

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.1.3.1.6 moduleType
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.1.4 controllerBaseStandards
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3 globalTimeManagement
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.1 globalTime
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.2 globalDaylightSaving
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3 timebase
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.1 maxTimeBaseScheduleEntries
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.2 timeBaseScheduleTable
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.2.1 timeBaseScheduleEntry
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.2.1.1 timeBaseScheduleNumber
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.2.1.2 timeBaseScheduleMonth
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.2.1.3 timeBaseScheduleDay
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.2.1.4 timeBaseScheduleDate
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.2.1.5 timeBaseScheduleDayPlan
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.3 maxDayPlans
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.4 maxDayPlanEvents
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.5 timeBaseDayPlanTable
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.5.1 timeBaseDayPlanEntry
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.5.1.1 dayPlanNumber
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.5.1.2 dayPlanEventNumber
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.5.1.3 dayPlanHour
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.5.1.4 dayPlanMinute
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.5.1.5 dayPlanActionNumberOID
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.6 dayPlanStatus
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.3.7 timeBaseScheduleTableStatus
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.4 globalLocalTimeDifferential
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.5 controllerStandardTimeZone
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.6 controllerLocalTime
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7 daylightSavingNode
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.1 maxDaylightSavingEntries
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2 dstTable
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1 dstEntry
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.1 dstEntryNumber
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.2 dstBeginMonth
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.3 dstBeginOccurrences
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.4 dstBeginDayOfWeek
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.5 dstBeginDayOfMonth
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.6 dstBeginSecondsToTransition
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.7 dstEndMonth
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.8 dstEndOccurrences
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.9 dstEndDayOfWeek
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.10 dstEndDayOfMonth
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.11 dstEndSecondsToTransition
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.3.7.2.1.12 dstSecondsToTransition
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4 globalReport



COPIA

0000431

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A

Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.1 maxEventLogConfigs
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2 eventLogConfigTable
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1 eventLogConfigEntry
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.1 eventConfigID
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.2 eventConfigClass
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.3 eventConfigMode
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.4 eventConfigCompareValue
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.5 eventConfigCompareValue2
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.6 eventConfigCompareOID
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.7 eventConfigLogOID
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.8 eventConfigAction
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.2.1.9 eventConfigStatus
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.3 maxEventLogSize
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.4 eventLogTable
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.4.1 eventLogEntry
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.4.1.1 eventLogClass
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.4.1.2 eventLogNumber
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.4.1.3 eventLogID
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.4.1.4 eventLogTime
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.4.1.5 eventLogValue
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.5 maxEventClasses
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6 eventClassTable
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6.1 eventClassEntry
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6.1.1 eventClassNumber
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6.1.2 eventClassLimit
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6.1.3 eventClassClearTime
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6.1.4 eventClassDescription
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6.1.5 eventClassNumRowsInLog
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.6.1.6 eventClassNumEvents
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.4.7 numEvents
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5 security
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5.1 communityNameAdmin
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5.2 communityNamesMax
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5.3 communityNameTable
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5.3.1 communityNameTableEntry
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5.3.1.1 communityNameIndex
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5.3.1.2 communityNameUser
.1.3.6.1.4.1.1206.4.2.6.5.3.1.3 communityNameAccessMask

Quintero



COPIA

0000432

Confidencial

2.5.4.3.2.2.2 Arquitectura hardware

Como ya se ha indicado, el hardware ha ido evolucionando por motivos evidentes. Estos son tanto la actualización tecnológica para la mejora de fiabilidad, capacidad y seguridad, como para evitar que las obsolescencias de los componentes puedan afectar a la fabricación o mantenimiento de los equipos. Esto es especialmente significativo dada la vida extendida que habitualmente tienen los controladores de tráfico de Kapsch. Pero los criterios básicos de arquitectura no han variado.

Uno de los principales aspectos es el del concepto de arquitectura redundante en cuanto a separar los procesos de control y supervisión. Esto permite incrementar la seguridad del sistema y aplica al EcoTrafiX Controller.

A continuación se detallan las principales características en distintos aspectos

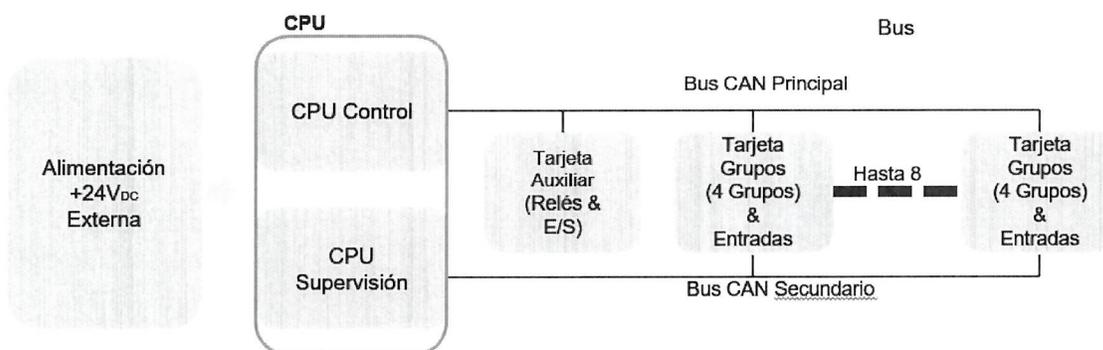


Figura 22 Diagrama de bloques hardware del EcoTrafiX Controller

También se han mantenido los criterios de diseño en cuanto topología de salidas de grupos, monitorización de señales, así como de entradas y salidas digitales. Se trata de circuitería resistente y eficaz, que permite garantizar el correcto funcionamiento de los equipos por la experiencia aportada, y facilita además tareas de instalación y mantenimiento cuando se requieran

2.5.4.3.2.2.3 Solución mecánica

A nivel mecánico, también se ha venido manteniendo la compatibilidad desde el punto de vista de instalación, minimizando de este modo los costes de sustitución.

