MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL
XV DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES
CHACO PARAGUAYO *RUC: 80010134-0*

Benjamín Aceval, 6 de Noviembre de 2019

CONTRATACIÓN DIRECTA (CD) N°14/2019 "Adquisición, montaje e instalación de sistema semafórico" ID N°371.791

ADENDA Nº 01/19

DONDE DICE:

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL

CARTA DE INVITACIÓN ESTÁNDAR

CONTRATACIÓN DIRECTA (CD) N°14/2019

"Adquisición, montaje e instalación de sistema semafórico"

ID N°371.797

[Aprobado por Resolución DNCP N° 2015 de fecha 31 de mayo de 2019

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL
XV DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES
CHACO PARAGUAYO *RUC: 80010134-0*

DEBE DECIR:

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL

CARTA DE INVITACIÓN ESTÁNDAR

CONTRATACIÓN DIRECTA (CD) N°14/2019

"Adquisición, montaje e instalación de sistema semafórico"

ID N°371.791

Aprobado por Resolución DNCP N° 2015 de fecha 31 de mayo de 2019

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL • DPTO. U.O.C. •

ANEXO C

DONDE DICE:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES O SERVICIOS A SER ADQUIRIDOS

1. Especificaciones Técnicas

LISTA DE COMPONENTES

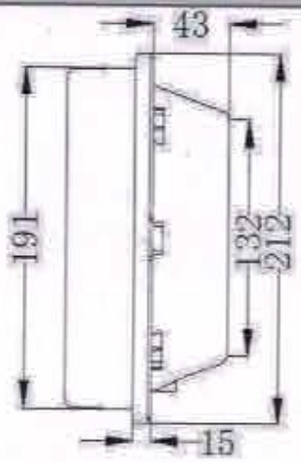
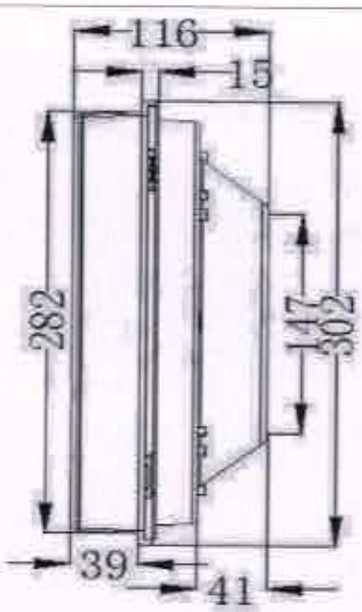
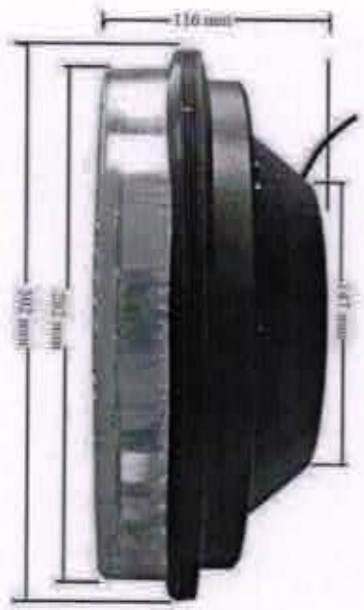
Cruce 2 : Carlos A. López y Blas Garay		
ítem	*Descripción de equipos*	*cantidad*
1	*Controlador de 8 movimientos con GPS incorporado*	*1*
2	*Columnas alta de 8 metros de altura brazo de 5 mts.de vuelo*	*2*
	Columnas baja de 101mm y 3 mts.	*3*
3	*Cabezales de policarbonato amarillo de 3x300mm óptica led*	*4*
4	*Cabezales de policarbonato amarillo de 3x200mm óptica led*	*4*
5	*Cabezales de policarbonato amarillo cuenta regresiva de 300mm óptica led*	*2*
6	*Soportes basculantes*	*4*
7	*Soportes laterales de 101mm*	*4*
8	*Cable 4x1 tipo taller de 100 mts*	*2*
Accesorios Varios		
	carteles señalizadores: 2 semáforo a 100m	
9	*Giro sin Semáforo*	*1*
10	*Prohibido Giro a la izquierda*	*1*
11	*Ceda el Paso*	*2*
12	*Instalación, programación y puesta en funcionamiento*	*1*

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL • DPTO. U.O.C. •

Condiciones Ambientales	Tensión de Alimentación Universal: 85 a 265VAC Tensión de Alimentación • Frecuencia de Línea: 50 / 60 Hz
	Funcionamiento: -40°C a +80°C
	Capacidad de duración de vida útil mínimo 50.000 horas
	• Debe estar construidas con LEDS de alto brillo para aplicaciones en señalización de tránsito. • Cada LED tiene que contar individualmente con un colimador (lente), encargado de aumentar el ángulo de visión.

Debe tener Frente de acrílico con protección UV con
Sistema completamente sellado contra el ingreso de agua y el polvo asegurando un grado de protección IP 55
sistema con fuente de alimentación conmutada

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL

Dimensiones		
Óptica a LEDs Diámetro 200 mm		
Óptica a LEDs Diámetro 300 mm (12")		

Especificaciones Ópticas a LEDs Tipo Multipunto Diámetro 300 mm (12")

Ópticas Multipunto Diámetro 300 mm

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL • DPTO. P.H.C.

Especificaciones Ópticas a LEDs Tipo Multipunto Diámetro 200 mm (8")

Ópticas Multipunto Diámetro 200 mm (8")

Especificaciones Técnicas de Columnas

Construidas de caños redondo de 10 pulgadas de diámetros y de espesor de 5 cinco milímetros

Con ocho metros de alturas . Con brazos de cinco metros de vuelos construidas con caño de cuatros pulgadas y media , cuatros pulgadas, 3 pulgadas y medias y tensores de seguridad

Cuenta regresiva
Cabezal de policarbonato amarillo de 300mm óptica led de 2 dígitos
Cuenta regresiva
Columna pescante:
Caño galvanizado de 10 pulgadas y 5 de espesor
Brazo de 5 metros con caño galvanizado de 4.5 pulgadas,4 pulgadas y 3.5 pulgadas con tensores de seguridad
Columnas baja de 3 mts de 101mm caño galvanizado

. **CONTROLADOR**

1.1. Características generales Se trata de proveer un dispositivo destinado a controlar las señales luminosas de tránsito vehicular y/o peatonal según el caso, en intersecciones en las que el desplazamiento vehicular se cumple en dos o más movimientos o fases, y un número variable de intervalos.

Características particulares Es el equipo a instalarse en una intersección a semáforizar destinado a imponer una determinada secuencia de señales luminosas, funcionando con o sin información de detectores vehiculares y/o pulsadores peatonales, debiendo poder funcionar en forma independiente o coordinada. El controlador deberá satisfacer las exigencias técnicas establecidas en este pliego en toda su extensión, exigiéndose en sus partes y en un todo la más alta expresión técnica, a efectos de lograr máxima confiabilidad y mínima necesidad de mantenimiento.

No se aceptará en ningún caso el compromiso por parte de la empresa a mejorar o ajustar las características técnicas de los equipos que sean presentados como muestra a fin de cumplir con los requerimientos del pliego. Tales requerimientos deben ser conformados con la muestra presentada en la fecha establecida por el Municipio. Los controladores electrónicos inteligentes deberán ser de avanzada logrando minimizar el empleo de partes móviles. Tanto los elementos que constituyen los circuitos de lógica como los de conmutación de carga deberán ser de estado sólido y con alta inmunidad al ruido eléctrico. El controlador electrónico ofrecido debe funcionar en forma independiente si se lo requiere y también supeditado a un sistema de coordinación, y deberá tener capacidad de recibir y transmitir para responder a un intercambio de información con un Centro de Control de Semáforos a través de una Computadora Central con todas las funciones fundamentales en lo que hace a la regulación del tránsito vehicular y peatonal. Para realizar las comunicaciones e intercambio de datos y órdenes con un Centro de Control General con PC, todos los controladores electrónicos ofrecidos deberán tener incorporado un MODEM o placa de comunicaciones diseñada para cumplir con el envío y recepción de datos en forma digital, compatible con las normas habituales utilizadas en las computadoras para el control de tránsito en los sistemas concentradores de datos. Los módulos dispondrán de algún dispositivo que impida durante su montaje que puedan ser instalados en posición incorrecta, o bien impedir posibles deterioros en la plaqueta ó en el equipo por conexiones incorrectas. Cada uno de los módulos, (que alojan los circuitos electrónicos), deben ser reparables con total facilidad, es decir no podrán estar sellados dentro de resinas epoxi u otro material usado para ese fin, de forma tal que sea posible el reemplazo inmediato de los componentes defectuosos en caso de fallas. Todos los circuitos integrados, resistencias, capacitores y demás elementos electrónicos que lo conforman deberán tener inscriptas su codificación de fábrica para poder facilitar su eventual reemplazo.

Disposición

1.3.1. Los equipos controladores electrónicos a ser proveídos deberán ser de disposición MODULAR con placas enchufables y colocadas en un GABINETE TIPO RACK el cual deberá contar con guiadoras plásticas para la colocación de las placas CPU, placa de comunicaciones y el total de placas de potencia que tenga el equipo y que no permitan que se salgan de su lugar por vibraciones.

1.3.2. NO SE ACEPTARÁN en ningún caso controladores que tengan PLACAS ÚNICAS (MONOPLACAS) o con más de un módulo en la misma placa, como así también controladores que tengan modulo programador tipo PLC

. 1.3.3. Las placas de potencia, placa CPU, placa fuente de alimentación, placa de comunicaciones, placa teclado, etc. DEBERÁN SER INDIVIDUALES Y ENCHUFABLES EN SU TOTALIDAD para su fácil remoción y reparación.

1.3.4. Se entiende por individuales y enchufables que no queden, en el caso de querer retirarlas, conectadas a nada y todo lo que desconecte deberá tener su respectivo conector que al volver a instalarlas no se coloque en forma errónea.

1.3.5. Esta condición de módulos enchufables, modulares y desmontables para fácil reemplazo, será IMPRESCINDIBLE Y EXCLUYENTE para considerar la cotización, dado que facilitan el mantenimiento e identificación de la placa defectuosa por personal no especializado para una rápida reparación y puesta en servicio posterior.

1.4. Electrónica

1.4.1. Los controladores deberán ser de tecnología moderna CMOS, dotado de una placa CPU abierta de fácil acceso, con microprocesador de la familia de última generación o similar y reloj digital de tiempo real (a la vista). Este último deberá ser por hardware y no por software, es decir no simularlo con el microprocesador, con memoria no volátil sin la necesidad de mantener datos con baterías.

1.4.2. Deberán sostener tanto la información grabadas en fábrica no removible como así también todos los parámetros cargados en su programación por medio del operador. Estas Memorias deberán ser Chips formando parte de la placa CPU. Todos los componentes de la placa CPU deberán estar colocados en zócalos, para su fácil intercambio, de ser necesario. 1.4.3. Cada uno de los componentes (electrónicos) deberán ser parte integrante de la placa CPU, es decir dentro de la misma placa, encontrándose está a la vista con todos sus componentes enunciados e impresos, no admitiéndose otros tipos de CPU.

