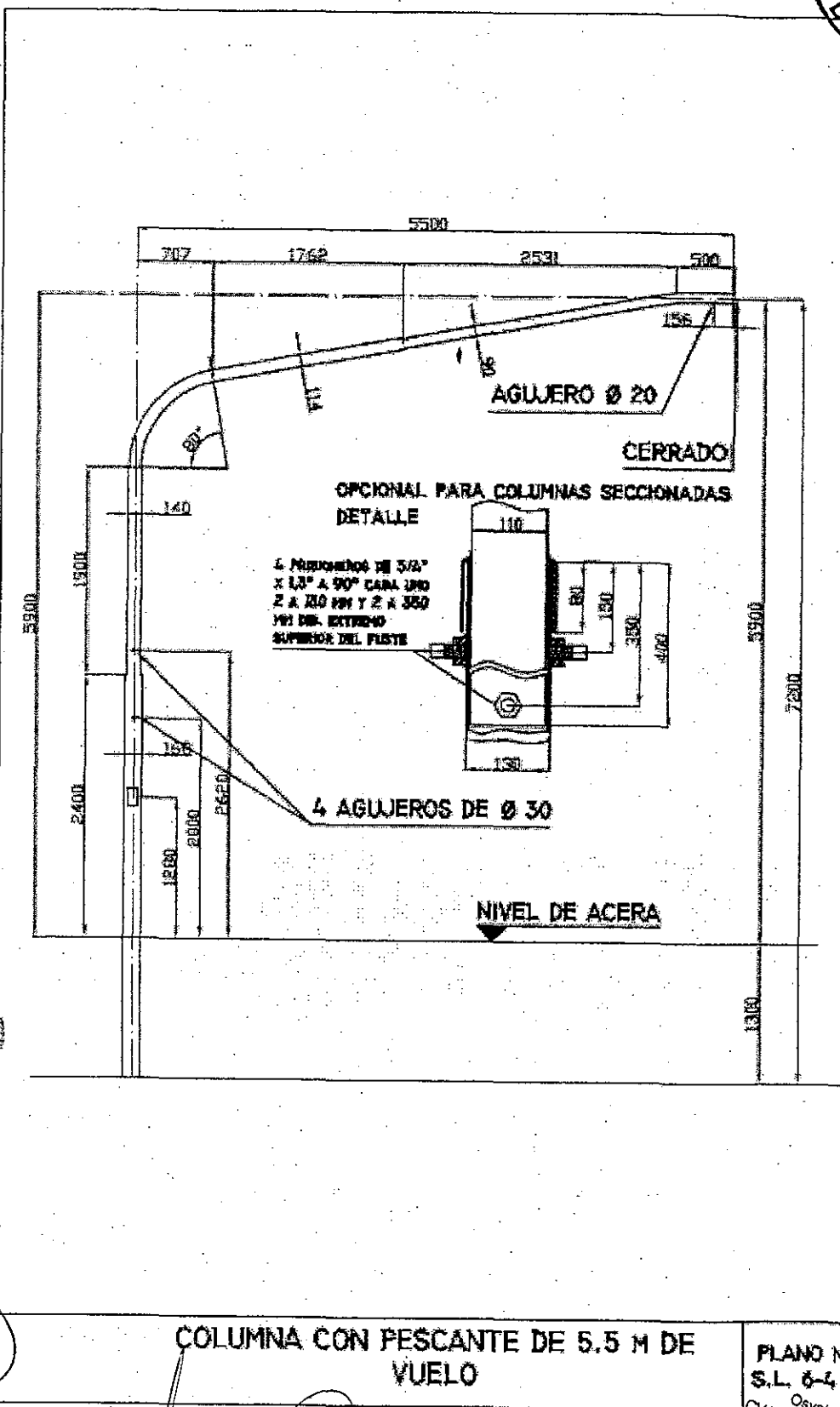
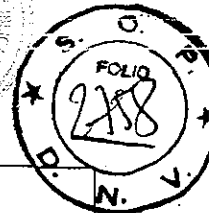
Cf. Daniel S. Libedzевич
Representante Legal

M. DE LA BALZAR DE ARGENTINO
ESCRIBANA TITULAR
TIT. REGISTRO 526 - CORDOBA

PLANO Nº
Pres. de M. de Sousa
CVI CONGACIONAL VIAL S.A.
PRESIDENTE

ANEXO IV

ANEXO



MPFIPYS
91

COLUMNA CON PESCANTE DE 5.5 M DE VUELO

PLANO Nº S.L. 6-4 A.

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - GPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Oswaldo M. De Salas
CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

Cr. Daniel S. Libiedzевич
Representante Legal

M. DEL C. BAILETTA DE ARCAVALLO
ESCRIBANA TITULAR
M. REGISTRO 526- CORDOBA

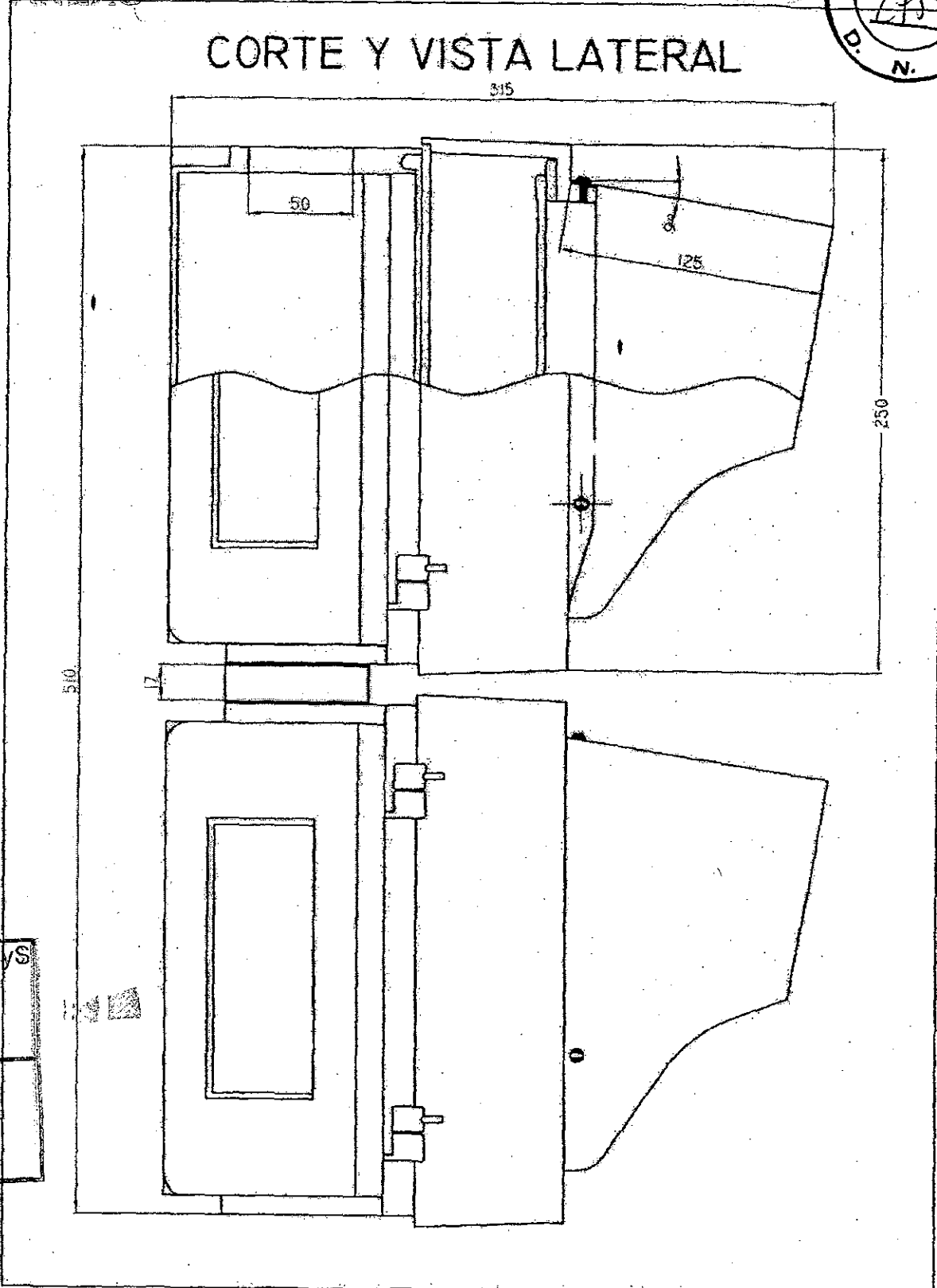
ANEXO IV

5563

FOLIO 2759
S. O. P. N. V. D.