Del mismo modo, el tipo de cableado externo también es compatible,

El EcoTrafiX Controller se ofrece por el CMI al INTRANT como solución mecanizada adaptada hasta 16 grupos, que permite optimizar las capacidades de instalación, adaptándose a las necesidades de la misma.

De esta forma la propuesta del CMI al INTRANT contempla la utilización del EcoTrafiX Controller ETX-32, utilizando el gabinete pequeño o grande en función de las necesidades de la instalación (hasta 32 grupos o hasta 16 grupos).



2.5.4.3.3 Tabla de características EcoTrafIX Controller propuesto y relación con Requerimientos de la Licitación

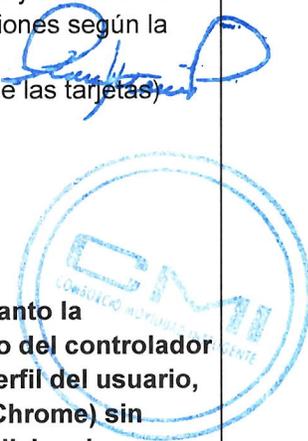
Tabla 2 - Tabla de características EcoTrafIX Controller propuesto y relación con Requerimientos de la Licitación

Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Compatibilidad con la instalación existente	<p>El equipo controlador de tránsito EcoTrafIX Controller propuesto para la presente Licitación es 100% compatible con sistema de control existente.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> La compatibilidad es todos los aspectos: protocolo de comunicaciones, medios de transmisión, funcionalidad, programaciones de tráfico, mecánica que permite sustituciones sin necesidad de obra en la calle.</p>
Máxima cantidad de grupos	<p>Máxima cantidad de grupos = capacidad de hasta 32 Grupos en equipo EcoTrafIX Controller con ref. comercial ETX-32, si es en gabinete grande. En gabinete pequeño: capacidad de hasta 16 grupos.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Las tarjetas de grupo del equipo EcoTrafIX Controller con ref. comercial ETX-32, independientemente del tamaño del gabinete, permiten la enorme ventaja de que son de versión única, con capacidad de gestionar salidas desde 24Vac hasta 230Vac, y permiten tanto tecnología led, como incandescente o halógena. Esta unificación facilita enormemente la gestión de ampliaciones y/o repuestos.</p>
Máxima cantidad de planes de tiempo	127 planes por subcontrolador
Máxima cantidad de estructuras	127 estructuras por subcontrolador.

0000434

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Máxima cantidad de cambios horarios	127 cambios horarios por subcontrolador.
Máxima cantidad de fases (estados)	127 estados por subcontrolador.
Máxima cantidad de posiciones	127 posiciones por subcontrolador.
Máxima cantidad de transiciones	127 transiciones por subcontrolador.
Máxima cantidad de desfases	127 desfases por subcontrolador. Parámetro asociado al plan de tiempo programado.
Máxima cantidad de detectores	12 entradas de detectores físicos ampliable a 48. En el equipo EcoTrafIX Controller ref. comercial ETX-32 existe opcionalmente posibilidad de ampliación hasta 96 entradas (fuera del alcance de la presente oferta)
Funcionalidades básicas	
Interfaz con el usuario	<p>El usuario podrá visualizar el estado y alarmas del controlador, mediante diversas opciones según la función:</p> <ul style="list-style-type: none"> - leds indicadores en los frontales de las tarjetas) - terminal de ingeniero con teclado - servidor web interno <p>Ventaja competitiva: El servidor web interno permite tanto la visualización completa del estado del controlador como su programación, según perfil del usuario, mediante el uso del navegador (Chrome) sin necesidad de instalar software adicional</p>