1.4.4. El reloj digital de tiempo real deberá aparecer también, a la vista en el visor (ver Teclado/Visor) del controlador, en su programador manual o en el software de programación. En el mismo deberán individualizarse día, mes, año (debiendo contar la sigla de año 2000 con sus cuatro dígitos), día de la semana, hora (00 a 24), minutos (00 a 60) y segundos (00 a 60).

1.4.5. El reloj de tiempo real deberá estar soportado por una pila recargable ó similar con duración mayor a 5 años (vida útil) para mantenerlo en hora frente a un corte de energía eléctrica.
1.4.6. Con este reloj de tiempo real se podrá y permitirá, según las horas del día, los días de la semana, días feriados y eventos especiales, implementar los diferentes planes de tiempos. 1.4.7. NO SE ACEPTARÁ el empleo de baterías auxiliares a fin de preservar la información importante de funcionamiento y datos descargados en el controlador. 1.5. Detalles de Potencia
1.5.1. El equipo controlador deberá tener la capacidad de poder funcionar, hasta con 24 salidas de potencia a lámparas (8 movimientos vehiculares) expandible a 32 salidas, las cuales podrán manejar tanto movimientos vehiculares como peatonales o flechas según se programe o diseñe, para cada intersección.
1.5.2. Las placas de potencia encargados de la alimentación de las salidas de lámparas deberán ser comandadas por intermedio de llaves electrónicas TRIAC's no menor de 16 Amper x 800 Volt.
1.5.3. Además, cada placa de potencia deberá contar con luces indicadoras tipo LED, de colores rojo, amarillo y verde, para lograr verificar en cada momento la fase en funcionamiento dentro del controlador.
1.5.4. Estos indicadores tipo LED colocados en las placas de potencia deberán estar claramente identificados por medio de serigrafía o calco para relacionar rápidamente a que salida de potencia corresponde.
1.5.5. A cada una de las salidas de potencia corresponderá con una bornera de salida para conexión.
1.5.6. Cada una de las salidas de lámparas de señalización deberán estar protegidas por fusibles calibrados de capacidad adecuada a la carga, colocados en las borneras de salidas que deberán ser tipo seccionador, de tamaño apropiado para conductores de 4 amperes de sección como mínimo, para facilitar el mantenimiento sin necesidad de sacar ninguna placa de potencia, de su lugar y así facilitar el mantenimiento y evitar riesgos de electrocución.
1.5.7. Las borneras donde se enchufarán los módulos de potencia deberán ser de conexión segura y de capacidad adecuada a la corriente máxima de trabajo.
1.5.8. NO SE PERMITIRÁ en ningún caso la utilización del mismo conector para señales de comando con tensiones inferiores a los 220 VCA. El controlador deberá pasar en forma automática en intermitente cuando ocurra una caída de tensión no menor a 175 voltios por seguridad .

Todas las borneras de entrada y salidas deberán estar perfectamente identificadas con calco o serigrafía colocada delante de las mismas en el equipo controlador y también se deberá indicar su tensión de trabajo y toda otra información importante para su correcto conexionado. 1.5.10. El equipo deberá disponer de una bornera claramente identificable para la conexión del cable de neutro de salida de las lámparas para cable del tipo 4 x 1 mm de sección.
1.5.11. También deberá disponer de una bornera para la conexión de descarga a tierra de todas las protecciones y del equipo.
1.5.12. Cada salida de potencia a lámpara deberá manejar como mínimo 1000 watt y disponer de un disipador de calor adecuado a la carga total de la placa.
1.5.13. El encendido y apagado de los circuitos de señales se deberá producir en el cruce por cero tensiones utilizando para este caso optotriacs con detector de cruce por cero tensiones incorporado, de forma tal que aseguren no producir interferencias de radio frecuencia en la zona donde este en servicio el equipo y alargar la vida útil de las lámparas. 1.6. Censado de lámparas en potencias
1.6.1. Deberán disponer las placas de potencia, de un censado de lámparas rojas, y verdes para supervisar el correcto funcionamiento de cada señal a los semáforos de estos colores. Esto hace que cuando se produzca la falta de cualquier señal o encendido simultáneo de verde (conflicto de verdes) o permanencia de señal roja no programada se considere error. 1.6.2. El censado de lámparas se deberá poder configurar de manera que el personal pueda seleccionar las lámparas que desea censar.
1.6.3. El control de errores en lámparas rojas, y verdes deberá estar incorporado en el sistema operativo del controlador para que de esta forma no se posibilite el error por falta de programación en alguna de las secuencias que componen la estructura de cualquiera de los planes cargados en el controlador.
1.6.4. En el caso de que se produzca alguno de estos errores deberá poner la intersección en luz titilante amarilla, e indicar en el display el error producido como así también la salida que lo produjo. Una vez realizadas las reparaciones correspondientes y solucionando el conflicto se deberá restablecerse su normal funcionamiento. 1.7. Sincronismo

1.7.1. Cada controlador deberá ser capaz de recibir y trasmitir información de sincronismo para de esta forma permitir realizar una onda verde tanto en calles de simple mano como de doble circulación mediante una interconexión entre ellos.

. Para el sincronismo la transmisión de información deberá ser en todos los casos (ya sea entre equipos controladores o modulo maestro) DIGITAL con una velocidad no menor a 600 baudios la cual deber permitirle al equipo tanto el envío como la recepción de datos a una distancia no menor a 10 Km. y la tensión en el cable no deberá ser mayor a 5 Volt. Para tal transmisión se permitirá en todos los casos el uso de 1 par de cables (en caso de ser necesario se aceptará un segundo par). Se deberán presentar las respectivas especificaciones técnicas que avalen tales características.
1.7.3. Se deberá contar con la flexibilidad necesaria para lograr la comunicación entre el controlador y un futuro centro de control de tránsito. Esta comunicación debe realizarse a través de cables eléctricos del tipo telefónico, u otro tipo de conectividad, siendo factible la instalación de los conductores en forma aérea o subterránea.
1.7.4. Cada controlador deberá poder configurarse para actuar al menos como: • Maestro • Esclavo • Aislado • Coordinado por GPS • Maestro GPS Todos estos modos de funcionamiento deberán poder modificarse por intermedio del teclado incorporado en el equipo.
1.7.5 Cada controlador deberá tener la capacidad para funcionar como MAESTRO enviando información descripta en el punto 5.2 como ser hora del reloj de tiempo real para poner todos a la misma hora, destello, etc., a los controladores repetidores.
1.7.6 Un controlador maestro deberá tener la posibilidad de poner en destello todos los controladores conectados a él.
1.7.7 Un controlador REPETIDOR (ESCLAVO) deberá tener la capacidad de recibir la información enviada por el controlador MAESTRO y actuar en consecuencia.
1.7.8 Como AISLADO no dependerá de señales externa ni tampoco enviando información. 1.7.9 Para el caso de coordinación GPS, cada controlador deberá actualizar con reloj de tiempo real por medio del módulo GPS y de esta manera coordinarse con el resto de la línea.
1.7.10 El Maestro GPS permite recibir datos del módulo GPS y enviarlos a los controladores esclavos (comunicados de forma alámbrica). De esta manera se pueden sincronizar controladores de una línea (por ej onda Verde) con cruces que no estén comunicados.

NO SE ACEPTARÁ en ningún caso las transmisiones entre controladores en las cuales se utilicen tensiones superiores a 5 Volt por ser estas de riesgo frente al corte de las mismas en la vía pública y en la manipulación por el personal encargado de reparaciones.
1.7.12 Se deberá contar con la posibilidad de recibir PULSO DE 220 VCA para la coordinación con otros controladores sincro-mecánico que dispongan de este sistema, la cual deberá ser posteriormente retransmitida en forma digital descripta en el punto 5.2.
1.7.13 También deberá contar con la posibilidad de formar una coordinación sin cable utilizando para este caso la hora del reloj de tiempo real que se encuentra en el módulo de programación.
1.7.14 Toda salida o entrada de información deberá estar protegida contra cortocircuito por fusibles colocados en las borneras de conexión tipo seccionador y también contar con protecciones contra sobre tensiones y descargas atmosféricas, como ser varistores apropiados, descargadores gaseosos, etc. para que estas no dañen el controlador frente a estos eventos. 1.7.15 En caso de deficiencias en la conexión (falla en la recepción de datos, fusibles quemados, corte de cables de interconexión, etc.) los controladores identificados como repetidores deberán continuar en sincronismo por medio de su reloj de tiempo real.
1.7.16 Se deberá especificar y demostrar la estrategia que empleará el equipo maestro – controlador repetidor en redes coordinadas, para realizar los cambios de planes.
1.7.17 El controlador (sea maestro o esclavo) para insertarse en la red (sincronismo) después de un corte de energía o bien para iniciar su ciclo (cualquiera sea el motivo) deberá permanecer en destello hasta tanto haya sido coordinado.
1.7.18 El controlador, al volver a conectarse ó al encenderlo deberá presentar una señal titilante inicial previa para luego pasar a una señal roja en todas las arterias que constituyen la intersección cediendo, luego de un tiempo prefijado, el derecho de paso a la arteria principal. En caso se estar en un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en titilante hasta tanto sea sincronizado con el resto. Cuando ocurriese algún problema que impida la comunicación entre el controlador y el supuesto centro de control, el controlador deberá operar normalmente de acuerdo a su programación interna

Incremento Tiempo de Verde El controlador de tránsito deberá permitir por medio de software incrementar el tiempo de verde de cada grupo vehicular tomando como tiempo mínimo el del plan y como máximo uno configurado por medio de software, incrementando por consiguiente el ciclo total. De igual marera se deberá incrementar el desplazamiento para modificar la velocidad en caso de funcionar en sistema de onda verde. Estos datos deberán ser guardados en memoria RAM y en caso de corte de energía el controlador deberá funcionar con su plan pre configurado.

1.9.1 El controlador deberá estar diseñado para operar con una tensión de 220 Volt y 50 Hz monofásica entre +15 % y – 20 % entendiéndose que ésta es también fuente de energía de las señales luminosas a controlar.

1.9.2 Deberá funcionar sin deficiencias ni variaciones en los tiempos con tensiones de líneas que varíen entre 185 Volt y 240 Volt y temperaturas ambiente que oscilen desde 0 °C a 60 °C y variación de humedad desde 20 % a un 80%.

1.9.3 El equipo deberá desconectarse automáticamente cuando la tensión caiga por debajo de los 175 V.C.A. y volver a conectarse cuando la tensión de línea se halla normalizado.

1.9.4 Deberá disponer el interior del controlador y en forma fácilmente accesible, una llave de corte bipolar termo magnética de protección general que desconecte el suministro de energía de todo el equipo, debiendo identificar claramente donde se conecta el polo y neutro de la línea de entrada.

1.9.5 El cableado y sus conexiones destinadas a la interconexión de los diversos elementos deberá realizarse mediante cables dispuestos en haces netos y firmes, ubicados donde no se produzcan ninguna molestia a las tareas de mantenimiento y/o conservación. Para estas conexiones se deberán usar cables flexibles de cobre de adecuada sección y características. 1.9.6 Se deberá disponer de un tomacorriente de 220 volt [V] y 15 ampere [A] conectado a la línea de alimentación destinada a la conexión de implementos eléctricos de trabajo o útiles de emergencia.