ANEXO

CORTE Y VISTA LATERAL



MPP/PyS
91

SEMAFORO PEATONAL

PLANO N° S.L.7-4

LENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

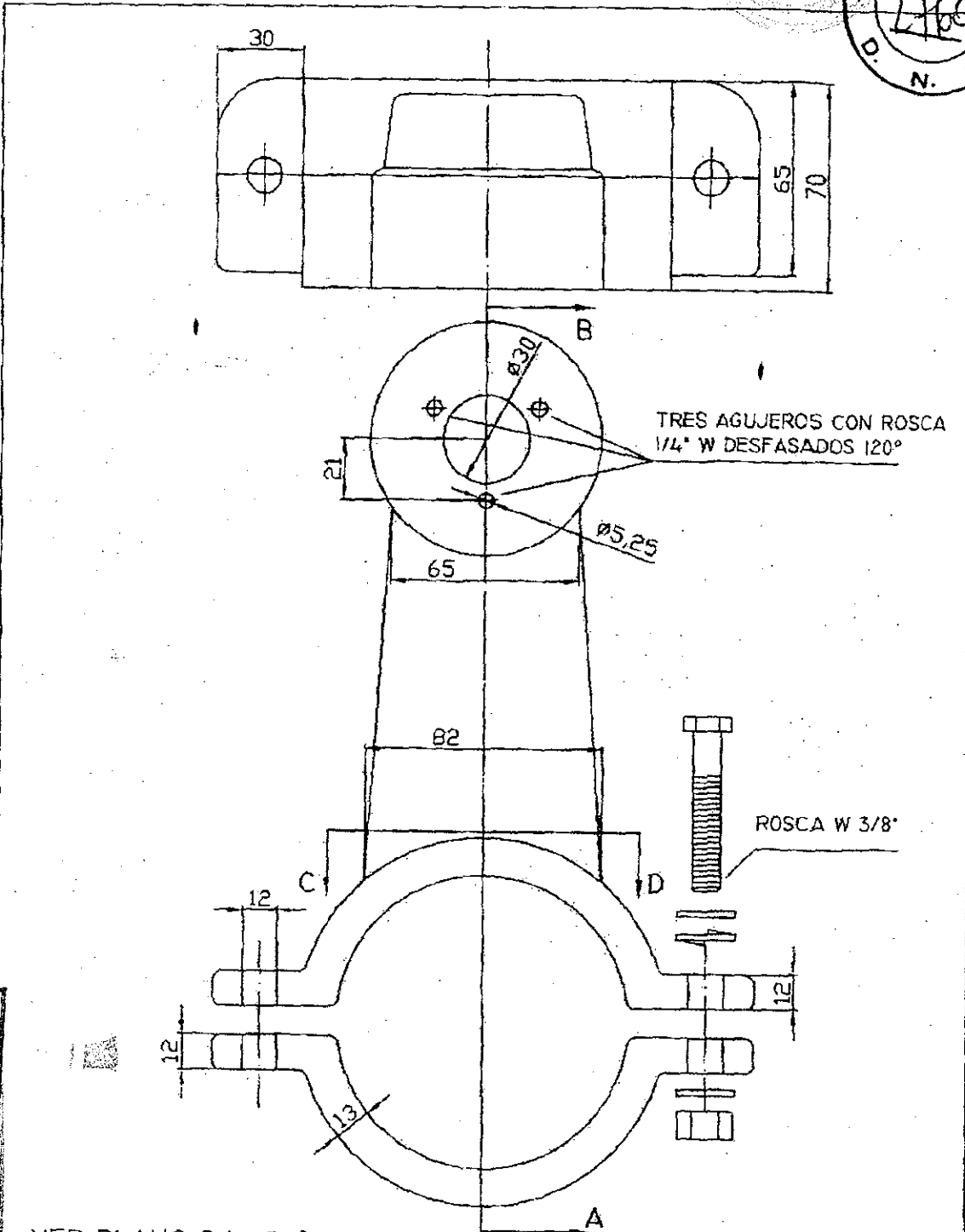
Oswaldo M. De Sousa
CONCESIONARIO VIAL S.A.
PRESIDENTE

Gr. Daniel S. Libledzevich
Representante Legal

M. DEL C. BALZANO DE ARG. P. 110
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 516 - CORDOBA

5504

S. C. P. S.
FOLIO
210
D. N.



MPFIPyS
91

VER PLANO S.L. 9-2

MATERIAL: ALUMINIO AL SILICIO ESPECIAL PARA INTEMPERIE.

NOTA: PARA SOPORTE A 120° VER PLANO S.L. 9-4.

SOPORTE PARA SEMÁFORO EN COLUMNA CON PESCANTE Ø 101 MM

PLANO Nº
S.L. 911

BENITO RUBIO E HIJOS S.A. - CPD S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Cr. Daniel, S. Libedziewich
Representante Legal

OSVALDO M. DE SOUSA
CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

DEL C. SALES/EN DE PROYECTOS
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 526 / CORDEX SA



MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

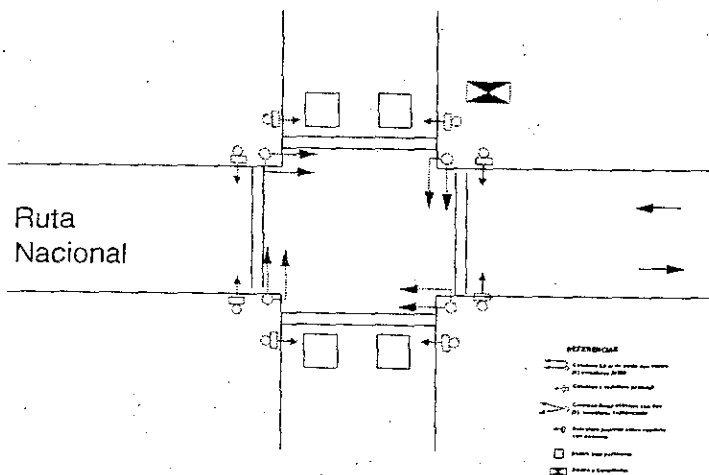
Este ítem se medirá y pagará por Intersección Semaforizada ejecutada de acuerdo a las especificaciones del presente pliego, al precio unitario establecido en el ítem "Intersección Semaforizada", definida en el apartado siguiente. El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación.

Intersección Semaforizada

La "Intersección Semaforizada" consiste en la Señalización Luminosa, su programación completa y en perfecto estado de funcionamiento con el equipamiento indicado en el siguiente diagrama:

Intersección doble sentido

Diagrama de equipamiento



El valor a considerar para las diferentes variantes de columnas, demandas, controladores, semáforos y cuerpos de semáforos, se calcularán con un coeficiente de proporcionalidad relativo al precio unitario correspondiente al de la "Intersección Semaforizada".

ARTICULO.58. RETIRO DE LUMINARIAS EXISTENTES

I. DESCRIPCION

Se trata del retiro del sistema lumínico existente compuesto por columnas metálicas tubulares de medidas varias, con un basamento de hormigón, todo lo cual debe ser retirado y trasladado posteriormente a los sitios que indique la Inspección, a una distancia no mayor a los 20 km del sitio de extracción.

II. EJECUCION DE LOS TRABAJOS

En primer término serán extraídas las luminarias, tarea que debe realizarse tomando las previsiones necesarias para recuperar las piezas con el menor daño posible.

Dr. Daniel S. Libienzlevich Representante Local

REGISTRO 526 - CORDOBA

CONCESIONARIA VIAL S.A. PRESIDENTE



Posteriormente se extraerán las columnas, para lo cual previamente debe eliminarse hasta donde sea posible el empotramiento inferior, a fin de obtener la estructura con la mayor integridad original.-

A continuación se demolerá o extraerá el módulo de hormigón en todo su volumen o al menor hasta enrasar la superficie, si es que no está prevista obra alguna en dicho sitio.-

Las excavaciones resultantes deben ser rellenadas con suelo consolidado y emparejadas para permitir el corte de pastos o el tratamiento que reciba con posterioridad dicha zona.-

Luminarias, tableros de control y postes, previo inventario, serán trasladados a los lugares mencionados en el Punto I precedente. Los escombros servirán para relleno de oquedades o trasladados fuera de la zona de la obra, con destino final según las instrucciones emanadas de la Inspección.-

III. MEDICION

Los trabajos descriptos se medirán por la extracción de la unidad completa de las luminarias, según todos las partes integrantes señaladas en los incisos anteriores y otros elementos que se encuentren vinculados o adosados a las columnas.-

IV. FORMA DE PAGO

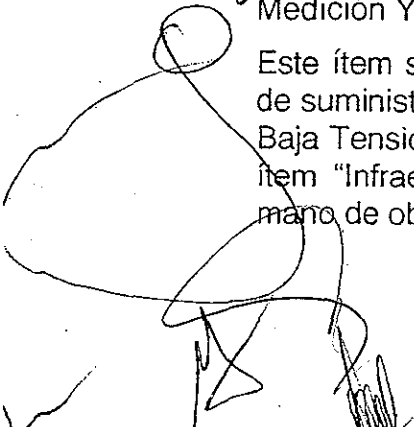
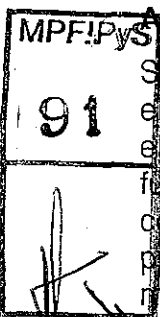
Esta tarea, medida en la forma indicada, se pagará por unidad al precio unitario del ítem " Retiro de luminarias existentes" y será compensación total por el desmantelamiento, extracción, retiro, acopio y traslado de los elementos a los sitios indicados por la inspección, retiro de los escombros y su ubicación en los puntos establecidos para su deposito, incluyendo guas, transporte, equipos menores, mano de obra, señalamiento de seguridad, mantenimiento de desvíos y todo gasto necesario no pagado en otro ítem del contrato

ARTICULO.59. INFRAESTRUCTURA / SUMINISTRO DE ENERGÍA

Se deberá tramitar con la compañía prestataria de energía local, la autorización para el emplazamiento de las obras de infraestructura necesarias para la factibilidad de e/los suministros de energía en baja o media tensión que correspondan para el funcionamiento conforme a las especificaciones que ella misma imponga para la compra del equipamiento y la ubicación de la/las misma/s, pudiéndose delegar esta provisión y montaje específico a la misma compañía, o hacerlo por sus propios medios, bajo la supervisión de dicha compañía prestataria, debiendo la empresa CONCESIONARIA afrontar los costos de estas obras o instalaciones en cualquiera de las dos circunstancias.