COPIA

0000435

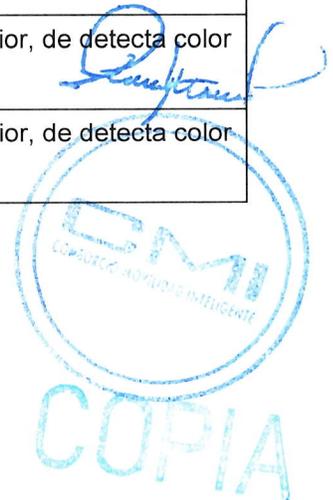
Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Memorización de fallas y avisos en equipo	<p>El controlador registra a nivel local en memoria no volátil y los reporta al EcoTrafIX Mobility, incluyendo un listado de eventos y fallas.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> el controlador guarda histórico de eventos para poder ser consultado en cualquier momento</p>
Detección de verdes conflictivos	<p>Incorpora supervisión en todas las salidas para detectar estados incoherentes. Los verdes conflictivos se detectan a partir de la matriz de incompatibilidades definida y almacenada en la CPU dedicada a supervisión.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> La detección del estado de la salida funciona incluso sin lámpara conectada, por lo que se incrementa la seguridad del sistema. Además, es realizada por elementos dedicados específicamente a la supervisión, independientes al sistema de control.</p>
Detección de ausencia de rojo	<p>Todas las salidas de lámparas son monitoreadas en cuanto a su consumo, para detectar ausencias parciales o totales de las lámparas, realizando tratamiento si así se ha programado. Incluye por tanto la salida rojo.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Adicionalmente EcoTrafIX Controller con ref. comercial ETX-32, gabinete grande o pequeño, monitorean el consumo de corriente por grupo, como seguridad adicional, para garantizar plenamente fugas de corriente que podrían afectar al usuario o instalación.</p>

COPIA

0000436

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Detección de ausencia de verde	Como se indica en el punto anterior, se detectan también ausencias de verde, pudiéndose programar el tratamiento a realizar. <u>Ventaja competitiva:</u> EcoTrafiX Controller con ref. comercial ETX-32, gabinete grande o pequeño, incorporan el sensado de corriente de todas las salidas que se realiza mediante circuito integrado basado en efecto hall, lo que incrementa la precisión de la lectura así como su fiabilidad.
Detección de ausencia de amarillo	Como se indica en el punto anterior, se detectan ausencias de amarillo, pudiéndose programar el tratamiento a realizar.
Detección color no deseado en rojo	Se supervisan todas las salidas, incluido rojo, para validar su estado real respecto al programado. En caso de incoherencia se actúa según programación realizada para dicha falla. <u>Ventaja competitiva:</u> Esta tarea de supervisión se realiza por elementos independientes de la CPU de control, para garantizar la detección en cualquier situación.
Detección color no deseado en verde	Como se indica en el punto anterior, de detecta color no deseado en verde.
Detección color no deseado en amarillo	Como se indica en el punto anterior, de detecta color no deseado en amarillo.



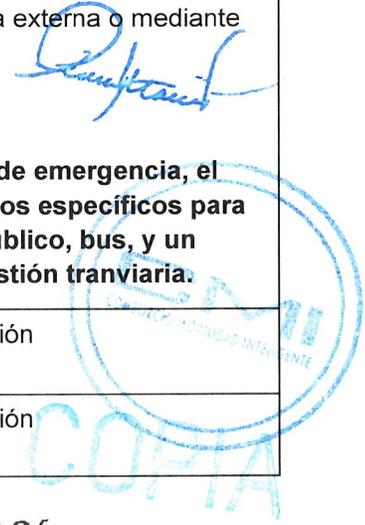
0000437

Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Funcionamiento en modo intermitente	<p>El controlador puede pasar a modo intermitente de distintas maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mediante solicitud por panel de control o terminal ingeniero - por programa de tráfico en ejecución - por demanda externa - por alarma: conflicto verdes, ausencia rojos, anomalía hardware, tensión fuera de límites. <p><u>Ventaja competitiva:</u> La intermitencia puede ser general o por subcontrolador cuando es por orden ordenador o tabla horaria</p>
Funcionamiento en modo inicial	<p>Puesta en marcha definida por subcontrolador, donde se pueden programar por el usuario una serie de posiciones con su tiempo y aspecto. Pasará del estado de inicio al de operación siempre que no se detecte un mal funcionamiento.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> La secuencia inicial es programable, permitiendo mayor flexibilidad para adaptarse a distintas necesidades. Además se puede configurar por subcontrolador.</p>
Funcionamiento en modo apagado de lámparas	<p>Dispone de interruptor en el equipo para permitir apagar las salidas, manteniendo indicadores internos para verificar programación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Desde centro se puede ejecutar la orden de apagado tanto para el controlador completo como por subcontrolador</p>

0000438



Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Funcionamiento en modo normal	El controlador podrá funcionar en control local en modo tiempos fijos, actuado, semi actuado, o micro-regulado, o bien en control centralizado en planes horarios, selección dinámica o control adaptativo
Funcionamiento en modo manual	<p>El controlador pasará a modo manual cuando así se indique por pulsador dedicado u orden de centro, respetando siempre los tiempos de verde mínimos y ejecutando las posiciones transitorias al solicitar cambio de fase, que indica final de fase.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Es posible habilitar una protección de tiempo para evitar que el equipo quede en manual de modo permanente, y así protegerlo ante una mala operación. Por otro lado, es posible gestionar el modo manual desde centro de control.</p>
Funcionamiento en modo emergencia	<p>Se podrá atender el modo de emergencia cuando así se indique o bien por demanda externa o mediante terminal.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Más allá de las actuaciones de emergencia, el controlador dispone de modos específicos para la prioridad de transporte público, bus, y un sistema dedicado para la gestión tranviaria.</p>
Programa de tránsito actuado	Cumple requerimientos Licitación
Programa de tránsito semiactuado	Cumple requerimientos Licitación