1.9.7 También deberá contar con protección contra descargas atmosféricas

1.9.8 Las fuentes de alimentación de los equipos controladores deberán contar con circuitos de protección contra sobrecargas o cortocircuitos, de forma tal que el equipo no quede dañado ante tales eventos.

Esta deberá ser estable frente a variaciones de la tensión de entrada no perjudicando el normal funcionamiento del controlador en estos casos

1.9.10 Las tensiones para las lámparas de los semáforos se tomarán para cada movimiento entre común y cada una de las borneras seccionadoras con fusibles correspondientes a los colores rojos, amarillo y verde. 1.10. Teclado/Visor (pantalla)

1.10.1. Deberá disponer de un DISPLAY de cristal líquido inteligente que como mínimo tenga dos líneas por 16 caracteres alfanuméricos, incorporado en el controlador, para supervisar su funcionamiento en tiempo real, indicar la hora y fecha (año, mes, día, hora, min. y seg.), los tiempos de cada intervalo del plan en funcionamiento, longitud del ciclo del plan en funcionamiento y desplazamiento en el caso de estar coordinado, además de mostrar todas las situaciones de error que puedan aparecer.

1.10.4. Cada controlador deberá contar con una clave de acceso o conector especial para que pueda ingresar por medio del teclado dentro del sistema de programación solamente personal autorizado.

1.10.5. Ambos módulos deberán ser removibles igual que el resto.

1.11. Destello (Modo titilante)

1.11.1. Cada controlador deberá disponer de los medios necesarios para sustituir el ciclo normal de funcionamiento por una señal amarillo titilante en todos los semáforos de la intersección que controla, por medio de una llave manual, remota o desde información proveniente desde un controlador MAESTRO ó centro de control.

1.11.3. Este sistema intermitente deberá ser totalmente electrónico e incorporado dentro de la estructura del controlador. La señal intermitente .

NO SE ACEPTARÁ ningún cableado externo adicional como así tampoco el uso de un sistema electromecánico (relés).

1.11.5. La secuencia de destello inicial deberá permitir su programación en estructura (que lámparas se encienden o están apagadas) y el tiempo deberá variar entre cero (0) y doscientos cincuenta y cinco (255) segundos en pasos de un segundo.

1.11.6. El controlador debe arrancar cada vez que se produzca una falla con una secuencia de: 1°] Amarillo intermitente de advertencia para la totalidad de la intersección. 2°] Todo rojo de despeje para la totalidad de la intersección. 3°] Secuencia normal de ciclo programado, a partir de la arteria designada como principal. En caso de pertenecer a un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en destello hasta tanto sea sincronizado con el resto. 1.12. Programación y Estructuras de Datos (planes, semanas, feriados)

1.12.1. Todos los datos que se le puedan cargar al equipo controlador deberán ser en formato texto y/o numéricos decimales de fácil comprensión y deberán poderse cargar por medio de una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil).

1.12.2. Además, deberá contar con una entrada RS–232 compatible para la descarga y recuperación de los datos cargados por medio de una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil).

1.12.3. Todos los controladores deberán estar correctamente identificados. Para esto deberán ser dotados de un identificador único. Además, deberá tener un identificador de zona o grupo que permita el envío de mensajes tanto a un equipo particular como así también a un grupo de equipo o zona (mensajes tipo "broadcast") desde un centro de control. Por seguridad estos datos solo podrán ser cambiados por medio de PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil) cargándolos a través del puerto RS – 232 o USB. En el display del equipo solo se podrán ver estos datos para su verificación.

1.12.4. Los equipos controladores deberán permitir sin ninguna restricción la total transferencia de datos obtenidos de los diagramas de Espacio-Tiempo de cualquier configuración urbana donde se quiera formar una onda verde, en calle simple ó doble mano. 1.12.5. El controlador deberá tener la capacidad de repetir cada uno de los intervalos de un grupo semafórico. Deberá ser posible que un mismo grupo semafórico pueda programarse con dos intervalos de verde con tiempos diferentes entre sí

Deberá disponer como mínimo de 25 configuraciones de planes y tiempos distintos, programables mediante una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil) y el programa adecuado por intermedio de una interfaz RS-232 compatible los cuales se deberán almacenar en dispositivos no volátiles.

1.12.7. Una vez programado el controlador de tránsito, los datos de Plan, Semana Automática y Feriado Automático deben ser recuperados a través de la interfaz RS232. De esta manera se podrán recuperar los datos de programación y modo de trabajo.

1.12.9. La temporización de las fases, grupos semafóricos o intervalos luminosos (según estrategia de control empleada), desfasaje (desplazamiento), deberán ser totalmente programables e independientes para cada configuración.

1.12.10. Deberá contar con la posibilidad de implementar dentro de las configuraciones de los planes intervalos demandados con la misma configuración de tiempos anteriormente descrito, pero estos serán seleccionados o demandados por las entradas auxiliares (espiras detectoras, pulsadores, etc.) los cuales se podrán insertar en cualquier intervalo del plan que tenga seleccionada esa entrada auxiliar.

1.12.11. La placa de CPU deberá contar con una rutina de auto chequeo continuo del plan que esté en funcionamiento y ante cualquier variación no programada o falla detectada en la memoria de datos, el equipo deberá pasar inmediatamente a funcionar en modo titilante de amarillos y mostrar en el visor el error.

1.12.12. La implementación y/o programación de todos los parámetros del controlador deberá poder realizarse en el lugar de instalación. 1.12.13. El controlador deberá ser lo suficientemente flexible como para poder cambiar dentro de la cantidad de salidas con la que cuente el equipo, agregando o quitando movimientos tanto vehiculares como peatonales o flechas dentro de los planes según se requiera en la tabla horaria semanal o días feriados anuales. 1.12.14. Las configuraciones de plan y tiempo deberán tener como mínimo (entendiéndose por intervalo donde se cargan distintas secuencias de encendidos de señales en los semáforos), que se puedan individualmente programar cada una de las salidas de potencia con las que cuente el controlador y todas las posibilidades de funcionamiento (encendido, destellando ó apagado) de cada estado sin ningún tipo de restricciones.

1.12.15. Los tiempos de los intervalos en cada configuración de tiempo y los de desfasaje podrán variar entre cero (0) y doscientos cincuenta y cinco (255) segundos en pasos de un (1) segundo.

Mediante el teclado incorporado en el equipo deberá ser posible aumentar o disminuir cada uno de estos tiempos, NO ACEPTANDO en ningún caso tiempos prefijados que no puedan ser modificados por el operario

1.12.18. El parámetro de desfasaje (desplazamiento), para el caso de estar coordinado podrá ser programado dentro del propio plan pudiendo ser este totalmente diferente en cualquiera de las distintas configuraciones.

1.12.19. Deberá tener una tabla horaria semanal la cual tendrá como mínimo 16 posibilidades programar cambios entre las distintas configuraciones de planes y tiempo, por cada día de la semana (domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado). Estas órdenes deberán ser programadas utilizando la hora y minutos del reloj de tiempo real que tiene incorporado el controlador. Solicitado el cambio de plan por la tabla horaria, este solo podrá iniciarse en el intervalo dónde comienza el mismo.
1.12.20. Esta tabla horaria semanal deberá ser cargada y modificada por intermedio del teclado incorporado, mediante una PC o computadora portátil por la entrada RS232, como en el caso de los planes, y deberá ser almacenada en dispositivo no volátil.
1.12.21. Las tablas horarias semanales NO podrán tener ningún tipo de restricciones en su configuración y programación.
1.12.22. Cada una de estas órdenes deberá permitir seleccionar SI se habilita o NO, para que sea tenida en cuenta, sin necesidad de variar todos los otros datos cargados en ella (hora, minutos, configuración de plan y tiempo) para el caso que se quiera deshabilitar por un periodo y luego poder reponerla.
1.12.23. En el visor incorporado se tendrá que visualizar el número de orden de la tabla horaria semanal que está ejecutando el controlador como así también el día la hora, minuto, configuración de plan y tiempo que está seleccionando.
1.12.24. El controlador deberá tener la posibilidad de programar por lo menos 16 días feriados anuales. Estos deberán ser cargados y modificados por intermedio del teclado incorporado, mediante una PC o computadora portátil por la entrada RS-232 y deberán ser almacenados en dispositivo no volátil.
1.12.25. Cada feriado podrá imponer un funcionamiento adecuado para estos días dependiendo de las distintas tablas horarias del día feriado que deberán ser independientes de la tabla horaria semanal y como mínimo con 12 cambios entre las distintas configuraciones de plan y tiempo, por cada uno de los días feriados con las mismas condiciones de programación que la tabla horaria semanal.
En el visor incorporado se tendrá que visualizar el número de día feriado y el número de orden de la tabla horaria que está ejecutando el controlador como así también el día, mes, hora, minuto, configuración de plan y tiempo que está seleccionando.
1.13. Registro Se deberá disponer de un registro de todos los eventos de errores que se produzcan en el equipo como ser:
1.13.1. Errores/Eventos
- Fallas de Lámparas (Indicando la salida que registró el error. Por Ejemplo: V1)
- Fallas de funcionamiento. (en este caso se deberá indicar detalles de la falla).
- Error de Semana automática.
- Error de Feriado automático.
- Error en la estructura de plan.
- Error en Reloj de Tiempo Real
- Falla de comunicaciones (placas, conectividad, etc.)
- Controlador encendido.

Todos los errores/eventos deberán ser guardados en memoria interna del equipo y resguardados por un periodo no menor a 2 meses. Estos datos deberán mostrar la fecha completa con hora y minutos de producidos, con la posibilidad de ser recuperados y almacenados en forma local con una PC (computadora personal) o Notebook (Computadora portátil). Se deberá tener además la capacidad de enviar esta información almacenada a un Centro de Control de Tránsito para su almacenamiento sin límite de tiempo.
1.14. Entradas Auxiliares
1.14.1. Los controladores deberán admitir la posibilidad de que mediante entradas auxiliares le posibilite pasar a destello de amarillo, intercalar ó insertar un movimiento vehicular y/o peatonal, etc. mediante pulsadores exteriores o detección por espira. Como mínimo deberá contar con al menos 4 entradas auxiliares.
Los controladores deberán admitir la posibilidad de que mediante una entrada auxiliar le posibilite pasar el equipo a un plan de emergencia con la posibilidad de cargar en el mismo todas las posibilidades de encendido, apagado o destello para la totalidad de las salidas de lámparas como así también colocar una señal sonora mediante campanillas o sirenas. Esta condición deberá ser demandada mediante interruptores o pulsadores exteriores a distancia y permanecer todo el tiempo que esta esté demandada.
1.14.3. Cada una de las entradas de señal auxiliar deberá ser optoaislada y tener fusibles calibrados en las borneras tipo seccionador para protección contra cortocircuito y además contar con circuitos de protección contra sobrecargas y descargas atmosféricas de forma de evitar daño al equipo y también estas entradas deben trabajar en baja tensión no superando los 5 Volt para evitar riesgos de electrocución.