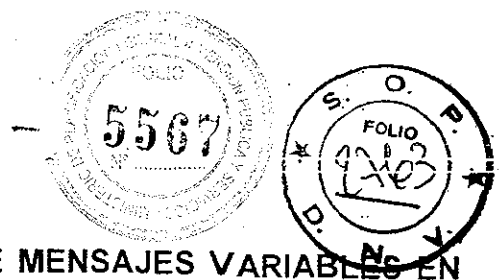
Medición Y Forma De Pago

Este ítem se medirá y pagará en forma global (gl.) de construcción de infraestructura de suministro de energía, incluyendo SET, LMT, Puntos de Medición y alimentación en Baja Tensión desde Subestación a Tablero General al precio unitario establecido en el ítem "Infraestructura Suministro de Energía". El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las tareas.



Unión Transitoria de Empresas
 Cr. Daniel S. Libed Zivich
 Representante Legal

M. DEL C. BALETTERA DE ARQUELO
 ESCRIBANA TITULAR
 III. REGISTRO 526 - CORDOBA



ARTICULO.60. INSTALACIÓN DE PANELES DE MENSAJES VARIABLES EN ESTACIONES DE PEAJE Y PESAJE

Panel electrónico con tecnología de LEDs, de 3 líneas de caracteres alfanuméricos de 10 dígitos cada una y con una altura de 320 mm cada dígito. La matriz de LEDs que conforma un módulo o caracter alfanumérico de 7x5 pixeles debe estar compuesta por 9 LEDs por píxel. El conjunto de estos módulos o caracteres ensamblados en un gabinete conforman un cartel, permitiendo la visualización instantánea de mensajes de seguridad y advertencia para los usuarios del Corredor Vial. Los mensajes serán transmitidos a los carteles desde un central mediante fibra óptica, línea telefónica o tecnología celular.

TECNOLOGÍA

Un sistema modular de tecnología simple y arquitectura abierta, permitirá el montaje de los módulos, cada uno de los cuales incluirá su propio microcontrolador. Las matrices serán totalmente intercambiables y su ubicación dentro del cartel se definirá por medio de jumpers, llaves o asignación automática de posición. Así, cada cartel es un módulo electrónico completo con todos los caracteres que responden a comandos ASCII vía RS232, utilizando un protocolo abierto.

El sistema posibilitará mantener los equipos reemplazando los módulos defectuosos solo removiendo el conector y los tornillos correspondientes.

COMPONENTES

Los LEDs serán de color ámbar de alta intensidad, de primera marca mundial reconocida en el mercado, certificados bajo norma ISO9001, con más de 100.000 hs de vida útil. El diseño y la arquitectura electrónica estará basada en el uso de componentes (drivers de LEDs) específicos para su aplicación en carteles VMS de última generación.

La Controladora (CPU), comandará y controlará todos los subsistemas dentro del cartel y llevará a cabo las funciones necesarias para la presentación de los diversos mensajes de acuerdo a la programación de visualización almacenada y de atender al mismo tiempo las comunicaciones externas en tiempo real. En la memoria de la CPU deben poder residir varios tipos de fonts, fijos y definidos por el usuario para dar la versatilidad necesaria al cartel al momento de redefinir, agregar o modificar nuevos fonts, sin necesidad de cambiar eproms o programaciones in situ de los carteles ya que estos pueden ser enviados desde la central de operaciones.

GABINETE

Construido en chapa de hierro doble decapado, con tratamiento anticorrosivo por galvanizado y pintado de color gris en la parte trasera. La cara frontal, contendrá los calados para la visualización de los LEDs a través de un acrílico (con doble protección UV) sellado, integrado con persianas para evitar incidencias y reflexiones debido a la luz solar. El color del frente será negro mate.

En la parte trasera se ubicarán las puertas de acceso, con mecanismos de cierre de falla (con cerradura). La estanqueidad del gabinete será IP55.

La rigidez y arquitectura mecánica será la necesaria para poder soportar el peso de todos los elementos internos, evitar deformaciones o alabeos durante el traslado y posterior montaje.

CARATERÍSTICAS ELÉCTRICAS

MPFIPYS
91

[Handwritten signatures and scribbles covering the bottom left and center of the page.]

Oswaldo M. Gousa
PRESIDENTE
UNIÓN TRANSITORIA DE EMPRESAS
B. DEC. BAILETENA DE ARGENTINO
REGISTRADA TITULAR
Cr. Daniel S. Libiedzi
Representante
REGISTRO 526 - CORDOBA

ANEXO

ANEXO IV



La alimentación será de 220Vca (+10% - 15%). Poseerá protección eléctrica mediante disyuntor diferencial y puesta a tierra de todas las partes móviles. Deberá contar con suministro de energía de back up por medio de baterías que garantice el funcionamiento sin tensión de red por un mínimo de 60 minutos.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN

El cartel se podrá comunicar remotamente por los siguientes métodos:

Conexión básica RS232, bidireccional y velocidad configurables a 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 b/s.

Con convertor RS485/422 sobre el puerto RS232.

Con convertor GPRS sobre el puerto RS232.

Red 10/100 MB con dirección IP

Por Fibra Óptica sobre el puerto de Red.

ETADOS DE SEÑALIZACIÓN

El panel debe poseer los siguientes estados de señalización.

Apagado: Panel apagado totalmente

Fijo: Permanece siempre encendido con una misma información. Lleva asociado un mensaje a visualizar

Alternante: Alterna la presentación de dos contenidos diferentes total o parcialmente con una cadencia determinada. Lleva asociado dos mensajes a visualizar.

Secuencia: Posibilita la presentación de gráficos y alfanuméricos de un número de mensajes sucesivos diferentes, con una cadencia y un tiempo de presentación. Lleva asociado un número de secuencia.

Autochequeo: El cartel está ejecutando una determinada auto verificación. Lleva asociado un número de auto chequeo.

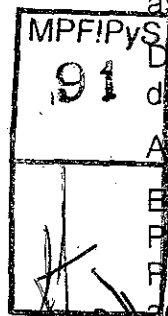
Destello: Permanece apagado y a la espera de recibir la orden de activación del destello. Lleva asociado un mensaje a visualizar y un tiempo de destello.

ALARMAS

El PMV deb informar de distintas incidencias de funcionamiento llamadas alarmas. Pueden ser de diferente gravedad y podrían incluso provocar la desconexión del PMV para protegerlo de daños mayores. Estas se enviarán agrupadas en dos tipos, activas y acumuladas. Al activarse una alarma esta queda registrada y se denomina como acumulada, borrándose cada vez que sean consultadas. Cuando la alarma es existente en el momento de la consulta se denomina activa.

Alarmas del Equipo

- Puerta Abierta: Se debe activar cuando alguna de las puertas del panel está abierta
- Configuración cambiada: se debe activar cuando la configuración del PMV ha cambiado
- Terminal de mantenimiento: se debe activar cuando se conecta el conector de mantenimiento



M. DEL C. VALENTIN DE ARQUEJO
ESCRIBANA TITULAR
REGISTRO 526 - CORDOBA

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Libiedziwicz
Representante Legal

Oswaldo M. Bousa
PROCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

ANEXO IV



ANEXO

- Ventilación activada: Se debe activar cuando la ventilación se pone en marcha y el testigo de activación indica que se ha activado. Un contador totaliza las horas de funcionamiento de la ventilación.

Alarmas de Temperatura

- Exceso de temperatura: se debe activar cuando la temperatura del panel es excesiva. Se inicia la ventilación forzada. Se desactiva al volver la temperatura a un nivel aceptable
- Temperatura límite excedida: se debe activar si se ha superado la temperatura máxima de funcionamiento. Se detiene la potencia del panel excepto el CPU. Se desactiva al volver la temperatura por debajo de un nivel aceptable
- Calefacción activada: se debe activar si se ha superado la temperatura mínima de funcionamiento

Alarmas de alimentación

- Fallo de tensión de red: se debe activar cuando la tensión de red no llega al PMV. Se pasa a modo de funcionamiento en baterías. Se desactiva al recuperarse la tensión de red
- Baterías degradadas: se debe activar cuando el PMV no puede cargar las baterías más de un 95% de su tensión de flotación a su corriente de flotación
- Baterías desconectadas: se debe activar si el panel no tiene baterías. Solo puede funcionar con la tensión de acometida de la red
- Baterías bajas: se debe activar cuando las baterías están a un nivel próximo a su descarga total. Esta alarma solo puede darse cuando el PMV está en modo batería.
- Fuente parada: se debe activar cuando la potencia del marcador está desconectada: una razón, por ejemplo, puede ser el exceso de temperatura.
- Fallo de alimentación de ámbra

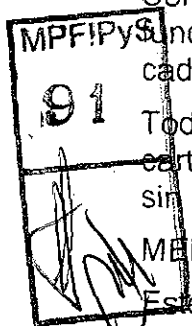
SOFTWARE DE APLICACIÓN

Será libre de uso de licencias y con protocolos de comunicación compatibles. Las funciones implementadas deberán ser de fácil uso, configuración simple y eficaz de cada cartel, inclusive en el momento de crear programaciones que se archivarán.