0000439

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Programa de tránsito de tiempos fijos	Cumple requerimientos Licitación
Programa de tránsito adaptativo	Cumple requerimientos Licitación
Modo aislado	El controlador funciona en modo aislado entrando en el mismo mediante programación.
Modo coordinado	EcoTrafIX Controller tiene la capacidad de comunicar mediante diversos protocolos: UNE 135401-4M, NTCIP 1201 Y 1202 <u>Ventaja competitiva:</u> El controlador EcoTrafIX Controller puede ser integrado en múltiples centralizaciones: UNE135401-4, NTCIP y UTMC.
Variaciones de tensión	El equipo está protegido contra variaciones de tensión, para evitar problemas en la señalización cuando se encuentra por debajo del límite definido en los requerimientos de la Licitación. Asimismo dispone de todas las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y transitorios. <u>Ventaja competitiva:</u> Lo límites de desconexión y reconexión pueden configurarse para mayor flexibilidad del equipo. Además dispone de la opción de desconexión ante subida del valor de tensión de red para evitar averías y fallos.



COPIA

0000440

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Cantidad de entradas/salidas aisladas galvánicamente	EcoTrafiX Controller puede llegar a 16 salidas y 96 entradas en la configuración de 32 grupos. Dispone de 8 salidas y entre 12 y 48 entradas en la configuración de armario pequeño (hasta 16 grupos en gabinete pequeño) y hasta 16 salidas digitales y 96 entradas digitales en la configuración de 32 grupos (gabinete grande) <u>Ventaja competitiva:</u> Todas las entradas y salidas disponen de funcionalidad configurable, lo que permite optimizar su cantidad y uso.
Cantidad de demandas soportadas	El controlador admite hasta 32 demandas distintas.
Alarmas	
Incompatibilidad	Se activa cuando dos grupos incompatibles de un subcontrolador presentan el estado de color verde a la vez. Permanece activada mientras el equipo permanece en la secuencia de intermitencia por incompatibilidad o en apagado por incompatibilidad. Se desactiva cuando el equipo entra en colores después de la secuencia de incompatibilidad, dejando registro en memoria no volátil y enviando a CTU cuando proceda. Este almacenamiento y envío es común a todas las alarmas.
Sincronismo	Se genera cuando no se recibe señal durante un número de ciclos consecutivos determinado.
Transmisión	Aparece tras un tiempo máximo de recepción de mensajes, o al no recibir respuesta a tres mensajes enviados consecutivamente
Colores o grupo averiado	Se activa cuando la unidad de supervisión detecta un estado anómalo en una salida <u>Ventaja competitiva:</u> Existe un sistema de supervisión dedicado para la verificación del estado de los grupos.

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

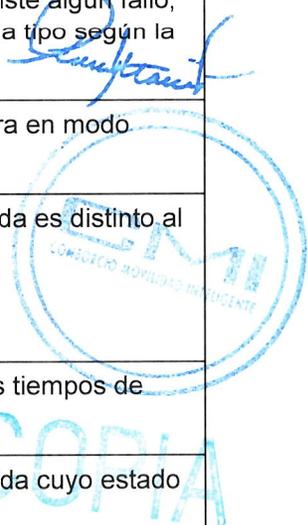
Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Detector averiado	Aparece la alarma cuando el tratamiento interno de control de detectores averiados detecta algún detector con fallo de detección
Lámpara fundida	Aparece cuando el consumo de una salida se encuentra por debajo del umbral definido
Puerta abierta	Se activa al abrir la puerta del controlador y se mantiene activada mientras la puerta permanece abierta
Control manual o manipulación local	<p>Se activa cuando el controlador pasa a funcionar bajo control manual de llave y permanece activada mientras se mantiene el control manual de llave del equipo.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Existe la posibilidad de definir tiempo máximo entre actuaciones cuando se encuentra en funcionamiento manual, para evitar bloqueos del equipo ante mala operación.</p>
Fecha y hora	<p>Se activa cuando arranca el equipo sin inicializar la hora del reloj por mal funcionamiento del reloj de hardware. Se desactiva cuando se graba una hora en el controlador por grabación desde la sala de control o desde el teclado</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> El controlador puede tomar su hora de distintas fuentes, para mayor flexibilidad: GPS si lo lleva, NTP (además puede ejercer de servidor NTP), desde Centro.</p>
Reset	Se activa cada vez que el controlador arranca después de un reset
Corrupción de datos	Aparece cuando falla el check de datos por alteración de alguno de ellos

0000442

Confidencial

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Temperatura de funcionamiento	Aparece la alarma cuando se detecta exceso de temperatura en el tratamiento interno del controlador
Fallo de tensión	Aparece la alarma cuando se detecta en el tratamiento interno del controlador
Alarma por demanda	La alarma se activa cuando se activa la demanda asociada una acción de tipo alarma
Autodiagnóstico	Se activa cada vez que el controlador arranca después de un reset, y se desactiva una vez ha verificado el correcto estado del controlador
Datos incoherentes	Aparece cuando los datos de programación no son válidos
Acceso incorrecto	Se activa al arranque del equipo cuando la configuración del equipo esta alterada y no permite grabación
Grabación de datos locales	Se activa al entrar el controlador en grabación por la línea local de grabación de tablas o al entrar en grabación por la línea de teclado. Permanece activado hasta la salida de grabación
Tratamiento de fallos	El estado del controlador indica si existe algún fallo, con el tratamiento asociado para cada tipo según la programación realizada
Detección y paso a estado seguro	Indica que el controlador se encuentra en modo seguro tras la detección de un fallo
Lámpara activada o desactivada según umbral de tensión	Se activa cuando el estado de la salida es distinto al programado
Comprobación de tiempos de seguridad	Se genera cuando no se cumplen los tiempos de seguridad establecidos
Aparición de colores no deseados	Se activa cuando se detecta una salida cuyo estado es distinto al programado