Cada entrada auxiliar deberá contar con LED que indicarán estando encendidos si estas están demandadas.

1.14.4. Los controladores deberán contar con los medios necesarios para poder dejar el equipo funcionando en tiempo real mostrando su estado con los LED colocados en los módulos de potencia, pero sin salida a los circuitos de lámparas, sin que esto modifique o interrumpa su normal funcionamiento.

1.14.5. En el caso de que se desee retornar a que el equipo funcione con salida de lámparas este deberá por un tiempo prefijado destellar para luego encender todos los semáforos rojos que componen el sistema y después de esto dar verde a la arteria principal.

1.14.6. En caso de pertenecer a un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en destello hasta tanto sea sincronizado con el resto, una vez sincronizado pasara de su estado de destello a controlar el tránsito.

1.15. Software de Programación

1.15.1. Se preferirán aquellos controladores cuya programación se realice con interfaces desarrolladas para permitir al operario una confortable y amigable relación operador/equipo. 1.15.2. Será excluyente el uso de software que NO admita interfaz gráfica de usuario (GUI – Graphical Unit Interface) tipo MS-DOS de 16 bit o consola de windows.

1.15.3. Todo el software proporcionado por la empresa deberá poder ejecutarse en sistema operativo WINDOWS 98, ME, 2000, XP SPX, Win2003 o MS-VISTA w7, W10 (sobre la plataforma NO EN CONSOLAS MS-DOS). Los módulos se deberán poder consultar y programar mediante un software dedicado el cual le transferirá todos los datos por intermedio de la interfaz RS-232/485 O USB incorporada en el equipo para de esta forma poder llevar una estadística de los planes, tablas horarias y feriados cargados en cada uno de ellos

El software para la programación y el sistema operativo para el funcionamiento de los equipos controladores electrónicos deberán entregarse sin costo adicional alguno, como así también los cables y fichas de conexión apropiadas para la carga de datos.

1.15.5. Los oferentes indicarán en sus ofertas todas las características técnicas del controlador ofrecido, el que deberá cumplimentar como mínimo las exigencias dadas en estas especificaciones que son excluyentes para su consideración, debiendo además adjuntar información técnica y detallada del controlador como así también la forma de realizar la programación del equipo, uso, puesta en marcha, mantenimiento preventivo, diagrama de las conexiones de las salidas/entradas (borneras) y el uso del software provisto, entregando para este caso manuales en idioma español del controlador y CD con el software en idioma español los cuales posibilitarán la total evaluación operacional y de programación del equipo ofrecido. El adjudicado deberá dar un curso de programación y reparación al personal encargado. 1.15.6. Cada controlador se garantizará como mínimo por el término de 1 (UN) año, a contar de la fecha de recepción. Kit de Repuesto Componente Descripción Cantidad CPU Módulo RTOS,Watchdog, RTC 1 CONT. Módulo RS232 2port, 1port I2C 1 FRESH Módulo Memory 1 LSU Módulo 6 Circuitos(R1, Y1, G1, R2, Y2, G2) 4 POWER Módulo Salida: 5V / 6A 1 GPS Módulo Channels

1 1.16. Gabinete El controlador deberá proveerse completamente encerrado dentro de un único gabinete fundido, y pintado en caliente o mixto con orificio de ventilación y filtros contra polvos animales insectos El gabinete deberá estar convenientemente reforzado en su interior como para asegurar a un conjunto, la resistencia necesaria, para soportar los esfuerzos a que estará sometido, sin deformación alguna. Asimismo, los tornillos, tuercas, bulones, remaches, etc., que soportan los elementos en el interior del gabinete, deberán estar diseñados de modo de soportar el peso de dichos elementos, más los

esfuerzos adicionales debidos al traslado del controlador. En todos los casos se preferirán los cantos redondeados y no se admitirán vértices angulares. El gabinete debe ser de dimensiones adecuadas y previsto para ser colocado permanentemente a la intemperie. La entrada de los conductores sólo se hará por la cara inferior del gabinete, por un orificio de dimensiones adecuadas para recibir con holgura el máximo número de conductores que deba admitir el controlador cuando funciona a plena capacidad. En ningún caso este orificio será inferior a la superficie de un círculo de 65 mm de diámetro. El gabinete se deberá cerrar con una puerta frontal de igual material, provista de goznes, de modo de no impedir o molestar el acceso al interior del mismo para los trabajos de montaje, conservación y mantenimiento, estando la puerta abierta. El gabinete cerrado deberá presentar la hermeticidad necesaria para proteger su contenido de la acción del agua y del polvo.

La puerta deberá apoyar en todo su perímetro sobre un burlete de material adecuado y durable, para asegurar esa hermeticidad. Se realizarán las pruebas que se consideren necesarias para certificar fehacientemente esta condición. La puerta deberá proveerse con cerradura a la frente robusta, del tipo de combinación y todas las cerraduras de los gabinetes provistos por cada proveedor, deberán abrir con una única llave. Todos los gabinetes comprendidos en estas especificaciones, deberán entregarse pintados con pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV de la calidad especificada. Para el interior de los mismos, se admitirá el uso de una capa de imprimación, más otra de pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV, en tanto que las partes exteriores deberán llevar además de la imprimación, dos aplicaciones de pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV. Para la aplicación de la pintura se seguirán las reglas corrientes del arte, tales como limpieza correcta de las superficies (con arenado), si fuese necesario, eliminación de partículas extrañas, prolijidad en el pintado, de modo que no entre pintura dentro de los goznes, cerraduras o burletes, uniformidad en las capas aplicadas, etc. Los acabados exteriores deberán ser sometidos a un ensayo acelerado de envejecimiento equivalente a siete (7) años de exposición a la intemperie, no debiendo mostrar luego a la prueba, signos de desintegración, cuarteamiento, descascaramiento o pérdida muy sensible del color o brillo. El esmalte de imprimación anti óxido, deberá ser a base de aluminio de 97% de pureza o cromado de zinc, no aceptándose ninguna otra carga adicional que el asbesto o sílice, hasta el 10% únicamente. No se admitirá ningún gabinete en el que la pintura presente rajaduras

1.17. Sistema de puesta a tierra Para seguridad de los peatones y protección de los equipos todas las instalaciones deben contar con la conexión a tierra configurada en sistemas con neutro a tierra, usando el criterio de puesta a tierra en señales electrónicas. Para evitar la contaminación con señales en frecuencias diferentes a la deseada, se logrará mediante blindajes de todo tipo conectados a una referencia cero o a tierra. Las pruebas del sistema de tierra según prueba de resistencia de la tierra por el método de Caída de Potencial o de Tres Terminales, R=V/I. Para referencia de puesta a tierra usar la normativa IEEE 142 de 1991, establece que a un solo electrodo con resistencia a tierra mayor que 25 ohm debe aumentarse un electrodo adicional. Deben ser provistos, todos los equipos y accesorios necesarios, para el sistema de puesta a tierra que garanticen el correcto funcionamiento del equipo en todas las condiciones

Los bienes deberán contar con una garantía de un año

El servicio de manteamiento será de un año

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL
DPTO. U.O.C.

DEBE DECIR:

ANEXO C

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES O SERVICIOS A SER ADQUIRIDOS

1. Especificaciones Técnicas

LISTA DE COMPONENTES

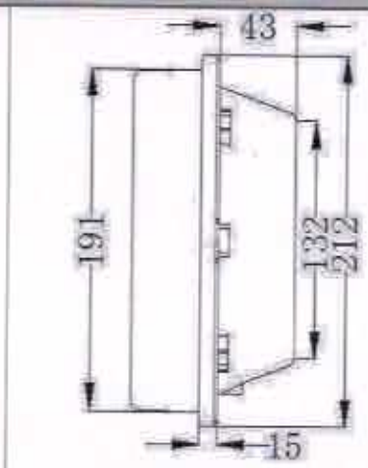
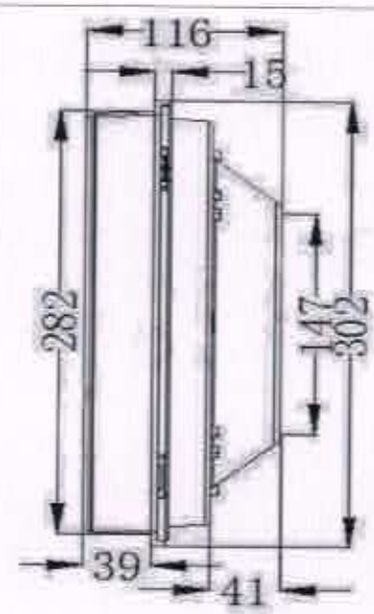
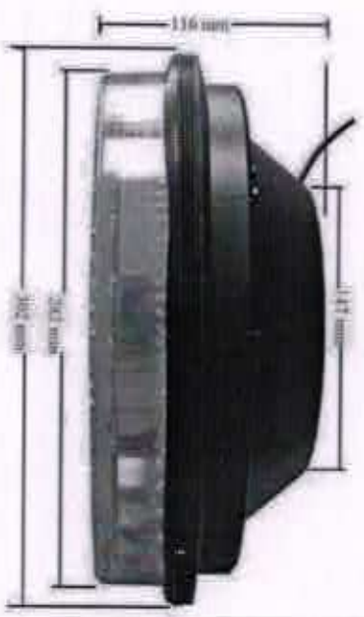
Cruce 2 : Carlos A. López y Blas Garay		
ítem	*Descripción de equipos*	*cantidad*
1	*Controlador de 8 movimientos con GPS incorporado*	*1*
2	*Columnas alta de 8 metros de altura brazo de 5 mts.de vuelo*	*2*
	Columnas baja de 101mm y 3 mts.	*3*
3	*Cabezales de policarbonato amarillo de 3x300mm óptica led*	*4*
4	*Cabezales de policarbonato amarillo de 3x200mm óptica led*	*4*
5	*Cabezales de policarbonato amarillo cuenta regresiva de 300mm óptica led*	*2*
6	*Soportes basculantes*	*4*
7	*Soportes laterales de 101mm*	*4*
8	*Cable 4x1 tipo taller de 100 mts*	*2*
Accesorios Varios		
	carteles señalizadores: 2 semáforo a 100m	
9	*Giro sin Semáforo*	*1*
10	*Prohibido Giro a la izquierda*	*1*
11	*Ceda el Paso*	*2*
12	*Instalación, programación y puesta en funcionamiento*	*1*

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL · DPTO. U.O.C.

Condiciones Ambientales	Tensión de Alimentación Universal: 85 a 265VAC Tensión de Alimentación • Frecuencia de Línea: 50 / 60 Hz
	Funcionamiento: -40°C a +80°C
	Capacidad de duración de vida útil mínimo 50.000 horas
	• Debe estar construidas con LEDS de alto brillo para aplicaciones en señalización de tránsito. • Cada LED tiene que contar individualmente con un colimador (lente), encargado de aumentar el ángulo de visión.