Todos los protocolos y funciones así como los registros de eventos y estados del cartel serán estrictamente implementados para obtener un control a distancia eficaz sin contratiempos ni gastos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Ud) de Cartel de Mensaje Variable colocado y en funcionamiento, al precio unitario establecido en el ítem "Carteles de Mensaje Variable". El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación



ARTICULO.61. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES

Este rubro en rigor se desdoblará en dos tareas totalmente diferenciadas, a saber

- A - Construcción de puentes nuevos
- B - Ensanches, prolongación de luces, readaptación o reparación de puentes existentes

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

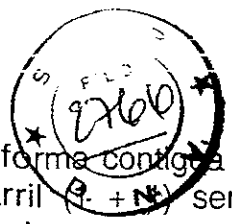
DELC. BALETINA DE...
ESCRIBANA TITULAR

III. REGISTRO 526 - CORDOBA

Daniel S. Libedziewich
Representante legal

Oswaldo M. De...
CVI CONCESIONARIA VIAL S/...
PRESIDENTE

ANEXO



A - Dentro del primer grupo se ubican los puentes a construir en forma contigua a otra estructura similar existente, es decir cuando una ruta bicarril (2 + 2) será transformada en autovía o autopista (2 + 2), pudiendo tratarse de puentes que cruzan sobre rutas existentes, sobre ferrocarril o vías de agua indistintamente.-

El Concesionario debe elaborar los proyectos ejecutivos de cada estructura a construir, para lo cual deberá recopilar las características principales de la obra a realizar, cumplir con las normas en vigencia de cada organismo que posea jurisdicción sobre la estructura existente y cuyas reglamentaciones deban respetar inexorablemente, aportando junto con la documentación respectiva que debe presentar al OCCOVI para su convalidación como Proyecto Ejecutivo, la correspondiente aprobación al mismo por parte de los citados organismos.-

En el caso particular de estructuras sobre cauces de ríos o sobre arroyos, los estudios deben comprender además como mínimo evaluación hidráulica e hidrológica, estudios de suelos para fundaciones, memoria descriptiva y de ingeniería, información sobre comportamiento de la estructura existente en cuanto a cotas alcanzadas en las crecidas o respuesta ante el embate de las aguas, todo ello en los últimos diez años, erosiones, embancamientos, limpiezas de cauce, necesidad de protecciones de lecho y todo otro elemento de juicio que permita disponer de la información necesaria tendiente a su eventual aprobación.-

Desde el punto de vista estructural los cálculos generales de efectos de cargas, esfuerzos, dimensionamiento y todo lo concerniente a la disposición geométrica y resistente, deben respetar las reglamentaciones en vigencia en la DNV y CIRSOC. En caso de discrepancia será válido para el diseño la documentación de la DNV y en el caso estructural será de aplicación lo indicado en la Reglamentación CIRSOC.

Con una antelación mínima de Sesenta (60) días corridos desde la fecha prevista para el inicio de los trabajos, la CONCESIONARIA debe presentar el legajo completo con el proyecto de la estructura para su tratamiento por parte del Órgano de Control. El incumplimiento por parte de la CONCESIONARIA sin causales debidamente justificadas, no dará respaldo para considerar un alargue en la fecha de terminación y habilitación de las estructuras al uso público.-

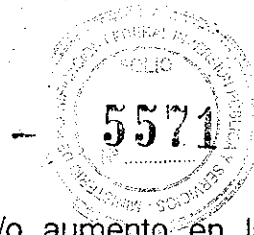
En el caso de estructuras a ejecutarse sobre vías férreas o rutas existentes, cada Organismo con jurisdicción establecerá los recaudos a que deberá amoldarse el proyecto, y una vez ejecutado el mismo prestar la correspondiente aprobación, documentación que el Concesionario debe acompañar junto al Proyecto Ejecutivo, para su consideración por parte del Órgano de Control.-

Para las tareas señaladas en el grupo B el CONCESIONARIO debe realizar una minuciosa inspección previa y presentar al ORGANO DE CONTROL para su consideración, un cuadro de situación que contenga una memoria descriptiva de las mejoras que considere necesarias y que requieran las estructuras en cada caso, acompañando planos, croquis, detalles material fotográfico y otros elementos de juicio, a fin de que el OCCOVI verifique y corrobore el esquema de reparaciones presentadas, a continuación el Concesionario procederá a elaborar el proyecto ejecutivo para lo cual, en coincidencia con la situación anterior, cada Concesionario de ejecución debe responder estrictamente a las normas en vigencia, correspondiendo presentar la documentación completa con el aval de los proyectos, cuando los mismos deban ser ratificados por otros organismos intervinientes.

Handwritten box containing the number 91 and some illegible scribbles.

Stamp: M. DEL C. BALETI, ESCRIBANA TITULAR, III. REGISTRO 524 - CORDOBA, Cr. Daniel S. Libledzielich, Representante Legal.

Small stamp: Osvaldo M. De Souza, CONCESIONARIA VIAL S.A., REPRESENTANTE LEGAL.



B.- Ensanche de la calzada de rodamiento y/o aumento en la longitud de la estructura existente.

En ambos casos la ampliación de las estructuras puede exigir, además de las tareas del empalme entre el puente existente y la ampliación otras actividades en la parte existente, tales como: restauración de hormigón desprendido, tratamiento y cobertura de hierros a la vista, refuerzo o reparaciones de soldadura de estructuras metálicas, sellado de fisuras y grietas, demolición y/o reparación de guardarruedas, veredas, cordones, barandas peatonales y vehiculares, escaleras de desagüe, revestimiento de conos, losas de aproximación, desagües de calzada, reparación o reposición de muros de alas, limpiezas de cauce, reparación de juntas de dilatación, de carpetas de desgaste y toda otra deficiencia de similares características que requieran las estructuras para preservar su integridad y condiciones operativas.-

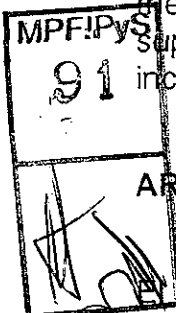
Quedan exceptuadas de estas reparaciones las instalaciones de iluminación que puedan existir anexas o aledañas a las estructuras y la señalización vertical de sus accesos inmediatos, a desarrollarse en forma independiente.-

Medición:

Tratándose de una obra nueva su medición se realizara por metro cuadrado (m2) tomando transversalmente la proyección en planta de sus estructuras extremas (barandas peatonales o de seguridad del transito, guardarruedas, etc.) y longitudinalmente desde el inicio de las losas de aproximación si estas existen, o bien desde las juntas de dilatación extremas, aún cuando se constate el avance de las estructuras inferiores por fuera de estas proyecciones.

Engloba esta medición los estudios previos, el proyecto completo, el sistema de fundación cualquiera sea, infraestructura y superestructura, hasta completar lo necesario para poner la obra en servicio público en totales condiciones de transitabilidad y seguridad.

En el caso de ensanche de calzada o prolongación de longitudes el trabajo se medirá igualmente en metros cuadrados (m2), considerando específicamente la superficie que abarca el ensanche propiamente dicho y la longitud del puente, incluyendo la losa de aproximación si es que la misma forma parte de los trabajos.



ARTICULO.62. REPARACION DE JUNTAS EN EL PUENTE GENERAL BELGRANO

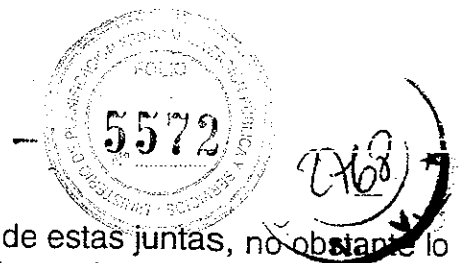
El presente trabajo contempla la reparación de la junta de dilatación de tablero que se encuentra sobre la pila Nº 2 del Viaducto de Acceso del lado Corrientes del Puente General Belgrano, solución que será repetida, cada vez que las citadas juntas experimenten anomalías, desprendimientos de material, grietas o cualquier otra deficiencia que implique no solo un peligro para las condiciones de transitabilidad, sino que además pueda acarrear importantes deterioros en los elementos principales de la superestructura, tales como las losas de calzada y extremos de las vigas pretensadas.

Las previsiones de este proyecto también consideran la restauración de la junta correspondiente a la Pila 3, contigua a la anterior la cual presenta ya un incipiente cuadro de fisuración y en un lapso relativamente próximo exigirá igual tratamiento de

Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

Dr. Daniel S. Libedziavich

ESCRIBANA TITULAR
REGISTRO 526 - CONDESA



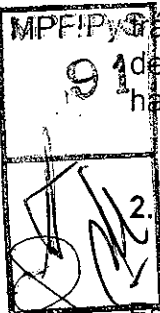
reparación.- Resulta incierto el comportamiento futuro de estas juntas, no obstante lo cual se prevé la reparación posible de una tercer junta de dilatación, en sitio a determinar según sea la evolución del comportamiento de las mismas. A este respecto cabe aclarar que los viaductos de ambas márgenes cuentan con cinco juntas de similares condiciones, además de varias juntas de dilatación de dimensiones variables, cuyo eventual deterioro exigirá un estudio especializado de cada caso para diseñar las condiciones de su restauración.-

Los dos viaductos, en sus extremos, al ingresar a la obra, están formados por tramos de tableros simplemente apoyados, de aproximadamente 33 m de longitud. Cada tramo consta, en lo que a su sección transversal se refiere, de 4 vigas premoldeadas pretensadas sobre las que se hormigonó, in situ, una losa superior. Entre estos viaductos iniciales formados por tramos simplemente apoyados y el Puente Principal existen, en ambas márgenes, sendos viaductos cuya tipología estructural es completamente diferente a la de los iniciales, ya que se trata de estructuras hiperestáticas continuas.