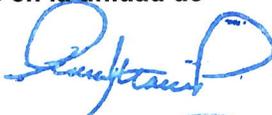
Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Monitoreo de salidas reales respecto a órdenes	<p>Se supervisan todas las salidas para validar su estado respecto al programado. En caso de incoherencia se actúa según programación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> El equipo controlador EcoTrafiX Controller dispone de dos sistemas totalmente independientes para garantizar su seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de control: encargado de gestionar las salidas, comunicar con centro y adquirir información a través de las entradas - Sistema de supervisión: encargado del sensado de todas las salidas (tanto por tensión como por corriente, individual y de grupo) y señales del sistema (tensión de red, frecuencia, temperatura)
Alarmas programables	<p>La alarma se activa cuando se activa la demanda asociada a una acción de tipo alarma. La desactivación se produce según la programación de la tabla de tratamiento de alarmas para la alarma programada</p>
Fallo en contactor	Se activa cuando el estado del contactor no coincide con la orden
Hardware básico	
Electrónica / Electricidad:	



Handwritten signature in blue ink over a circular blue stamp containing the CMI logo and the word "COPIA" in large letters below it.

0000444

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
CPU	<p>Cumple con los requerimientos indicados en los requerimientos de la Licitación</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> La CPU de Control utilizada posee CPU de 32 bits de alta velocidad, con amplia capacidad de almacenamiento en memoria interna no volátil y con posible ampliación con memoria extraíble. Es la unidad encargada de comunicación con centro, mediante 2 conexiones ethernet, y de la gestión del controlador. La CPU de Supervisión, es totalmente independiente a la de Control, y se encarga de monitorear todas las salidas de lámparas para la detección de conflictos y fallas. Esta detección se hace por múltiples vías: circuito de estado de activación para muestreo de la tensión de salida, sensado de corriente por salida y sensado de corriente por grupo. Ambas unidades de CPU pueden gestionar la desconexión de la tensión de salidas, además de un tercer elemento que también puede hacerlo en caso de detectar problemas en la unidad de Control.</p> 
Supervisor de CPU Watchdog	<p>Se integra dispositivo de Watchdog</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Más allá de incluir este dispositivo de supervisión en todas las CPU que incorpora el controlador, se utiliza la misma filosofía entre tarjetas. Cuando las tarjetas de grupos detectan inactividad de la CPU de control, pasan automáticamente a modo fallo y por lo tanto al estado programado (intermitencia o apagado).</p>  

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
	<p>Del mismo modo, la placa gestora de potencia pasaría a posición de fallo.</p>
<p>Reloj de tiempo real (RTC)</p>	<p>La CPU dispone de RTC con batería.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> La alimentación del RTC con equipo apagado será siempre superior a 1 año, con un error menor a 100 ppm. Además del RTC, el controlador puede tomar la hora de GPS cuando se encuentra instalado, así como de servidores de hora NTP.</p>
<p>Memorias</p>	<p>Cumple con los requerimientos indicados en 3.4.3.1 del PET en cuanto a capacidad de almacenamiento de 100.000 eventos.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> La capacidad es muy superior, pudiéndose utilizar los 4GB eMMC internos, los 8Mb de flash interna, así como el uso de microSD dispositivos de almacenamiento USB como en el equipo EcoTrafIX Controller referencia comercial ETX-32</p>
<p>Accionamiento de lámparas</p>	<p>Cumple lo requerido en la Licitación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Los elementos de activación tienen están dimensionados con un factor x10 al requerido para garantizar su correcto funcionamiento a lo largo del tiempo.</p>



0000446

Confidencial

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Conmutación de carga	No se produce ningún destello y se realiza mediante triacs activados a paso por cero.
Protección de salidas	Todas las salidas están protegidos por fusibles. <u>Ventaja competitiva:</u> En cuanto protecciones, además de fusible se incorpora un varistor contra sobretensiones por salida.
Entradas para Demandas	Cumple lo requerido en la Licitación. <u>Ventaja competitiva:</u> Adicionalmente indicar que son entradas optoacopladas.
Circuitos impresos anti higroscópicos, de epoxi y fibra de vidrio (FR4) con uniones entre caras con agujeros metalizados	Los circuitos impresos utilizados en toda la electrónica cumplen con lo indicado en la Licitación siendo de material FR4, grosor de 1.6 mm y espesor final de cobre de 35 micras. <u>Ventaja competitiva:</u> Las electrónicas de nueva fabricación utilizan acabado ENIG (Electroless Nickel Immersion Gold) para mayor fiabilidad del producto. EL número mínimo de capas utilizadas es 4.
Circuitos impresos con indicación serigráfica de sus componentes señalando polaridad	Todas las tarjetas incorporan capa de serigrafía color blanco indicando posición y polaridad de componentes. <u>Ventaja competitiva:</u> También incorpora máscara antisoldante color verde en ambas capas.