Debe tener Frente de acrílico con protección UV con
Sistema completamente sellado contra el ingreso de agua y el polvo asegurando un grado de protección IP 55
sistema con fuente de alimentación conmutada

Especificaciones Ópticas a LEDs Tipo Multipunto Diámetro 300 mm (12")

Dimensiones		
Óptica a LEDs Diámetro 200 mm		
Óptica a LEDs Diámetro 300 mm (12")		

Ópticas Multipunto Diámetro 300 mm

Especificaciones Ópticas a LEDs Tipo Multipunto Diámetro 200 mm (8")

Ópticas Multipunto Diámetro 200 mm (8")

Especificaciones Técnicas de Columnas

Construidas de caños redondo de 10 pulgadas de diámetros y de espesor de 5 cinco milímetros

Con ocho metros de alturas . Con brazos de cinco metros de vuelos construidas con caño de cuatros pulgadas y media , cuatros pulgadas, 3 pulgadas y medias y tensores de seguridad

Cuenta regresiva
Cabezal de policarbonato amarillo de 300mm óptica led de 2 dígitos
Cuenta regresiva
Columna pescante:
Caño galvanizado de 10 pulgadas y 5 de espesor
Brazo de 5 metros con caño galvanizado de 4.5 pulgadas,4 pulgadas y 3.5 pulgadas con tensores de seguridad
Columnas baja de 3 mts de 101mm caño galvanizado

. **CONTROLADOR**

1.1. Características generales Se trata de proveer un dispositivo destinado a controlar las señales luminosas de tránsito vehicular y/o peatonal según el caso, en intersecciones en las que el desplazamiento vehicular se cumple en dos o más movimientos o fases, y un número variable de intervalos.

Características particulares Es el equipo a instalarse en una intersección a semáforizar destinado a imponer una determinada secuencia de señales luminosas, funcionando con o sin información de detectores vehiculares y/o pulsadores peatonales, debiendo poder funcionar en forma independiente o coordinada. El controlador deberá satisfacer las exigencias técnicas establecidas en este pliego en toda su extensión, exigiéndose en sus partes y en un todo la más alta expresión técnica, a efectos de lograr máxima confiabilidad y mínima necesidad de mantenimiento.

No se aceptará en ningún caso el compromiso por parte de la empresa a mejorar o ajustar las características técnicas de los equipos que sean presentados como muestra a fin de cumplir con los requerimientos del pliego. Tales requerimientos deben ser conformados con la muestra presentada en la fecha establecida por el Municipio. Los controladores electrónicos inteligentes deberán ser de avanzada logrando minimizar el empleo de partes móviles. Tanto los elementos que constituyen los circuitos de lógica como los de conmutación de carga deberán ser de estado sólido y con alta inmunidad al ruido eléctrico. El controlador electrónico ofrecido debe funcionar en forma independiente si se lo requiere y también supeditado a un sistema de coordinación, y deberá tener capacidad de recibir y transmitir para responder a un intercambio de información con un Centro de Control de Semáforos a través de una Computadora Central con todas las funciones fundamentales en lo que hace a la regulación del tránsito vehicular y peatonal. Para realizar las comunicaciones e intercambio de datos y órdenes con un Centro de Control General con PC, todos los controladores electrónicos ofrecidos deberán tener incorporado un MODEM o placa de comunicaciones diseñada para cumplir con el envío y recepción de datos en forma digital, compatible con las normas habituales utilizadas en las computadoras para el control de tránsito en los sistemas concentradores de datos. Los módulos dispondrán de algún dispositivo que impida durante su montaje que puedan ser instalados en posición incorrecta, o bien impedir posibles deterioros en la plaqueta ó en el equipo por conexiones incorrectas. Cada uno de los módulos, (que alojan los circuitos electrónicos), deben ser reparables con total facilidad, es decir no podrán estar sellados dentro de resinas epoxi u otro material usado para ese fin, de forma tal que sea posible el reemplazo inmediato de los componentes defectuosos en caso de fallas. Todos los circuitos integrados, resistencias, capacitores y demás elementos electrónicos que lo conforman deberán tener inscriptas su codificación de fábrica para poder facilitar su eventual reemplazo.

Disposición

1.3.1. Los equipos controladores electrónicos a ser proveídos deberán ser de disposición MODULAR con placas enchufables y colocadas en un GABINETE TIPO RACK el cual deberá contar con guiadoras plásticas para la colocación de las placas CPU, placa de comunicaciones y el total de placas de potencia que tenga el equipo y que no permitan que se salgan de su lugar por vibraciones.

1.3.2. NO SE ACEPTARÁN en ningún caso controladores que tengan PLACAS ÚNICAS (MONOPLACAS) o con más de un módulo en la misma placa, como así también controladores que tengan modulo programador tipo PLC

. 1.3.3. Las placas de potencia, placa CPU, placa fuente de alimentación, placa de comunicaciones, placa teclado, etc. DEBERÁN SER INDIVIDUALES Y ENCHUFABLES EN SU TOTALIDAD para su fácil remoción y reparación.

1.3.4. Se entiende por individuales y enchufables que no queden, en el caso de querer retirarlas, conectadas a nada y todo lo que desconecte deberá tener su respectivo conector que al volver a instalarlas no se coloque en forma errónea.

1.3.5. Esta condición de módulos enchufables, modulares y desmontables para fácil reemplazo, será IMPRESCINDIBLE Y EXCLUYENTE para considerar la cotización, dado que facilitan el mantenimiento e identificación de la placa defectuosa por personal no especializado para una rápida reparación y puesta en servicio posterior.

1.4. Electrónica

1.4.1. Los controladores deberán ser de tecnología moderna CMOS, dotado de una placa CPU abierta de fácil acceso, con microprocesador de la familia de última generación o similar y reloj digital de tiempo real (a la vista). Este último deberá ser por hardware y no por software, es decir no simularlo con el microprocesador, con memoria no volátil sin la necesidad de mantener datos con baterías.

1.4.2. Deberán sostener tanto la información grabadas en fábrica no removible como así también todos los parámetros cargados en su programación por medio del operador. Estas Memorias deberán ser Chips formando parte de la placa CPU. Todos los componentes de la placa CPU deberán estar colocados en zócalos, para su fácil intercambio, de ser necesario. 1.4.3. Cada uno de los componentes (electrónicos) deberán ser parte integrante de la placa CPU, es decir dentro de la misma placa, encontrándose está a la vista con todos sus componentes enunciados e impresos, no admitiéndose otros tipos de CPU.

1.4.4. El reloj digital de tiempo real deberá aparecer también, a la vista en el visor (ver Teclado/Visor) del controlador, en su programador manual o en el software de programación. En el mismo deberán individualizarse día, mes, año (debiendo contar la sigla de año 2000 con sus cuatro dígitos), día de la semana, hora (00 a 24), minutos (00 a 60) y segundos (00 a 60).

1.4.5. El reloj de tiempo real deberá estar soportado por una pila recargable ó similar con duración mayor a 5 años (vida útil) para mantenerlo en hora frente a un corte de energía eléctrica.
1.4.6. Con este reloj de tiempo real se podrá y permitirá, según las horas del día, los días de la semana, días feriados y eventos especiales, implementar los diferentes planes de tiempos. 1.4.7. NO SE ACEPTARÁ el empleo de baterías auxiliares a fin de preservar la información importante de funcionamiento y datos descargados en el controlador. 1.5. Detalles de Potencia
1.5.1. El equipo controlador deberá tener la capacidad de poder funcionar, hasta con 24 salidas de potencia a lámparas (8 movimientos vehiculares) expandible a 32 salidas, las cuales podrán manejar tanto movimientos vehiculares como peatonales o flechas según se programe o diseñe, para cada intersección.
1.5.2. Las placas de potencia encargados de la alimentación de las salidas de lámparas deberán ser comandadas por intermedio de llaves electrónicas TRIAC's no menor de 16 Amper x 800 Volt.
1.5.3. Además, cada placa de potencia deberá contar con luces indicadoras tipo LED, de colores rojo, amarillo y verde, para lograr verificar en cada momento la fase en funcionamiento dentro del controlador.
1.5.4. Estos indicadores tipo LED colocados en las placas de potencia deberán estar claramente identificados por medio de serigrafía o calco para relacionar rápidamente a que salida de potencia corresponde.
1.5.5. A cada una de las salidas de potencia corresponderá con una bornera de salida para conexión.
1.5.6. Cada una de las salidas de lámparas de señalización deberán estar protegidas por fusibles calibrados de capacidad adecuada a la carga, colocados en las borneras de salidas que deberán ser tipo seccionador, de tamaño apropiado para conductores de 4 amperes de sección como mínimo, para facilitar el mantenimiento sin necesidad de sacar ninguna placa de potencia, de su lugar y así facilitar el mantenimiento y evitar riesgos de electrocución.
1.5.7. Las borneras donde se enchufarán los módulos de potencia deberán ser de conexión segura y de capacidad adecuada a la corriente máxima de trabajo.
1.5.8. NO SE PERMITIRÁ en ningún caso la utilización del mismo conector para señales de comando con tensiones inferiores a los 220 VCA. El controlador deberá pasar en forma automática en intermitente cuando ocurra una caída de tensión no menor a 175 voltios por seguridad .

Todas las borneras de entrada y salidas deberán estar perfectamente identificadas con calco o serigrafía colocada delante de las mismas en el equipo controlador y también se deberá indicar su tensión de trabajo y toda otra información importante para su correcto conexionado. 1.5.10. El equipo deberá disponer de una bornera claramente identificable para la conexión del cable de neutro de salida de las lámparas para cable del tipo 4 x 1 mm de sección.
1.5.11. También deberá disponer de una bornera para la conexión de descarga a tierra de todas las protecciones y del equipo.
1.5.12. Cada salida de potencia a lámpara deberá manejar como mínimo 1000 watt y disponer de un disipador de calor adecuado a la carga total de la placa.
1.5.13. El encendido y apagado de los circuitos de señales se deberá producir en el cruce por cero tensiones utilizando para este caso optotriacs con detector de cruce por cero tensiones incorporado, de forma tal que aseguren no producir interferencias de radio frecuencia en la zona donde este en servicio el equipo y alargar la vida útil de las lámparas. 1.6. Censado de lámparas en potencias
1.6.1. Deberán disponer las placas de potencia, de un censado de lámparas rojas, y verdes para supervisar el correcto funcionamiento de cada señal a los semáforos de estos colores. Esto hace que cuando se produzca la falta de cualquier señal o encendido simultáneo de verde (conflicto de verdes) o permanencia de señal roja no programada se considere error. 1.6.2. El censado de lámparas se deberá poder configurar de manera que el personal pueda seleccionar las lámparas que desea censar.
1.6.3. El control de errores en lámparas rojas, y verdes deberá estar incorporado en el sistema operativo del controlador para que de esta forma no se posibilite el error por falta de programación en alguna de las secuencias que componen la estructura de cualquiera de los planes cargados en el controlador.
1.6.4. En el caso de que se produzca alguno de estos errores deberá poner la intersección en luz titilante amarilla, e indicar en el display el error producido como así también la salida que lo produjo. Una vez realizadas las reparaciones correspondientes y solucionando el conflicto se deberá restablecerse su normal funcionamiento. 1.7. Sincronismo
1.7.1. Cada controlador deberá ser capaz de recibir y trasmitir información de sincronismo para de esta forma permitir realizar una onda verde tanto en calles de simple mano como de doble circulación mediante una interconexión entre ellos.