En ambos viaductos iniciales, sobre las pilas P1 a P5 (la enumeración dada a las pilas en cada extremo corresponde al orden en que aparecen al ingresar al puente), desde la construcción del puente en la década del 70, la referida junta de dilatación típica cuyo funcionamiento se basa en la existencia de una "losa de conexión", de aproximadamente 0.55 m de ancho, que vincula los tableros de ambos lados de cada pila.

Como solución a los problemas de funcionamiento y deterioro de dicha losa y junta de dilatación, que han aparecido y puedan aparecer en el futuro, se ha proyectado, dada la similitud entre ellas, una reparación tipo de las mismas, válida para las pilas P1 a P5 del viaducto lado Chaco y del viaducto lado Corrientes, para el caso que las juntas referidas experimenten el mismo tipo de deterioro.

Tratamiento especial requiere la preservación de las condiciones de circulación del tránsito durante la realización de los trabajos, optimizando los tiempos de ejecución de cada etapa constructiva, a fin de minimizar las molestias e interrupciones que habrá que adoptar, dado el tipo de reparación de que se trata.-



2. Calidad de los Materiales:

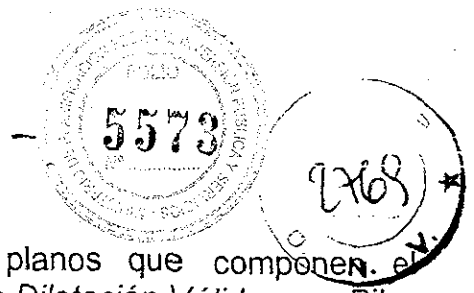
En general, salvo que se den indicaciones especiales o en contrario en cualquier Especificación Técnica Particular, valen los Reglamentos CIRSOC (Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles del Sistema INTI).

3. Planos del Proyecto de Reparación

Cr. Daniel S. Libiedzievich
Representante Legal

Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL
PRESIDENTE

M. DEL C. BALETIANA DE ARQUELLU
ESCRIBANA TITULAR
III. REGISTRO 536 / CORDOBA



A continuación se enumeran la totalidad de los planos que componen el anteproyecto denominado *Reparación Tipo de Juntas de Dilatación Válida para Pilas P1 a P5 de Viaductos Lado Chaco y Corrientes*.

PLANO 01	SECUENCIA CONSTRUCTIVA
PLANO 02	SECUENCIA CONSTRUCTIVA
PLANO 03	SECUENCIA CONSTRUCTIVA
PLANO 04	SECUENCIA CONSTRUCTIVA - DEFENSAS -DETALLES
PLANO 05	RAMPAS METALICAS

Es importante destacar que el Proyecto de Reparación se realizó sobre medidas relevadas en forma expeditiva y sin hacer ningún tipo de demoliciones (carpeta de rodamiento o losa de tablero). Por tal motivo las dimensiones (anchos, espesores, etc.) y longitudes de doblado de barras indicadas deberán ser verificadas y adaptadas, en caso necesario, de acuerdo con los hechos reales encontrados al momento de ejecutarse los trabajos.

Ello exige que la CONCESIONARIA, luego de una investigación expeditiva a llevar a cabo en sectores que no entorpezcan la circulación del tránsito, presente el Proyecto Ejecutivo, con memoria descriptiva, etapas de trabajo, forma de anclajes entre estructuras, empalme entre hormigones de distintos períodos de fraguado y todo otro detalle que resulte necesario para dejar el trabajo completo y en condiciones de liberar totalmente el tránsito sobre el puente

De igual forma deberá presentar un plan detallado de desvíos con todas las medidas de seguridad previstas, condiciones de circulación diurna y nocturna, velocidades permitidas.-

4. Tareas a realizar

4.1 Horarios de ejecución de trabajos - Mantenimiento del Tránsito



Para realizar las reparaciones en cada una de las pilas, se trabajará en forma secuencial reconstruyendo primero la junta en medio tablero (un carril y la vereda correspondiente) para, posteriormente, proceder a completar la reconstrucción en la mitad restante.

Las tareas de reparación, y complementarias de cualquier otro tipo, que deban ejecutarse sobre los viaductos, en la mitad de tablero que se está reparando solamente podrán realizarse en la franja de horarios comprendida entre las 22 hs de la noche y las 7 hs de la mañana siguiente.

En la franja de horarios comprendida entre las 7 hs y las 22 hs, en el carril donde se esté realizando la reparación, se deberá mantener la circulación del tránsito recurriendo al empleo de rampas metálicas que permitan el paso de los vehículos por encima de la zona de trabajo. Dichas rampas, cuyo anteproyecto se anexa,

BENITO ROCCIO DE LUJAN, S.A. U.P.C. S.A.
 Unión Transitoria de Empresas
 Cr. Daniel S. Libiedzievich
 Representante Legal
 Osvaldo M. De Sousa
 PRESIDENTE
 CONCESIONARIA VIAL S.A.

ESCRIBANA TITULAR
 m. recibo 526

ANEXO

ANEXO IV



serán elaborados para la tarea quedando al final de los trabajos en poder de OCCOVI o la DNV, debiendo trasladarse en ese momento a los sitios que indique la Inspección.-

Las reparaciones futuras requerirán el retorno de estas rampas desde el sitio de depósito mencionado a los lugares de trabajo, movimiento que el CONCESIONARIO debe realizar dentro del costo general de los trabajos.



4.2 Secuencia constructiva

En los Planos 01, 02, 03 y 04 se muestran en detalle la secuencia constructiva que deberá seguirse en la reparación completa de la junta sobre cada una de las pilas, la que deberá respetar estrictamente el Proyecto Ejecutivo a presentar por la Contratista.

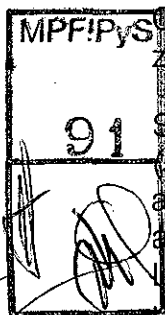
Los trabajos se muestran considerando una secuencia de 10 etapas consecutivas que se describen a continuación:

ETAPA I:

Corresponde a la situación inicial existente en cada una de las pilas.

Se muestra la sección transversal del tablero con sus 2 carriles de 4.15 m de ancho cada uno y el dintel de la pila. Se indican la losa de conexión existente, la junta de dilatación, una junta constructiva, las defensas de hormigón, las losetas prefabricadas de las veredas peatonales, las cenefas y la carpeta de desgaste de concreto asfáltico.

ETAPA II:



Corresponde al inicio de los trabajos necesarios para comenzar la reparación en la zona del carril derecho y vereda correspondiente.

Se coloca la isleta de defensa central construida con elementos prefabricados (sección tipo 1/2 New Jersey) de hormigón armado de 5 m de longitud cada uno y, adicionalmente, en los extremos, tambores de 200 litros llenos parcialmente con arena. De esta forma se delimita una zona de trabajo de aproximadamente 35 m de longitud donde se tienen dos carriles de circulación de 3.50 m de ancho cada uno y una zona central de 1.30 m que los separa.

Se retiran las losetas prefabricadas de la vereda en la zona de afectación de las tareas a realizar y, del lado del tablero opuesto, se procede al montaje de marcos de apuntalamiento preventivo contruidos con puntales de madera dura de 6"x 6", con cuñas inferiores que permitan el ajuste periódico de los mismos.

ETAPA III:

Comienzo de las demoliciones

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A. Unión Transitoria de Empresas

M. DEL C. BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. Daniel S. Libedziewich Representante Legal

Oswaldo M. De Sousa CVT CONCESIONARIA VIAL S.A. PRESIDENTE



En la zona afectada indicada se retira la carpeta de rodamiento, se demuele la losa de conexión existente y la losa de tablero, todo traspasando una distancia de 0.55 m más allá del eje del puente. También se demuelen, en la zona de afectación correspondiente, la defensa y cenefa existentes, ambas de hormigón.

Al realizar la demolición de la losa de tablero se deberá tener especial cuidado en no dañar la armadura longitudinal existente y la armadura transversal de conexión (o conectores) entre la cabeza de la viga pretensada y la losa de tablero.

En la zona superior de las culatas de las vigas pretensadas, bajo la zona de apoyo de la losa de conexión, existen unas placas de acero empotradas en las vigas que, de presentar el menor indicio de estar flojas, con el anclaje deteriorado, deberán ser totalmente retiradas.

Desde el inicio de esta Etapa I y hasta el final de la Etapa V, el mantenimiento del Transito Diurno (7 a 22 hs) se efectúa, como se muestra, mediante el empleo de rampas metálicas. En los horarios de realización de los trabajos sobre el tablero (22 a 7 hs) se procede a retirar la rampa central y a desviar, intermitentemente, el tránsito del carril afectado hacia el carril contrario, mediante el empleo de banderilleros.

ETAPA IV:

Se reacomoda y reordena la armadura longitudinal de la losa hasta ahora existente, se coloca la nueva armadura longitudinal (□12c/20cm) tratando de lograr el mayor empalme posible con la anterior, se coloca la nueva armadura transversal de la losa a hormigonar (□16c/7.5cm) y, finalmente, se coloca la armadura de espera (□12c/15cm) para la futura fijación de la defensa y la cenefa. La armadura transversal (□16c/7.5cm) tendrá una longitud tal que prevea un empalme de 1.05 m (a realizarse en la zona central de empalme de 1.10 m de longitud que se dejará, en correspondencia con el eje del puente, al hormigonar la losa de tablero).