0000447

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

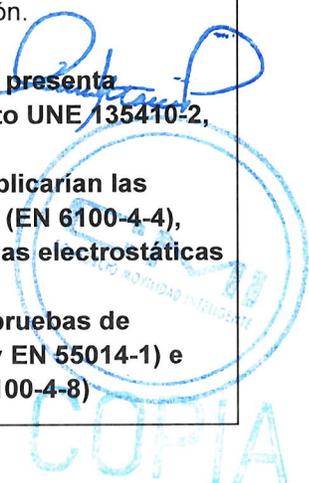
Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Borneras	<p>El conexionado de entrada de alimentación se realiza mediante bornas montadas sobre perfil simétrico, con sección de mínima 6 mm². Se encuentran en el módulo de potencia.</p> <p>El conexionado de lámparas no se realiza sobre ninguna tarjeta. Existe un cableado dedicado para la etapa de potencia, desde el rack de control a borneras dedicadas a conexión de lámparas, sobre perfil simétrico, ubicadas en la parte central o lateral del controlador para mayor comodidad de cableado. Estas borneras permiten seccionar el común de cada grupo para facilitar conexionado, con capacidad de cables 2.5mm² y con terminal de resorte que opcionalmente puede ser de tornillo.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Las borneras de lámparas permiten sección mayor al 1.5mm² además de proporcionar 3 puntos de conexión por lámpara</p>
Conectores con retención mecánica independiente de la conexión eléctrica	<p>Todas las borneras se sujetan al perfil simétrico mediante clip, y existen guías para la sujeción del cable.</p> <p>Todos los conectores de potencia presentan sujeción mediante tornillos.</p> <p>Los conectores de las placas a bus garantizan su conexión por estar sujetas las tarjetas mediante tornillo al frontal del rack.</p>
Dispositivos	
Entradas/salidas con protecciones para sobre tensiones aisladas galvánicamente	<p>Cumple lo requerido en la Licitación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Adicionalmente indicar que la entradas y salidas tienen aislamiento galvánico.</p>



0000448

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

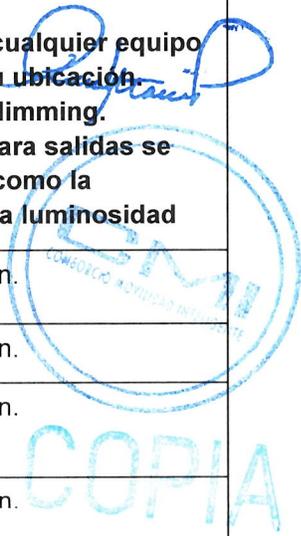
Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Alimentación eléctrica	<p>Cumple lo requerido en la Licitación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> El consumo es inferior a los 25W. Además de los elementos de corte indicados, se suministra otro para el control de la electrónica. Los indicadores led permiten ver el estado de las salidas, así como el estado general del controlador permitiendo un primer diagnóstico de su funcionamiento</p>
Frecuencia	<p>Cumple lo requerido en la Licitación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> El EcoTrafiX Controller con referencia comercial ETX-32 puede trabajar desde 115 -20% hasta 230 +15% sin modificar ningún elemento interno. También con 50 ó 60Hz</p>
Protecciones contra subtensiones	<p>Cumple lo requerido en la Licitación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Más allá del control funcional, el equipo presenta certificados de ensayos respecto UNE 135410-2 y UNE 135410-3. En este apartado en concreto aplicarían las pruebas de baja tensión</p>
Protecciones contra sobretensiones	<p>Cumple lo requerido en la Licitación.</p> <p><u>Ventaja competitiva:</u> Como se ha indicado, el equipo presenta certificados de ensayos respecto UNE 135410-2, UNE 135410-3 y UNE 135401-6 En este apartado en concreto aplicarían las pruebas de transitorios rápidos (EN 6100-4-4), ráfagas (EN 6100-4-5) y descargas electrostáticas (EN6100-4-2). Además cumple con todas las pruebas de emisiones radiadas (EN 55022 y EN 55014-1) e inmunidad (EN 6100-4-6 y EN 6100-4-8)</p>



COPIA

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Variaciones de tensión.	Cumple lo requerido en la Licitación. <u>Ventaja competitiva:</u> Más allá del control funcional, el equipo presenta certificados de ensayos respecto UNE 135410-2 y UNE 135410-3. En este apartado en concreto aplicarían las pruebas de fluctuaciones
Cortes de tensión	Cumple lo requerido en la Licitación. <u>Ventaja competitiva:</u> Más allá del control funcional, el equipo presenta certificados de ensayos respecto UNE 135410-2 y UNE 135410-3. En este apartado en concreto aplicarían las pruebas de baja tensión, desconexión de 50 ms
Salidas a 110 Vac	Continuando con la normativa, está certificado según UNE 135401-3 (pruebas de salidas a lámparas)
Posibilidad de salidas a baja tensión alterna	Como en el caso anterior, está certificado según UNE 135401-3 (pruebas de salidas a lámparas). Puede gestionar salidas a baja tensión mediante la incorporación de un transformador adecuado. <u>Ventaja competitiva:</u> El trafo se puede incorporar en cualquier equipo existente ya que está prevista su ubicación. Además podría permitir uso de dimming. La misma electrónica utilizada para salidas se puede manejar baja tensión así como la capacidad de conmutación a baja luminosidad
Potencia máxima por salida de lámpara	Cumple lo requerido en la Licitación.
Potencia máxima por Grupo	Cumple lo requerido en la Licitación.
Potencia máxima de salida (total para 8 movimientos)	Cumple lo requerido en la Licitación.
Potencia máxima de salida (total para 16 movimientos)	Cumple lo requerido en la Licitación.



Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafiX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
Normas Eléctricas	El equipo presenta los certificados respecto a los ensayos indicados en UNE15401-3 y UNE135401-6, y por lo tanto todas las normas adicionales referidas (EN6100-3/4, EN55022...) Por otro lado todo el material eléctrico incorporado cumple con la normativa requerida en pliego
Mecánica:	
Características mecánicas	Cumple lo requerido en la Licitación. <u>Ventaja competitiva:</u> Chapa de acero de 2mm de espesor con acabado final de la chapa es AluZinc aplicado en caliente en origen. El acabado final del gabinete interior y exterior, y de todas las piezas, accesorios, soportes y chasis, es pintado con poliéster por deposición electrostática La circulación del aire es entrada por las rejillas situadas en la parte inferior de la puerta y salidas por las aberturas existentes en el tejadillo. Protecciones contra la entrada de cuerpos líquidos Juntas de caucho esponjoso en todo el perímetro de la puerta principal Sistema de cerraduras de doble acción, cierre y compresión. Protección contra la entrada de cuerpos sólidos. Filtros de alta densidad situados en la parte inferior de la puerta. El sistema de bisagras que incorpora la puerta principal permite una abertura mínima de 120^a
Consideraciones mecánicas	Cumple lo requerido en la Licitación. <u>Ventaja competitiva:</u> El equipo es totalmente modular para el cambio o incorporación de elementos, presentando bandejas de soporte según configuración Además de la lectura de tensión de red y temperatura incluye tensión de lámparas, de

0000451

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
	todas las señales de continua y consumos además de humedad
Grado de protección mecánica	IK 10
Temperatura de funcionamiento	Cumple lo requerido en la Licitación.
Características ambientales	Cumple lo requerido en la Licitación. Ventaja competitiva: Ensayado según UNE 135401-2 (actual UNE199021-2) con un rango de -40 a +70°
Documentación	
Documentación técnica	Se entregará documentación completa del EcoTrafIX Controller que dispone de manuales orientados a usuario para su instalación, mantenimiento, programación y reparación. Así como el conjunto de manuales de ingeniería
Hardware opcional	
Módems	El equipo EcoTrafIX Controller puede integrar módems para comunicación con centro, tanto mediante conexión serie, ethernet
Disminución de flujo en la noche	El equipo EcoTrafIX Controller permite disminución de luminosidad Ventaja competitiva: No es necesario cambiar electrónica para realizar la disminución del flujo en la noche. El equipo ya está preparado para ello incorporando trafo en lugar definido

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
 Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Descripción Características EcoTrafIX Controller propuesto	Relación con los Requerimientos de la presente Licitación y Ventajas Competitivas
UPS	Permite uso de UPS si se instalara, que se recomienda externa al equipo por volumen (no incluida en la presente licitación)
Módulo GPRS	Capacidad de integrar GPRS para comunicación con centro, tanto mediante conexión serie o ethernet
Módulo Bluetooth	Capacidad de incorporación (no incluido en la presente Licitación)
Módulo GPS	Capacidad de incorporación (no incluido en la presente Licitación)
Rack de Detectores Magnéticos	Capacidad de incorporación (no incluido en la presente Licitación)
Calefactor	Cumple lo requerido en la Licitación Ventaja competitiva: En el equipo EcoTrafIX Controller con referencia comercial ETX-32 incorporan higrometro para gestión climática
Ventilador	El equipo EcoTrafIX Controller utiliza ventiladores

2.5.4.3.3.1 Mejoras y ventajas de la solución propuesta por Kapsch

Las principales mejoras y ventajas de la solución propuesta, en lo que se refiere al equipo controlador de tránsito que se oferta, se pueden resumir en la siguiente lista:

- **El controlador de tránsito propuesto por Kapsch cumple con el total de los requisitos exigidos el PCE que conforma la presente Licitación.** Adicionalmente a los requisitos del Pliego, el controlador añade capacidades y funcionalidades adicionales, como se destaca en esta lista.