. Para el sincronismo la transmisión de información deberá ser en todos los casos (ya sea entre equipos controladores o modulo maestro) DIGITAL con una velocidad no menor a 600 baudios la cual deber permitirle al equipo tanto el envío como la recepción de datos a una distancia no menor a 10 Km. y la tensión en el cable no deberá ser mayor a 5 Volt. Para tal transmisión se permitirá en todos los casos el uso de 1 par de cables (en caso de ser necesario se aceptará un segundo par). Se deberán presentar las respectivas especificaciones técnicas que avalen tales características.

1.7.3. Se deberá contar con la flexibilidad necesaria para lograr la comunicación entre el controlador y un futuro centro de control de tránsito. Esta comunicación debe realizarse a través de cables eléctricos del tipo telefónico, u otro tipo de conectividad, siendo factible la instalación de los conductores en forma aérea o subterránea.

1.7.4. Cada controlador deberá poder configurarse para actuar al menos como: • Maestro • Esclavo • Aislado • Coordinado por GPS • Maestro GPS Todos estos modos de funcionamiento deberán poder modificarse por intermedio del teclado incorporado en el equipo.

1.7.5 Cada controlador deberá tener la capacidad para funcionar como MAESTRO enviando información descripta en el punto 5.2 como ser hora del reloj de tiempo real para poner todos a la misma hora, destello, etc., a los controladores repetidores.

1.7.6 Un controlador maestro deberá tener la posibilidad de poner en destello todos los controladores conectados a él.

1.7.7 Un controlador REPETIDOR (ESCLAVO) deberá tener la capacidad de recibir la información enviada por el controlador MAESTRO y actuar en consecuencia.

1.7.8 Como AISLADO no dependerá de señales externa ni tampoco enviando información. 1.7.9 Para el caso de coordinación GPS, cada controlador deberá actualizar con reloj de tiempo real por medio del módulo GPS y de esta manera coordinarse con el resto de la línea.

1.7.10 El Maestro GPS permite recibir datos del módulo GPS y enviarlos a los controladores esclavos (comunicados de forma alámbrica). De esta manera se pueden sincronizar controladores de una línea (por ej onda Verde) con cruces que no estén comunicados.

NO SE ACEPTARÁ en ningún caso las transmisiones entre controladores en las cuales se utilicen tensiones superiores a 5 Volt por ser estas de riesgo frente al corte de las mismas en la vía pública y en la manipulación por el personal encargado de reparaciones.

1.7.12 Se deberá contar con la posibilidad de recibir PULSO DE 220 VCA para la coordinación con otros controladores sincro-mecánico que dispongan de este sistema, la cual deberá ser posteriormente retransmitida en forma digital descripta en el punto 5.2.

1.7.13 También deberá contar con la posibilidad de formar una coordinación sin cable utilizando para este caso la hora del reloj de tiempo real que se encuentra en el módulo de programación.

1.7.14 Toda salida o entrada de información deberá estar protegida contra cortocircuito por fusibles colocados en las borneras de conexión tipo seccionador y también contar con protecciones contra sobre tensiones y descargas atmosféricas, como ser varistores apropiados, descargadores gaseosos, etc. para que estas no dañen el controlador frente a estos eventos. 1.7.15 En caso de deficiencias en la conexión (falla en la recepción de datos, fusibles quemados, corte de cables de interconexión, etc.) los controladores identificados como repetidores deberán continuar en sincronismo por medio de su reloj de tiempo real.

1.7.16 Se deberá especificar y demostrar la estrategia que empleará el equipo maestro – controlador repetidor en redes coordinadas, para realizar los cambios de planes.

1.7.17 El controlador (sea maestro o esclavo) para insertarse en la red (sincronismo) después de un corte de energía o bien para iniciar su ciclo (cualquiera sea el motivo) deberá permanecer en destello hasta tanto haya sido coordinado.

1.7.18 El controlador, al volver a conectarse ó al encenderlo deberá presentar una señal titilante inicial previa para luego pasar a una señal roja en todas las arterias que constituyen la intersección cediendo, luego de un tiempo prefijado, el derecho de paso a la arteria principal. En caso se estar en un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en titilante hasta tanto sea sincronizado con el resto. Cuando ocurriese algún problema que impida la comunicación entre el controlador y el supuesto centro de control, el controlador deberá operar normalmente de acuerdo a su programación interna

Incremento Tiempo de Verde El controlador de tránsito deberá permitir por medio de software incrementar el tiempo de verde de cada grupo vehicular tomando como tiempo mínimo el del plan y como máximo uno configurado por medio de software, incrementando por consiguiente el ciclo total.

De igual marera se deberá incrementar el desplazamiento para modificar la velocidad en caso de funcionar en sistema de onda verde. Estos datos deberán ser guardados en memoria RAM y en caso de corte de energía el controlador deberá funcionar con su plan pre configurado.

1.9.1 El controlador deberá estar diseñado para operar con una tensión de 220 Volt y 50 Hz monofásica entre +15 % y – 20 % entendiéndose que ésta es también fuente de energía de las señales luminosas a controlar.

1.9.2 Deberá funcionar sin deficiencias ni variaciones en los tiempos con tensiones de líneas que varíen entre 185 Volt y 240 Volt y temperaturas ambiente que oscilen desde 0 °C a 60 °C y variación de humedad desde 20 % a un 80%.

1.9.3 El equipo deberá desconectarse automáticamente cuando la tensión caiga por debajo de los 175 V.C.A. y volver a conectarse cuando la tensión de línea se halla normalizado.

1.9.4 Deberá disponer el interior del controlador y en forma fácilmente accesible, una llave de corte bipolar termo magnética de protección general que desconecte el suministro de energia de todo el equipo, debiendo identificar claramente donde se conecta el polo y neutro de la línea de entrada.

1.9.5 El cableado y sus conexiones destinadas a la interconexión de los diversos elementos deberá realizarse mediante cables dispuestos en haces netos y firmes, ubicados donde no se produzcan ninguna molestia a las tareas de mantenimiento y/o conservación. Para estas conexiones se deberán usar cables flexibles de cobre de adecuada sección y caracteristicas. 1.9.6 Se deberá disponer de un tomacorriente de 220 volt [V] y 15 ampere [A] conectado a la línea de alimentación destinada a la conexión de implementos eléctricos de trabajo o útiles de emergencia.

1.9.7 También deberá contar con protección contra descargas atmosféricas

1.9.8 Las fuentes de alimentación de los equipos controladores deberán contar con circuitos de protección contra sobrecargas o cortocircuitos, de forma tal que el equipo no quede dañado ante tales eventos.

Esta deberá ser estable frente a variaciones de la tensión de entrada no perjudicando el normal funcionamiento del controlador en estos casos

1.9.10 Las tensiones para las lámparas de los semáforos se tomarán para cada movimiento entre común y cada una de las borneras seccionadoras con fusibles correspondientes a los colores rojos, amarillo y verde. 1.10. Teclado/Visor (pantalla)

1.10.1. Deberá disponer de un DISPLAY de cristal líquido inteligente que como mínimo tenga dos líneas por 16 caracteres alfanuméricos, incorporado en el controlador, para supervisar su funcionamiento en tiempo real, indicar la hora y fecha (año, mes, día, hora, min. y seg.), los tiempos de cada intervalo del plan en funcionamiento, longitud del ciclo del plan en funcionamiento y desplazamiento en el caso de estar coordinado, además de mostrar todas las situaciones de error que puedan aparecer.

1.10.4. Cada controlador deberá contar con una clave de acceso o conector especial para que pueda ingresar por medio del teclado dentro del sistema de programación solamente personal autorizado.

1.10.5. Ambos módulos deberán ser removibles igual que el resto.

1.11. Destello (Modo titilante)

1.11.1. Cada controlador deberá disponer de los medios necesarios para sustituir el ciclo normal de funcionamiento por una señal amarillo titilante en todos los semáforos de la intersección que controla, por medio de una llave manual, remota o desde información proveniente desde un controlador MAESTRO ó centro de control.

1.11.3. Este sistema intermitente deberá ser totalmente electrónico e incorporado dentro de la estructura del controlador. La señal intermitente .

NO SE ACEPTARÁ ningún cableado externo adicional como así tampoco el uso de un sistema electromecánico (relés).

1.11.5. La secuencia de destello inicial deberá permitir su programación en estructura (que lámparas se encienden o están apagadas) y el tiempo deberá variar entre cero (0) y doscientos cincuenta y cinco (255) segundos en pasos de un segundo.

1.11.6. El controlador debe arrancar cada vez que se produzca una falla con una secuencia de: 1°] Amarillo intermitente de advertencia para la totalidad de la intersección. 2°] Todo rojo de despeje para la totalidad de la intersección. 3°] Secuencia normal de ciclo programado, a partir de la arteria designada como principal. En caso de pertenecer a un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en destello hasta tanto sea sincronizado con el resto. 1.12. Programación y Estructuras de Datos (planes, semanas, feriados)

1.12.1. Todos los datos que se le puedan cargar al equipo controlador deberán ser en formato texto y/o numéricos decimales de fácil comprensión y deberán poderse cargar por medio de una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil).

1.12.2. Además, deberá contar con una entrada RS–232 compatible para la descarga y recuperación de los datos cargados por medio de una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil).

1.12.3. Todos los controladores deberán estar correctamente identificados. Para esto deberán ser dotados de un identificador único. Además, deberá tener un identificador de zona o grupo que permita el envío de mensajes tanto a un equipo particular como así también a un grupo de equipo o zona (mensajes tipo "broadcast") desde un centro de control. Por seguridad estos datos solo podrán ser cambiados por medio de PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil) cargándolos a través del puerto RS – 232 o USB. En el display del equipo solo se podrán ver estos datos para su verificación.

1.12.4. Los equipos controladores deberán permitir sin ninguna restricción la total transferencia de datos obtenidos de los diagramas de Espacio-Tiempo de cualquier configuración urbana donde se quiera formar una onda verde, en calle simple ó doble mano. 1.12.5. El controlador deberá tener la capacidad de repetir cada uno de los intervalos de un grupo semafórico. Deberá ser posible que un mismo grupo semafórico pueda programarse con dos intervalos de verde con tiempos diferentes entre sí

Deberá disponer como mínimo de 25 configuraciones de planes y tiempos distintos, programables mediante una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil) y el programa adecuado por intermedio de una interfaz RS-232 compatible los cuales se deberán almacenar en dispositivos no volátiles.

1.12.7. Una vez programado el controlador de tránsito, los datos de Plan, Semana Automática y Feriado Automático deben ser recuperados a través de la interfaz RS232. De esta manera se podrán recuperar los datos de programación y modo de trabajo.

1.12.9. La temporización de las fases, grupos semafóricos o intervalos luminosos (según estrategia de control empleada), desfasaje (desplazamiento), deberán ser totalmente programables e independientes para cada configuración.