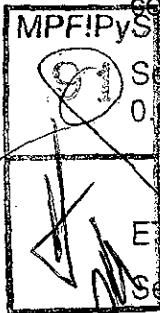
Se procede a hormigonar la nueva losa de tablero dejando una junta de dilatación de 0.04 m en correspondencia con el eje de la pila.

ETAPA V:

Se procede al hormigonado de la defensa y de la cenefa, dejando también en las mismas una junta de dilatación de 0.04 m en correspondencia con el eje de la pila. Previo al hormigonado, en ambas se agregará una armadura similar a la existente antes de la demolición.

Se reconstruye la carpeta de rodamiento de concreto asfáltico y se coloca la nueva junta de dilatación elástica (tipo Thormack o similar).

Finalmente se procede a colocar nuevamente en su lugar las losetas prefabricadas de la vereda peatonal, antes retiradas.



BENITO HOGGIO E HIJOS S.A. - CPG S.A.
Escritorio de Empresas
Sr. Daniel S. Libiedzielich
Representante Legal

CYR...
PRESIDENTE



Una vez que el hormigón de la losa de tablero recientemente hormigonada alcance la resistencia especificada, se podrá proceder a la habilitación definitiva de la circulación del tránsito en este carril.

ETAPA VI:

Se inician los trabajos necesarios para comenzar la reparación en la zona del carril izquierdo y vereda correspondiente. El tránsito en el carril derecho ya ha sido habilitado en forma definitiva.

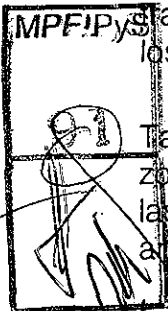
Se quitan las losetas prefabricadas de la vereda en la zona de afectación de las tareas a realizar y se procede al retiro de los marcos de apuntalamiento preventivo.

Desde el inicio del retiro del apuntalamiento en esta Etapa VI y hasta el final de la Etapa IX, el mantenimiento del Tránsito Diurno (7 a 22 hs) se efectúa, como se muestra, nuevamente, mediante el empleo de las mismas rampas metálicas utilizadas anteriormente. En los horarios de realización de los trabajos sobre el tablero (22 a 7 hs) se procede a retirar la rampa central y a desviar, intermitentemente, el tránsito del carril afectado hacia el carril contrario ya habilitado, mediante el empleo de banderilleros.

ETAPA VII:

Comienzan las demoliciones en la mitad izquierda del tablero. En la zona indicada se retira la carpeta de rodamiento, se demuele la losa de conexión existente y la losa de tablero restantes. También se demuelen, en la zona de afectación correspondiente, la defensa y cenefa existentes.

Al igual que antes, al realizar la demolición de la losa de tablero, se deberá tener especial cuidado en no dañar la armadura longitudinal existente y la armadura transversal de conexión (o conectores) entre la cabeza de la viga pretensada y la losa de tablero.



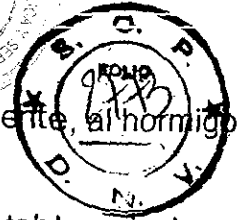
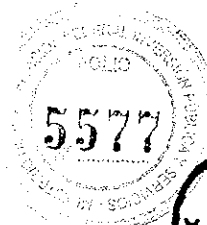
También aquí, en la zona superior de las culatas de las vigas pretensadas, bajo la zona de apoyo de la losa de conexión, existen unas placas de acero empotradas en las vigas que, al igual que antes, de presentar el menor indicio de estar flojas, con el anclaje deteriorado, deberán ser totalmente retiradas.

ETAPA VIII:

Se reacomoda y reordena la armadura longitudinal de la losa existente antes de la demolición, se coloca la nueva armadura longitudinal (Ø 12c/20cm) tratando de lograr el mayor empalme posible con la anterior, se coloca la nueva armadura transversal de la losa a hormigonar (Ø 16c/7.5cm) y, finalmente, se coloca la armadura de espera (Ø12c/15cm) para la futura instalación de la defensa y la cenefa. La armadura transversal (Ø 16c/7.5cm) tendrá un empalme de 1.05 m en la zona

Cr. Daniel S. Libludzewich

ESCRIBANO TITULAR
TIT. REGISTRO 526/CONDORA



central que se dejó prevista, en correspondencia con el eje del puente, al hormigonar la losa de tablero de la mitad realizada anteriormente.

Se procede a hormigonar la nueva losa en la zona izquierda del tablero, incluyendo el espacio central entre las defensas New Jersey, dejando una junta de dilatación de 0.04 m en correspondencia con el eje de la pila.

ETAPA IX:

Se hormigona la defensa y la cenefa dejando en las mismas una junta de dilatación de 0.04 m en correspondencia con el eje de la pila. Previo al hormigonado, en ambas se agregará una armadura similar a la existente antes de la demolición.

Se reconstruye la carpeta de rodamiento de concreto asfáltico y se construye la nueva junta de dilatación elástica (tipo Thormack o similar).

Finalmente se procede a colocar nuevamente en su lugar las losetas prefabricadas de la vereda peatonal, antes retiradas.

Una vez que el hormigón de la losa de tablero recientemente hormigonada alcance la resistencia especificada, se podrá proceder a la habilitación definitiva de la circulación del tránsito en este carril izquierdo.

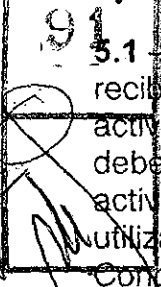
ETAPA X:

Corresponde a la situación final definitiva.

Se retira la isleta de protección central, se termina de reconstruir la carpeta de concreto faltante y se construye el último tramo de junta de dilatación elástica (tipo Thormack o similar).

Se procede a la habilitación total y definitiva de la circulación del tránsito.

MPFISys Condiciones Particulares de medición:



5.1 - Juego de rampas según plano de detalle 05 : Estas estructuras metálicas no recibirán pago directo alguno y su costo se considera incluido en las restantes actividades relativas a la reparación de las juntas del puente.-Su construcción deberá estar terminada y al pie de obra con suficiente antelación al inicio de las actividades específicas de reconstrucción de las juntas.- Las mismas, una vez utilizadas, quedarán en poder del Concedente, debiendo ser trasladadas por la Concesionaria a los sitios que indique la Inspección, a una distancia no mayor a los 10 km. del lugar de trabajo.-

5.2 - Reparación de las primer juntas : la compensación por el trabajo comprenderá la demolición de investigación, presentación de la propuesta de trabajo a nivel de proyecto ejecutivo, provisión y disposición de los elementos del desvío central, traslado y emplazamiento del juego de rampas necesarias para circulación del tránsito, apuntalamiento, demolición definitiva, aporte y empalme de armaduras, hormigonado y todas las otras tareas indicadas en las etapas señaladas en los planos que conforman esta especificación, hasta completar la reparación integral de la junta en todo el ancho de la calzada incluyendo veredas o banquetas. El

Cr. Daniel S. Libedzlevich Representante Legal

REGISTRO 526 - CORDOBA

CONCESIONARIA DE OBRAS VIAL S.A.

ANEXO

ANEXO IV

5578



retiro de los elementos del centro de la calzada utilizados para el desvío y la carga y traslado de las rampas a los sitios que indique la Inspección también se consideran incluidos en el precio unitario de la junta, la que será medida en metros lineales (m) computando su dimensión desde los extremos exteriores de la estructura (calzada, veredas, barandas, cenefas, etc.)

5.2 -Posteriores juntas a reparar: Para las posteriores juntas a reparar, las que serán consensuadas y ordenadas por el Concedente, el reconocimiento comprenderá solamente la medición longitudinal de la junta reparada. Ello incluye la recuperación de las rampas de los sitios de depósito, su emplazamiento y la repetición de todas las etapas indicadas en la descripción de la reparación de la primera junta.-

6 - Forma de pago: Tal como se indica en el punto 5 anterior, las juntas una vez reparadas a entera satisfacción de la Inspección se pagarán en metros lineales (m) al precio unitario contractual establecido para dicho rubro

ARTICULO.63. ALCANTARILLAS DE DIMENSIONES PARTICULARES

En la Planilla de Cómputo oficial, el listado de Item comprendido entre el 2.1 al 15, las estructuras que lo componen tienen un destino específico, situación sobre la cual corresponde efectuar las siguientes aclaraciones:

- 1 - Los croquis ó anteproyectos de cada Corredor describirán con precisión estas obras hidráulicas con todas sus características y dimensiones generales, así como las normativas y planos que deben considerarse para su ejecución.-
- 2 - Cada material interviniente en esta construcción, incluido las excavaciones bajo las estructuras y las que se realicen para limpieza y adecuación de los cauces, deben responder a las especificaciones técnicas en vigencia, las cuales han sido ya descriptas en el tratamiento de este tipo de obras consideradas precedentemente.

MPP/PyS

ARTICULO.64. TORTUGONES

91

TORTUGONES DE 50 CM X 50 CM.

I DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de los separadores de carril premoldeados de H° en una longitud y ubicación indicadas en los planos de detalles que integran la presente documentación.

II MATERIALES

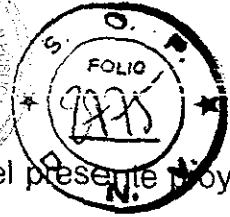
La parte inferior del separador de carriles (base) que queda dentro del espesor calado (7 cm de profundidad) y la parte superior, serán de hormigón de Cemento Portland norma Tipo "B" (Resistencia Característica mínima 210 Kg/cm²). Para ambos materiales vale lo indicado en la Sección H.II-HORMIGONES CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. - Edición 1998.

III - MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se procederá a construir elementos premoldeados de H° A°, respetando los tiempos de curado y fraguado que indican el Pliego de Especificaciones Técnicas de la D.N.V. -Edición 1998, respetando las dimensiones y formas especificadas en el

Benito Roggio
 Unión Transitoria de Empresa
 Presidente
 De Bousa
 CONCESIONARIA VIAL S.A.
 IT. REGISTRO 526 - CORDOBA

Cr. Daniel S. Libedzlevich



plano tipo adjunto, en la cantidad necesaria para completar el presente proyecto y proceder luego al pintado con pintura reflectiva color amarillo.

Para su colocación se deberá calar la carpeta asfáltica del pavimento existente con una profundidad mínima de 0,07 mts y en un ancho ajustado a la dimensión de la base del separador del carril premoldeado (0,05 mts), para luego asentar los elementos premoldeados sobre una base de Mortero de cemento (u otro material que la CONCESIONARIA proponga) que deberá cumplir la función de regularizar la superficie de capa de pavimento base del hueco calado y a la vez adherirá el elemento premoldeado en el mismo, quedando la superficie superior de la base del premoldeado a nivel de pavimento

El equipo deberá asegurar un corte sin desprendimientos de material de la carpeta asfáltica y de caras verticales.

IV - MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

a) El separador de carril se medirá por unidad.

b) El trabajo realizado en la forma especificada se pagará al precio unitario de común fijado para el ítem "Tortugones de 50cm X 50cm". Dicho precio es compensación por la provisión, construcción, transporte, carga, descarga, acopio, preparación de todos los materiales que integran el hormigón incluye la armadura y el mortero de asiento, teniéndose en cuenta también el costo de excavación y preparación de la superficie de apoyo, colocación de los separadores, pintado de los mismos, y todo otro trabajo, equipo, implementos y demás accesorios que sean necesarios para ejecutar en forma los separadores de acuerdo con especificaciones y en las dimensiones indicadas en los planos.

ARTICULO.65. MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE CON ASFALTO MODIFICADO PARA CALZADAS Y BANQUINAS. MICROCONCRETO ASFALTICO

I. DESCRIPCIÓN

MPFIPYS
91

I.1 Definición:

En la presente se describen todas las pautas a cumplir por los microconcretos asfálticos en caliente (MAC), vale decir mezclas de granulometría discontinua, que son elaboradas y colocadas en caliente utilizadas para los sectores de capas de rodamiento indicados en los perfiles tipo.

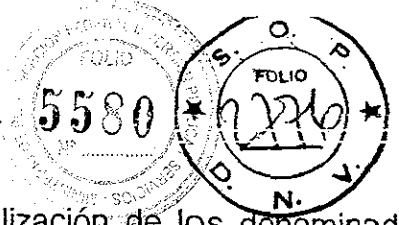
Sus materiales componentes son la combinación de un cemento asfáltico modificado con polímeros, áridos que presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamaños intermedios del total de la gradación, relleno mineral y eventualmente aditivos. Realizada la mezcla de estos materiales todas las partículas deben quedar recubiertas por una película homogénea de cemento asfáltico.

Su afinidad es dotar a la carpeta de rodamiento de adecuadas condiciones de resistencia mecánica, macrotextura, resistencia al deslizamiento y propiedades fono absorbentes.

Cr. Daniel S. Libiedziwicz
Representante legal

M. DEL C. BALETTE MARI ARGUELLO
ESCRIBANA TITULAR
VII. REGISTRO 524 - CORDOBA

De Sousa
CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE



De los distintos tipos existentes se ha previsto la utilización de los denominados MAC F10 es decir microconcretos asfálticos en caliente de granulometría discontinua con tamaño máximo de agregado de 10 mm.

II. REQUISITOS DE LOS MATERIALES

II.1 Áridos:

II.1.1 Características generales:

Los áridos pétreos a emplear deben ser naturales o artificiales siempre que cumplan las exigencias recogidas en la presente especificación técnica.

Los áridos se deben producir o suministrar como mínimo en tres (3) fracciones granulométricas diferenciadas, incluido el relleno mineral (filler) de aporte, y se tienen que acopiar y manejar por separado hasta su introducción en las tolvas de alimentación en frío.

Los áridos deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de empleo. Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural ó contaminar corrientes de agua.

Se admite como máximo un CINCO (5%) de arena redondeada tipo silícea. El total restante del material deberá ser de trituración.

II.1.2 Árido Grueso

II.1.2.1 Definición:

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501, con la tolerancia señalada en II.1.2.6.

II.1.2.2 Requisitos:

Los áridos gruesos deben cumplir con los requisitos que se fijan en la Tabla 1.

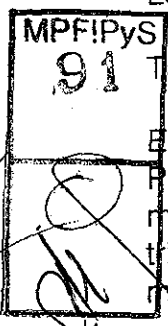


Tabla 1: REQUISITOS DE LOS ARIDOS GRUESOS

Ensayo	Norma	Exigencia
Partículas trituradas más caras de fractura, y el % restante, por lo trituración de rodados, el tamaño mínimo de las partículas a triturar debe ser al menos 3 veces el tamaño máximo del agregado triturado resultante.	IRAM 1851	Mínimo, 75 % de sus partículas, con 2 ó más caras de fractura, y el % restante, por lo menos con una. Para el caso de la trituración de rodados, el tamaño mínimo de las partículas a triturar debe ser al menos 3 veces el tamaño máximo del agregado triturado resultante.
Índice de Lajas	IRAM 1687	< 25 %
Coefficiente de Desgaste Los Angeles	IRAM 1502	< 25 %
Coefficiente de Pulimento		

UNION TRANSPORTORA DE EMPRESAS - CPC S.A.
 Cr. Daniel S. Libedzevich
 Representante Legal

Oswaldo M. De Sousa
 PRESIDENTE
 M. DEL C. BALETINA U...
 ESCRIBANA TITULAR
 TIT. REGISTRO 520 CORDOBA

ANEXO

ANEXO IV



Acelerado	IRAM 1543	> 0,40 (valor indicativo puesto que en Argentina el estudio de áridos disponibles está en desarrollo).
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio	IRAM 1525	< 10 %
Polvo Adherido	VN E 68-75	< 0.5 %
Plasticidad	IRAM 10502	No Plástico
Microdeval	IRAM 1762	Determinación obligatoria
Relación Vía Seca-Vía Húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 0,075	VN E 7-65	> 50 % (*)

(*) Si el pasante por el tamiz IRAM 0,075 vía húmeda es mayor del 5 %

II.1.2.3 Análisis del Estado Físico de la Roca:

Los áridos gruesos deben cumplir con lo fijado en la Norma IRAM 1702 (Agregados gruesos para uso vial. Método del análisis del estado físico de la roca) y la Norma IRAM 1703 (Agregados gruesos para uso vial. Características basadas en el análisis del estado físico de la roca)

II.1.2.4 Limpieza:

El árido grueso debe estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

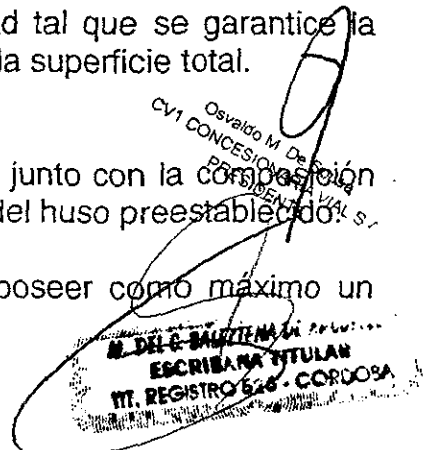
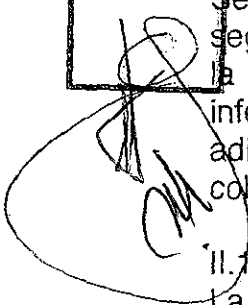
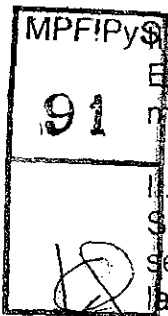
II.1.2.5 Ensayo de Adherencia:

Se deben realizar ensayos de adherencia sobre el agregado grueso de los acopios según la norma AASHTO T182 modificada, ASTM D1664-80 (ver ANEXO MAC I). Si la superficie de los áridos cubiertos de ligante luego de realizado el ensayo fuera inferior al 95% de la superficie total, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo amínico mejorador de adherencia, en una cantidad tal que se garantice la cobertura de los áridos con betún en al menos un 95 % de la superficie total.

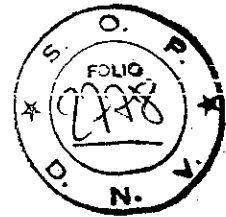
II.1.2.6 Granulometría:

La granulometría del árido grueso debe permitir encuadrar junto con la composición de las restantes fracciones, la gradación resultante dentro del huso preestablecido.

La granulometría individual de la fracción gruesa debe poseer como máximo un porcentaje pasante del 8 % en el tamiz IRAM 4,75 mm.



Cr. Daniel S. Libedziewich Representante Legal



II.1.3 Árido Fino

II.1.3.1 Definición:

Se define como árido fino la parte del árido total pasante por el tamiz 4,75 mm.

II.1.3.2 Requisitos:

Los áridos finos deben cumplir con los requisitos que se fijan en la Tabla 2.