0000453

- El equipo controlador de tránsito de Kapsch propuesto es **100% compatible con el actual sistema de control existente en la ciudad Santo Domingo DN**, tanto en el nivel funcional como en el de comunicación y protocolos, permitiendo la integración y reemplazo de los equipos existentes por nuevos equipos EcoTrafiX Controller.
- **El mismo equipo de control de tránsito, EcoTrafiX Controller, ETX-16 / 32 es el que se propone para todas las intersecciones**, adaptando su capacidad. De esta forma la propuesta del CMI al INTRANT contempla la utilización del EcoTrafiX Controller ETX-16 / 32, utilizando el gabinete pequeño o grande en función de las necesidades de la instalación (hasta 16 grupos o hasta 32 grupos) pero manteniendo el mismo diseño de módulos y componentes, con las consiguientes facilidades para el mantenimiento y operación.
- Es un **equipo controlador multiprotocolo**. El mismo equipo **es capaz de trabajar en 3 protocolos de comunicación estándar y abiertos soportados (UNE 135401-4-TIPO M, NTCIP 1201, NTCIP 1202 y UTMC)**. Como ventaja adicional cabe señalar que el equipo incorpora de base en su firmware dichos protocolos, configurándose con cuál de ellos debe empezar a operar en el arranque. De este modo, es posible modificar el protocolo de comunicación del equipo sin necesidad de reemplazar el firmware cargado, con la reducción de tiempo y riesgo que eso supone.
- El punto anterior permite también **independizar la instalación de los controladores de su programación**. Por ejemplo, es posible instalar un nuevo controlador y realizar la programación basada en la ingeniería de tránsito y planes de tránsito ya existentes para un protocolo basado en intervalos ("stages") como UNE o UTMC, y posteriormente, cuando la ingeniería de tránsito basada en fases ("phases") y anillos ("rings") propia de NTCIP se ha llevado a cabo, realizar la programación nueva sin necesidad de actualizar el firmware del controlador. Con esto es posible adaptarse a imprevistos y mantener el cronograma de sustitución, o incluso mejorarlo. En todo caso, el cronograma y plan de proyecto es el que se describe en la presente propuesta.
- El diseño constructivo del controlador **favorece las tareas de mantenimiento y garantiza la vida útil del equipo**. Entre otros aspectos, podemos señalar que los diferentes elementos (tarjetas componentes, conectores, etc.) son de fácil acceso desde el frontal del equipo, se facilita el reemplazo de componentes y el uso de conectores, se maximiza el uso de conectores de presión, y se incluyen serigrafías y dibujos para indicar la ubicación de los diferentes componentes, así como el significado de indicadores y otras ayudas visuales.
- Además del punto anterior, el **diseño constructivo es modular**, separando el gabinete del propio controlador montable en chasis independiente. Esto permitiría, si en futuro fuera necesario, la reutilización de gabinetes existentes a los que se pueda incorporar el chasis con el controlador tras su vaciado, siempre condicionado a las medidas del gabinete y a su estado de conservación.

0000454

Confidencial

- El controlador puede llevar una o varias tarjetas de grupos, de manera que es posible realizar diferentes configuraciones de equipo añadiendo tarjetas. Incluso es posible aumentar el número de grupos en un controlador si a futuro, después de instalarse, surge la necesidad. Respecto a la tarjeta de grupos cabe señalar que **cada tarjeta proporciona 4 grupos y 12 salidas**. Además, **se trabaja con un único modelo de tarjeta de grupos, compatible con todas las versiones del controlador**, de modo que se simplifica y favorece las necesidades de acopio de repuestos, así como el procedimiento y el tiempo de respuesta en el mantenimiento correctivo, ya que basta con desconectar una tarjeta y conectar la nueva.
- La tarjeta de grupos propuesta viene ya **preparada para dimming**.
- El equipo dispone de un **servidor web integrado** para supervisión y configuración/programación. A esta interfaz, cuyo acceso está controlado por usuario, se puede acceder desde laptop, Tablet o incluso smartphone, ya sea a pie de equipo o en remoto.
- El equipo dispone de **control local y control centralizado**. A nivel local, además de control por tiempos fijos y semiactuado, dispone de varios modos de actuado total y microrregulado. Respecto al control centralizado, **cabe señalar la capacidad de funcionamiento en modo control adaptativo**. Es importante señalar que, a nivel de equipo, se trata del mismo modelo independientemente de si utiliza o no el modo adaptativo. Esto permite a futuro, implantar el modo adaptativo en cruces para los que originalmente no estaba previsto.
- El equipo **dispone de la funcionalidad de priorización**, tanto para vehículos de emergencias como para vehículos de transporte público, ya sea en modo local (detección y demanda local a nivel de controlador) como centralizado (demanda desde centro).
- Diseñado para la **gestión de lámparas tipo LED**, proporciona un consumo nominal muy reducido.
- El equipo tiene la **capacidad de integrarse con soluciones de vehículo conectado (V2X)**. En concreto **es capaz de comunicar con la RSU (Road Side Unit, o antena) de Kapsch utilizada en soluciones de vehículo conectado**, para implementar diferentes casos de uso, como por ejemplo **aplicaciones relacionadas con GLOSA (Green Light Optimized Speed Advisory)**, u otras.
- El equipo controlador de tránsito EcoTrafiX que suministrará el CMI **incorporará de serie un display** que permitirá el acceso a los principales parámetros del equipo.

2.5.4.3.3.2 Anexos de Documentación del Controlador de Tránsito

Como parte de la presente propuesta. Kapsch proporciona un set de documentación completa del equipo EcoTrafiX controller propuesto para la Municipalidad de Llíma.

Este set consta de:

- **Manual del Equipo Controlador.**

Confidencial

0000455