1.12.10. Deberá contar con la posibilidad de implementar dentro de las configuraciones de los planes intervalos demandados con la misma configuración de tiempos anteriormente descrito, pero estos serán seleccionados o demandados por las entradas auxiliares (espiras detectoras, pulsadores, etc.) los cuales se podrán insertar en cualquier intervalo del plan que tenga seleccionada esa entrada auxiliar.

1.12.11. La placa de CPU deberá contar con una rutina de auto chequeo continuo del plan que esté en funcionamiento y ante cualquier variación no programada o falla detectada en la memoria de datos, el equipo deberá pasar inmediatamente a funcionar en modo titilante de amarillos y mostrar en el visor el error.

1.12.12. La implementación y/o programación de todos los parámetros del controlador deberá poder realizarse en el lugar de instalación. 1.12.13. El controlador deberá ser lo suficientemente flexible como para poder cambiar dentro de la cantidad de salidas con la que cuente el equipo, agregando o quitando movimientos tanto vehiculares como peatonales o flechas dentro de los planes según se requiera en la tabla horaria semanal o días feriados anuales. 1.12.14. Las configuraciones de plan y tiempo deberán tener como mínimo (entendiéndose por intervalo donde se cargan distintas secuencias de encendidos de señales en los semáforos), que se puedan individualmente programar cada una de las salidas de potencia con las que cuente el controlador y todas las posibilidades de funcionamiento (encendido, destellando ó apagado) de cada estado sin ningún tipo de restricciones.

1.12.15. Los tiempos de los intervalos en cada configuración de tiempo y los de desfasaje podrán variar entre cero (0) y doscientos cincuenta y cinco (255) segundos en pasos de un (1) segundo.

Mediante el teclado incorporado en el equipo deberá ser posible aumentar o disminuir cada uno de estos tiempos, NO ACEPTANDO en ningún caso tiempos prefijados que no puedan ser modificados por el operario

1.12.18. El parámetro de desfasaje (desplazamiento), para el caso de estar coordinado podrá ser programado dentro del propio plan pudiendo ser este totalmente diferente en cualquiera de las distintas configuraciones.

1.12.19. Deberá tener una tabla horaria semanal la cual tendrá como mínimo 16 posibilidades programar cambios entre las distintas configuraciones de planes y tiempo, por cada día de la semana (domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado). Estas órdenes deberán ser programadas utilizando la hora y minutos del reloj de tiempo real que tiene incorporado el controlador. Solicitado el cambio de plan por la tabla horaria, este solo podrá iniciarse en el intervalo dónde comienza el mismo.

1.12.20. Esta tabla horaria semanal deberá ser cargada y modificada por intermedio del teclado incorporado, mediante una PC o computadora portátil por la entrada RS232, como en el caso de los planes, y deberá ser almacenada en dispositivo no volátil.

1.12.21. Las tablas horarias semanales NO podrán tener ningún tipo de restricciones en su configuración y programación.

1.12.22. Cada una de estas órdenes deberá permitir seleccionar SI se habilita o NO, para que sea tenida en cuenta, sin necesidad de variar todos los otros datos cargados en ella (hora, minutos, configuración de plan y tiempo) para el caso que se quiera deshabilitar por un periodo y luego poder reponerla.

1.12.23. En el visor incorporado se tendrá que visualizar el número de orden de la tabla horaria semanal que está ejecutando el controlador como así también el día la hora, minuto, configuración de plan y tiempo que está seleccionando.

1.12.24. El controlador deberá tener la posibilidad de programar por lo menos 16 días feriados anuales. Estos deberán ser cargados y modificados por intermedio del teclado incorporado, mediante una PC o computadora portátil por la entrada RS-232 y deberán ser almacenados en dispositivo no volátil.

1.12.25. Cada feriado podrá imponer un funcionamiento adecuado para estos días dependiendo de las distintas tablas horarias del día feriado que deberán ser independientes de la tabla horaria semanal y como mínimo con 12 cambios entre las distintas configuraciones de plan y tiempo, por cada uno de los días feriados con las mismas condiciones de programación que la tabla horaria semanal.

En el visor incorporado se tendrá que visualizar el número de día feriado y el número de orden de la tabla horaria que está ejecutando el controlador como así también el día, mes, hora, minuto, configuración de plan y tiempo que está seleccionando.

1.13. Registro Se deberá disponer de un registro de todos los eventos de errores que se produzcan en el equipo como ser:

1.13.1. Errores/Eventos

- Fallas de Lámparas (Indicando la salida que registró el error. Por Ejemplo: V1)
- Fallas de funcionamiento. (en este caso se deberá indicar detalles de la falla).
- ♣ Error de Semana automática.
- ♣ Error de Feriado automático.
- ♣ Error en la estructura de plan.
- ♣ Error en Reloj de Tiempo Real
- Falla de comunicaciones (placas, conectividad, etc.)
- Controlador encendido.

Todos los errores/eventos deberán ser guardados en memoria interna del equipo y resguardados por un periodo no menor a 2 meses. Estos datos deberán mostrar la fecha completa con hora y minutos de producidos, con la posibilidad de ser recuperados y almacenados en forma local con una PC (computadora personal) o Notebook (Computadora portátil). Se deberá tener además la capacidad de enviar esta información almacenada a un Centro de Control de Tránsito para su almacenamiento sin límite de tiempo.

1.14. Entradas Auxiliares

1.14.1. Los controladores deberán admitir la posibilidad de que mediante entradas auxiliares le posibilite pasar a destello de amarillo, intercalar ó insertar un movimiento vehicular y/o peatonal, etc. mediante pulsadores exteriores o detección por espira. Como mínimo deberá contar con al menos 4 entradas auxiliares.

Los controladores deberán admitir la posibilidad de que mediante una entrada auxiliar le posibilite pasar el equipo a un plan de emergencia con la posibilidad de cargar en el mismo todas las posibilidades de encendido, apagado o destello para la totalidad de las salidas de lámparas como así también colocar una señal sonora mediante campanillas o sirenas. Esta condición deberá ser demandada mediante interruptores o pulsadores exteriores a distancia y permanecer todo el tiempo que esta esté demandada.

1.14.3. Cada una de las entradas de señal auxiliar deberá ser optoaislada y tener fusibles calibrados en las borneras tipo seccionador para protección contra cortocircuito y además contar con circuitos de protección contra sobrecargas y descargas atmosféricas de forma de evitar daño al equipo y también estas entradas deben trabajar en baja tensión no superando los 5 Volt para evitar riesgos de electrocución. Cada entrada auxiliar deberá contar con LED que indicarán estando encendidos si estas están demandadas.

1.14.4. Los controladores deberán contar con los medios necesarios para poder dejar el equipo funcionando en tiempo real mostrando su estado con los LED colocados en los módulos de potencia, pero sin salida a los circuitos de lámparas, sin que esto modifique o interrumpa su normal funcionamiento.

1.14.5. En el caso de que se desee retornar a que el equipo funcione con salida de lámparas este deberá por un tiempo prefijado destellar para luego encender todos los semáforos rojos que componen el sistema y después de esto dar verde a la arteria principal.
1.14.6. En caso de pertenecer a un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en destello hasta tanto sea sincronizado con el resto, una vez sincronizado pasara de su estado de destello a controlar el tránsito.
1.15. Software de Programación
1.15.1. Se preferirán aquellos controladores cuya programación se realice con interfaces desarrolladas para permitir al operario una confortable y amigable relación operador/equipo. 1.15.2. Será excluyente el uso de software que NO admita interfaz gráfica de usuario (GUI – Graphical Unit Interface) tipo MS-DOS de 16 bit o consola de windows.
1.15.3. Todo el software proporcionado por la empresa deberá poder ejecutarse en sistema operativo WINDOWS 98, ME, 2000, XP SPX, Win2003 o MS-VISTA w7, W10 (sobre la plataforma NO EN CONSOLAS MS-DOS). Los módulos se deberán poder consultar y programar mediante un software dedicado el cual le transferirá todos los datos por intermedio de la interfaz RS-232/485 O USB incorporada en el equipo para de esta forma poder llevar una estadística de los planes, tablas horarias y feriados cargados en cada uno de ellos

El software para la programación y el sistema operativo para el funcionamiento de los equipos controladores electrónicos deberán entregarse sin costo adicional alguno, como así también los cables y fichas de conexión apropiadas para la carga de datos.
1.15.5. Los oferentes indicarán en sus ofertas todas las características técnicas del controlador ofrecido, el que deberá cumplimentar como mínimo las exigencias dadas en estas especificaciones que son excluyentes para su consideración, debiendo además adjuntar información técnica y detallada del controlador como así también la forma de realizar la programación del equipo, uso, puesta en marcha, mantenimiento preventivo, diagrama de las conexiones de las salidas/entradas (borneras) y el uso del software provisto, entregando para este caso manuales en idioma español del controlador y CD con el software en idioma español los cuales posibilitarán la total evaluación operacional y de programación del equipo ofrecido. El adjudicado deberá dar un curso de programación y reparación al personal encargado. 1.15.6. Cada controlador se garantizará como mínimo por el término de 1 (UN) año, a contar de la fecha de recepción. Kit de Repuesto Componente Descripción Cantidad CPU Módulo RTOS,Watchdog, RTC 1 CONT. Módulo RS232 2port, 1port I2C 1 FRESH Módulo Memory 1 LSU Módulo 6 Circuitos(R1, Y1, G1, R2, Y2, G2) 4 POWER Módulo Salida: 5V / 6A 1 GPS Módulo Channels
1 1.16. Gabinete El controlador deberá proveerse completamente encerrado dentro de un único gabinete fundido, y pintado en caliente o mixto con orificio de ventilación y filtros contra polvos animales insectos El gabinete deberá estar convenientemente reforzado en su interior como para asegurar a un conjunto, la resistencia necesaria, para soportar los esfuerzos a que estará sometido, sin deformación alguna. Asimismo, los tornillos, tuercas, bulones, remaches, etc., que soportan los elementos en el interior del gabinete, deberán estar diseñados de modo de soportar el peso de dichos elementos, más los esfuerzos adicionales debidos al traslado del controlador. En todos los casos se preferirán los cantos redondeados y no se admitirán vértices angulares. El gabinete debe ser de dimensiones adecuadas y previsto para ser colocado permanentemente a la intemperie. La entrada de los conductores sólo se hará por la cara inferior del gabinete, por un orificio de dimensiones adecuadas para recibir con holgura el máximo número de conductores que deba admitir el controlador cuando funciona a plena capacidad. En ningún caso este orificio será inferior a la superficie de un círculo de 65 mm de diámetro. El gabinete se deberá cerrar con una puerta frontal de igual material, provista de goznes, de modo de no impedir o molestar el acceso al interior del mismo para los trabajos de montaje, conservación y mantenimiento, estando la puerta abierta. El gabinete cerrado deberá presentar la hermeticidad necesaria para proteger su contenido de la acción del agua y del polvo. La puerta deberá apoyar en todo su perímetro sobre un burlete de material adecuado y durable, para asegurar esa hermeticidad. Se realizarán las pruebas que se consideren necesarias para certificar fehacientemente esta condición. La puerta deberá proveerse con cerradura a la frente robusta, del tipo de combinación y todas las cerraduras de los gabinetes provistos por cada proveedor, deberán abrir con una única llave. Todos los gabinetes comprendidos en estas especificaciones, deberán entregarse pintados con pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV de la calidad especificada. Para el interior de los mismos, se admitirá el uso de una capa de imprimación, más otra de pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV, en tanto que las partes exteriores deberán llevar además de la imprimación, dos aplicaciones de pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV.