Tabla 2: REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS FINOS

Ensayo	Norma	Exigencia
Equivalente de Arena	IRAM 1682	> 50 %
Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 0,425 mm	IRAM 10502	No plástico
Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 0,075 mm	RAM 10502	< 4 %
Relación Vía Seca-Vía Húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 0,075 (*)	VN E 7-65	> 50 %

(*) Si el pasante por el tamiz IRAM 0,075 vía húmeda es mayor del 5 %

II.1.3.3 Procedencia:

El árido fino en su totalidad debe proceder de la trituración de roca de cantera o grava natural.

II.1.3.4 Limpieza:

El árido fino debe estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas.

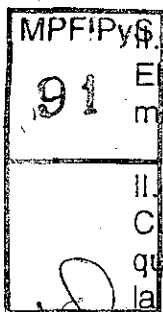
II.1.3.5 Resistencia a la Fragmentación:

Cuando el material que se triture para obtener árido fino sea de la misma naturaleza que el árido grueso, este último debe entonces, cumplir las condiciones exigidas en la Tabla 1 para el coeficiente de desgaste Los Ángeles. Se puede emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Angeles inferior a veinticinco (25).

II.1.3.6 Granulometría:

La granulometría del árido fino debe permitir encuadrar, junto con la composición de las restantes fracciones, la gradación resultante dentro del huso preestablecido. La granulometría individual de la fracción fina, debe poseer como mínimo un porcentaje pasante del 92 % en el tamiz IRAM 2,36 mm.

II.1.4 Relleno Mineral (Filler)

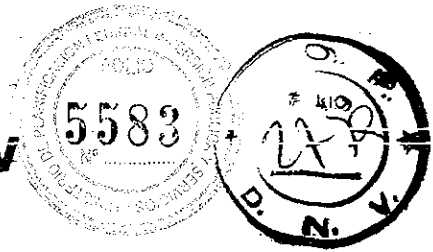


BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Libledzевич
Representante Legal

M. DEL C. BAETLAN LI...
ESCRIBANA TITULAR
TIT. REGISTRO 526 - CORDOBA

Handwritten signatures and scribbles covering the bottom half of the page.



II.1.4.1 Definición:

Se define como filler a la fracción pasante del tamiz IRAM 0,075 mm, de la mezcla compuesta por los áridos y el filler de aporte. Debe cumplir, con las siguientes exigencias:

- Densidad Aparente (D. Ap.) en Tolueno (NLT-176):
 $0,5 \text{ gr/cm}^3 < D. \text{ Ap.} < 0,8 \text{ gr/cm}^3$

Puede admitirse el empleo de un filler cuya D. Ap. se encuentre comprendida entre los valores de $0,3 \text{ gr/cm}^3$ y $0,5 \text{ gr/cm}^3$, siempre que sea aprobado por la autoridad competente, previa fundamentación mediante la ejecución de los ensayos y experiencias que estime conveniente.

II.1.4.2 Definición y Características Relleno Mineral de Aporte (Filler de Aporte):

Se define como filler de aporte, a aquellos que puedan incorporarse a la mezcla por separado y que no provengan de la recuperación de los áridos. Debe cumplir con las características detalladas en la Sección L.I del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., excepto con los requisitos granulométricos (L.I 2.1), que deben ser los indicados en la tabla 3.

- Características granulométricas:

Tabla 3: REQUISITOS GRANULOMÉTRICOS DEL FILLER DE APORTE

Tamiz IRAM	Peso, en %, que pasa
45 μm (Nº 40)	100
150 μm (Nº 100)	> 90
75 μm (Nº 200)	> 75

II.2 Materiales Asfálticos:

II.2.1 Ligante Asfáltico:

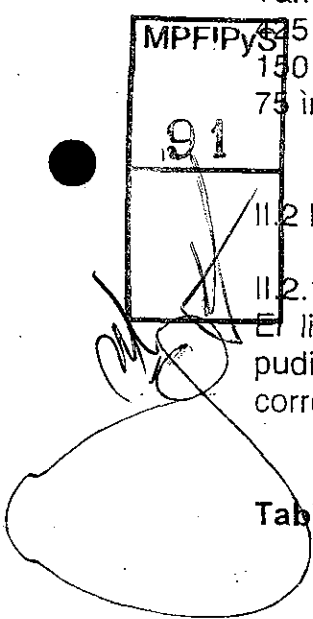
El ligante asfáltico a utilizar según Norma IRAM 6596 (2000) debe ser un AM3 pudiendo utilizarse también como alternativa un ligante asfáltico del tipo AM2 correspondiente a la misma normativa (ver Tabla 4).

Tabla 4: LIGANTES ASFALTICOS

LIGANTE	NORMA
AM3, AM2	IRAM 6596 (2000)

II.2.2 Emulsión Asfáltica para Riego de liga:

El material a usar como riego de liga debe ser una emulsión catiónica de rotura rápida modificada con polímeros, cuyas características se indican a continuación



Oswaldo M. De Souza
 CVI CONCESSIONARIA S.A.
 PRESIDENTE

UNION TRADING S.A. - CPC S.A.
 Representantes Legales

M. DEL C. BALETTEMA
 ESCRIBANA TITULAR
 TR-REGISTRO 526 / CORDOBA

Cr. Daniel S. Libiedzевич
 Representante Legal

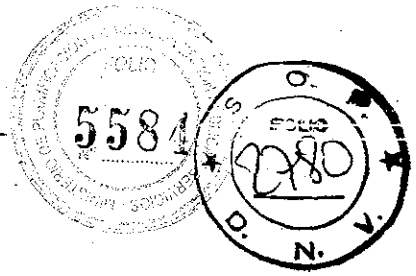


Tabla 5: REQUISITOS DEL RIEGO DE LIGA

Ensayo	Norma	Unidad	
Exigencia			
EMULSIÓN ORIGINAL			
Viscosidad Saybolt Furol a 50°C	IRAM 6721	[seg.]	> 20
Carga de partículas	IRAM 6690		positiva
Residuo asfáltico	IRAM 6715	[%]	> 63
Fluidificante por destilación	IRAM 6715	[%]	< 5
Sedimentación (a los 7 días)	NLT 140	[%]	< 5
Tamizado (retenido Tamiz N° 20)	IRAM 6717	[%]	< 0.10

RESIDUO POR EVAPORACIÓN A 163°C (NLT 147/72)

Penetración (25°C, 100gr, 5 s)	IRAM 6576	[0.1 mm]	50 - 90
Punto de ablandamiento (A y E)	IRAM 115	[°C]	> 55
Recuperación elástica, 25°C, torsión	IRAM 6579 mod	[%]	> 12

II.3 Composición Granulométrica de la Mezcla

II.3.1 Husos Granulométricos:

La granulometría de las distintas fracciones de áridos constituyentes de la mezcla (incluido el filler de aporte) debe estar comprendida según los husos definidos en la Tabla 6 (s/IRAM 1505):

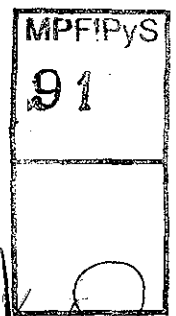
Tabla 6: HUSOS GRANULOMÉTRICOS (% Pasa)

Tamices, mm	
12,5 (1/2")	100
9,5 (3/8")	75-97
6,25 (1/4")	40-65
4,75 (N° 4)	25-40
2,36 (N° 8)	20-35
0,60 (N° 30)	12-25
0,075 (N°200)	7-10

II.3.2 Condición de Discontinuidad Granulométrica

La fracción del árido que pasa por el tamiz de abertura 4,75 mm y es retenida de 2,36 mm, deber ser inferior al 8 % del peso del total de los agregados que integran la composición granulométrica.

Nota: La discontinuidad granulométrica es esencial para alcanzar adecuadas macrotexturas.



Oswaldo M. De Sousa
CV1 CONCESIONARIA VIAL S.A.
PRESIDENTE

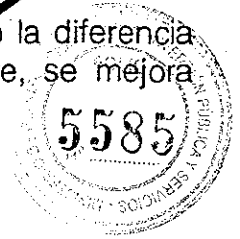
M. DEL C. BALETTEA DE AR. LULI.
ESCRIBANA TITULAR
TT. REGISTRO 426 - CORDOBA

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. - CPC S.A.
Unión Transitoria de Empresas

Dr. Daniel S. Wbiedziewich
Representante Legal

ANEXO IV

Cuando aumenta la discontinuidad granulométrica, vale decir, cuando la diferencia entre lo que pasa por los tamices de 4,75mm y 2,36mm disminuye, se mejora notablemente el citado parámetro.



III. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

III.1 Criterios de Dosificación:

Los criterios para la dosificación se resumen en las tablas 7 y 8.

Tabla 7: REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN PARA LAS MEZCLAS

Parámetro	Exigencia
Nº golpes por cara	50
Estabilidad (kN)	> 7,5
Porcentaje de Vacíos en mezcla	4-7
Porcentaje de Vacíos del Agregado Mineral (VAM)	17
Ensayo Marshall VN_E 9	
Porcentaje Relación Betún-Vacíos	65 - 75
Porcentaje de Resistencia Conservada mediante el ensayo de Tracción Indirecta, según método incorporado en Anexo MAC II	> 80
Porcentaje de Árido Fino no triturado en mezcla	0
Porcentaje mínimo Cal Hidratada en peso sobre mezcla	1
Porcentaje Máximo de Cal Hidratada o Cemento	8.5%
Porcentaje mínimo de ligante. (Total en masa sobre mezcla)	5.2
Relación en peso Filler / Asfalto	< 1.6

III.2 Equipo Necesario para la Ejecución de las Obras

III.2.1 Planta Asfáltica:

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la Fórmula de Obra aprobada, y con una producción