Para la aplicación de la pintura se seguirán las reglas corrientes del arte, tales como limpieza correcta de las superficies (con arenado), si fuese necesario, eliminación de partículas extrañas, prolijidad en el pintado, de modo que no entre pintura dentro de los goznes, cerraduras o burletes, uniformidad en las capas aplicadas, etc. Los acabados exteriores deberán ser sometidos a un ensayo acelerado de envejecimiento equivalente a siete (7) años de exposición a la intemperie, no debiendo mostrar luego a la prueba, signos de desintegración, cuarteamiento, descascaramiento o pérdida muy sensible del color o brillo. El esmalte de imprimación anti óxido, deberá ser a base de aluminio de 97% de pureza o cromado de zinc, no aceptándose ninguna otra carga adicional que el asbesto o sílice, hasta el 10% únicamente. No se admitirá ningún gabinete en el que la pintura presente rajaduras

1.17. Sistema de puesta a tierra Para seguridad de los peatones y protección de los equipos todas las instalaciones deben contar con la conexión a tierra configurada en sistemas con neutro a tierra, usando el criterio de puesta a tierra en señales electrónicas. Para evitar la contaminación con señales en frecuencias diferentes a la deseada, se logrará mediante blindajes de todo tipo conectados a una referencia cero o a tierra. Las pruebas del sistema de tierra según prueba de resistencia de la tierra por el método de Caída de Potencial o de Tres Terminales, R=V/I. Para referencia de puesta a tierra usar la normativa IEEE 142 de 1991, establece que a un solo electrodo con resistencia a tierra mayor que 25 ohm debe aumentarse un electrodo adicional. Deben ser provistos, todos los equipos y accesorios necesarios, para el sistema de puesta a tierra que garanticen el correcto funcionamiento del equipo en todas las condiciones

Los bienes deberán contar con una garantía de un año

El servicio de manteamiento será de un año

VISITA TÉCNICA

La visita técnica se llevará a cabo los días 7 de Noviembre del 2019.

De 09:00 hs a 10:00 hs. Acompañados de un representante autorizado de la institución.

Todo Oferente deberá presentar la Constancia de haber realizado la visita técnica, firmado por el funcionario responsable de guiar la visita, en donde constatará expresamente que conoce el sitio de los trabajos y que cuenta con la información necesaria relativa a la zona para preparar la oferta y celebrar el contrato. Este documento será de carácter sustancial. La Municipalidad de Benjamín Aceval, no se responsabiliza por los gastos y/o traslado de los oferentes al lugar de la visita técnica.

DONDE DICE:

- **Experiencia y Capacidad Técnica**

El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre la experiencia en el ramo, en donde deberá presentar copias de contratos o facturas de los años 2.016 al 2018 que demuestren la provisión de los bienes solicitados, a instituciones públicas o privada.

Demostrar provisión de bienes y servicios similares (provisión de equipos y /o soluciones semafóricas) por, a menos 70% del monto ofertado, ejecutado dentro de los 3 últimos años demostrado con copia de facturas/ contratos, por la provisión de equipos y/o soluciones semafóricas. El porcentaje requerido será la sumatoria de todos los comprobantes de los diez años mencionados, podrán presentar la cantidad de facturaciones que el oferente considere, cuyo mínimo será de uno por cada año.

En caso de consorcios, el socio líder debe cumplir como mínimo con el 60% y el restante los demás socios.

Antigüedad: Existencia legal de por lo menos 5 años de antigüedad, comprobada con la presentación de una copia autenticada de la constitución de la empresa. En el caso de firmas unipersonales o personas físicas, se tendrá en cuenta la fecha de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. En caso de consorcios, al menos el socio líder debe cumplir con este requisito.

Contar con camión grúa elevador con canastilla o cesta para la instalación y asistencia técnica de los trabajos de altura, durante toda la vigencia del contrato. Contar con cedula verde a nombre de la empresa.

Contar con una camioneta o utilitario, que sirva para transporte de personal y materiales, durante toda la vigencia del contrato. Contar con cedula verde a nombre de la empresa

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL
XV DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES
CHACO PARAGUAYO *RUC: 80010134-0*

DEBE DECIR:

- **Experiencia y Capacidad Técnica**

El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre la experiencia en el ramo, en donde deberá presentar copias de contratos o facturas de los años 2.016 al 2018 que demuestren la provisión de los bienes solicitados, a instituciones públicas o privada.
Demostrar provisión de bienes y servicios similares (provisión de equipos y /o soluciones semafóricas) por, a menos 70% del monto ofertado, ejecutado dentro de los 3 últimos años demostrado con copia de facturas/ contratos, por la provisión de equipos y/o soluciones semafóricas. El porcentaje requerido será la sumatoria de todos los comprobantes de los tres años mencionados, podrán presentar la cantidad de facturaciones que el oferente considere, cuyo mínimo será de uno por cada año.
En caso de consorcios, el socio líder debe cumplir como mínimo con el 60% y el restante los demás socios.
Antigüedad: Existencia legal de por lo menos 5 años de antigüedad. En el caso de firmas unipersonales o personas físicas, se tendrá en cuenta la fecha de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. En caso de consorcios, al menos el socio líder debe cumplir con este requisito.
Contar con camión grúa elevador con canastilla o cesta para la instalación y asistencia técnica de los trabajos de altura, durante toda la vigencia del contrato. Propia o Alquilada, los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario donde se deberá certificar que dicho equipo permanecerá todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas.
Contar con una camioneta o utilitario, que sirva para transporte de personal y materiales, durante toda la vigencia del contrato. Propia o Alquilada, los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario donde se deberá certificar que dicho equipo permanecerá todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas.

DONDE DICE:

Documentos que demuestren que el Oferente está calificado para ejecutar el contrato en caso que su oferta sea aceptada.
Balance General y Cuadro de Estado de Resultados de los años 2016, 2017 y 2018 para contribuyente de IVA
IVA General de los últimos 3 (tres) meses, para contribuyentes sólo del IVA General
Fotocopias de facturaciones o recepciones finales u otros documentos que avalen la Experiencia.

a) Otros documentos.
Experiencia y Capacidad Técnica El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre la experiencia en el ramo, en donde deberá presentar copias de contratos o facturas de los años 2.016 al 2018 que demuestren la provisión de los bienes solicitados, a instituciones públicas o privada. Demostrar provisión de bienes y servicios similares (provisión de equipos y /o soluciones semafóricas) por, a menos 70% del monto ofertado, ejecutado dentro de los 3 últimos años demostrado con copia de facturas/ contratos, por la provisión de equipos y/o soluciones semafóricas. El porcentaje requerido será la sumatoria de todos los comprobantes de los diez años mencionados, podrán presentar la cantidad de facturaciones que el oferente considere, cuyo mínimo será de uno por cada año. En caso de consorcios, el socio líder debe cumplir como mínimo con el 60% y el restante los demás socios. Antigüedad: Existencia legal de por lo menos 5 años de antigüedad, comprobada con la presentación de una copia autenticada de la constitución de la empresa. En el caso de firmas unipersonales o personas físicas, se tendrá en cuenta la fecha de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. En caso de consorcios, al menos el socio líder debe cumplir con este requisito. Declaración Jurada de tener Stock de Repuestos y Partes Originales para cobertura de Garantía. Contar con camión grúa elevador con canastilla o cesta para la instalación y asistencia técnica de los trabajos de altura, durante toda la vigencia del contrato. Contar con cedula verde a nombre de la empresa. Contar con una camioneta o utilitario, que sirva para transporte de personal y materiales, durante toda la vigencia del contrato. Contar con cedula verde a nombre de la empresa Contar con herramientas, maquinarias, transporte y equipos para la realización de todos los trabajos comprendidos para la instalación y mantenimiento detallados en las especificaciones técnicas, orientados con el objetivo de causar el menor impacto posible al tránsito en cuanto a tiempo y ocupación de la calzada. Presentar declaración jurada

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL
XV DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES
CHACO PARAGUAYO *RUC: 80010134-0*

DEBE DECIR:

Documentos que demuestren que el Oferente está calificado para ejecutar el contrato en caso que su oferta sea aceptada.
Balance General de los años 2016, 2017 y 2018 para contribuyente de IVA
IVA General de los últimos 3 (tres) meses, para contribuyentes sólo del IVA General
Fotocopias de facturaciones o recepciones finales u otros documentos que avalen la Experiencia.

b) Otros documentos.

Experiencia y Capacidad Técnica

El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre la experiencia en el ramo, en donde deberá presentar copias de contratos o facturas de los años 2.016 al 2018 que demuestren la provisión de los bienes solicitados, a instituciones públicas o privada.

Demostrar provisión de bienes y servicios similares (provisión de equipos y /o soluciones semafóricas) por, a menos 70% del monto ofertado, ejecutado dentro de los 3 últimos años demostrado con copia de facturas/ contratos, por la provisión de equipos y/o soluciones semafóricas. El porcentaje requerido será la sumatoria de todos los comprobantes de los tres años mencionados, podrán presentar la cantidad de facturaciones que el oferente considere, cuyo mínimo será de uno por cada año.

En caso de consorcios, el socio líder debe cumplir como mínimo con el 60% y el restante los demás socios.

Antigüedad: Existencia legal de por lo menos 5 años de antigüedad, comprobada con la presentación de una copia autenticada de la constitución de la empresa. En el caso de firmas unipersonales o personas físicas, se tendrá en cuenta la fecha de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. En caso de consorcios, al menos el socio líder debe cumplir con este requisito.

Declaración Jurada de tener Stock de Repuestos y Partes Originales para cobertura de Garantía.

Contar con camión grúa elevador con canastilla o cesta para la instalación y asistencia técnica de los trabajos de altura, durante toda la vigencia del contrato. Propia o Alquilada, los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario donde se deberá certificar que dicho equipo permanecerá todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas.

Contar con una camioneta o utilitario, que sirva para transporte de personal y materiales, durante toda la vigencia del contrato. Propia o Alquilada, los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario donde se deberá certificar que dicho equipo permanecerá todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas.

Contar con herramientas, maquinarias, transporte y equipos para la realización de todos los trabajos comprendidos para la instalación y mantenimiento detallados en las especificaciones técnicas, orientados con el objetivo de causar el menor impacto posible al tránsito en cuanto a tiempo y ocupación de la calzada. Presentar declaración jurada

SE MODIFICARON LA SIGUIENTE FECHA EN EL SICP

FECHA Y HORA TOPE DE CONSULTA

Atentamente.

MUNICIPALIDAD DE BENJAMIN ACEVAL • DPTO. U.O.C. •

Lic. Víctor Eduardo Espínola
Encargado Interino de UOC