



AERONAVAL DE CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES, S.A.

REGULADOR DE TRÁFICO

rtAC

Descripción Técnica



Contenido

1. Descripción general.....	1
1.1. Modelos Comerciales.	1
2. Versiones del regulador	2
3. Certificaciones	2
3.1. Seguridad eléctrica, compatibilidad magnética y características funcionales.	2
3.2. Protocolos de comunicaciones.....	3
4. Componentes.....	3
4.1. Tarjeta CPU: CAM-CPU.....	3
4.2. Tarjeta de Salidas: CAM-SAL	4
4.3. Tarjeta de entradas: CAM-ENT.....	4
4.4. Tarjeta Fuente de Alimentación (CAM-FA).....	5
5. Prestaciones estándares.....	5
5.1. Comunicaciones estándar.....	6
5.2. Tabla horaria y días especiales.....	6
6. Prestaciones avanzadas.....	6
6.1. Conectividad adicional	6
6.1.1. Conectividad radio (Opcional).....	6
6.1.2. Conectividad Ethernet.....	7
6.2. Micro regulación.....	7
6.3. Mensajería SMS (Opcional)	7
6.4. Asignación libre de salidas a grupos	7
6.5. Luminosidad reducida (lámparas de incandescencia / halógenas).....	8
6.6. Luminosidad reducida (semáforos led)	8
6.7. Sistemas de Seguridad.....	8
6.8. Prioridad al transporte público y vehículos prioritarios.	9
6.8.1. Señalización en los casos de plataformas reservadas.	9
6.8.2. Prioridad condicional (Prioridad BUS)	10
6.8.3. Información registrada para prioridad de transporte publico.....	10
6.9. Ubicación, Orto / Ocaso	10
6.10. Alarmas de tensión y temperatura.....	10
6.11. Sincronización y Coordinación.....	11

6.12. Secuencia de arranque 11

**7. Herramientas de Mantenimiento Automatizado de Reguladores de Tráfico
ACISA (M.A.R.T.A) 12**

1. Descripción general.

El regulador de tráfico de ACISA **rtAC** ha sido desarrollado basándose en las nuevas tecnologías de la Sociedad de la Información.

El regulador está diseñado de forma modular. Se compone de una tarjeta Fuente de alimentación (**CAM-FA**), una CPU (**CAM-CPU**) y un número variable de tarjetas microprocesadas de salidas (**CAM-SAL**). El conjunto se integra en uno o dos racks de 6U, de ancho variable dependiendo del modelo comercial.

Adicionalmente pueden añadirse tarjetas de entradas (**CAM-ENT**) que amplían el número de entradas disponibles hasta 32 entradas por tarjeta.

1.1. Modelos Comerciales.

En las versiones más simples **rtAC1**, **rtAC2**, y **rtAC3** toda esta electrónica está situada en un solo rack.



rtAC1



rtAC3

La versión **rtAC3plus** admite hasta 12 tarjetas de salida y se configura en dos racks.



rtAC3plus

Todas las versiones descritas con anterioridad funcionan proveyendo tensión de 230V a las lámparas. Estas pueden ser de incandescencia o de Led.

El regulador **rtAC** también se ha preparado en versiones para tecnología Led Bitensión (48VAC para iluminación normal y 24VAC para iluminación reducida) con hasta 12 tarjetas de salida.



rtAC3 Ethernet Bitensión

2. Versiones del regulador

Todos los modelos anteriores del regulador de tráfico **rtAC** de ACISA son comunes a las distintas versiones del regulador que son:

- Regulador **rtAC**. Modelo preparado para el control de semáforos de incandescencia/halógenos o LED de 230VAC.
- Regulador **rtAC Ethernet**. Modelo preparado para el control de semáforos de LED 230VAC con las funcionalidades añadidas del modelo Ethernet.
- Regulador **rtAC Ethernet Bitensión**. Modelo preparado para el control de semáforos LED 42VAC con función de luminosidad reducida y las funcionalidades añadidas del modelo Ethernet.
- Regulador **rtAC Tipo B**. Modelo para control de semáforos LED 42VAC bitensión con el protocolo de comunicaciones Tipo B.

3. Certificaciones

3.1. Seguridad eléctrica, compatibilidad magnética y características funcionales.

El regulador **rtAC** ha pasado por varios procesos de conformidad. El cumplimiento de estas normativas supone la máxima calidad del producto exigible a nivel nacional.

Los reguladores con salida 230V son CONFORME con las siguiente normas redactadas por el Subcomité 4 de Equipos de Regulación de Tráfico del Comité Técnico de Normalización 135 de AENOR (AEN/CTN 135 SC4).

UNE 135401-1:1999 EX: Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 1: Características funcionales.

UNE 135401-2:1999 EX: Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 2: Métodos de prueba.

UNE 135401-3:2003 Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 3: Características eléctricas.

UNE 135401-6:2003 Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 6: Compatibilidad electromagnética.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



UNE 135401-4:2003 IN "Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 4: Protocolo de comunicaciones tipo M".

Los reguladores **rtAC Ethernet** son conformes con las siguientes normas redactadas por el Subcomité del Comité Técnico de Normalización 199 de AENOR:

UNE 199021-1:2011: Equipamiento para la gestión del tráfico. Reguladores de tráfico. Parte 1: Características funcionales.

UNE 199021:2: 2011: Equipamiento para la gestión de tráfico. Reguladores de Tráfico. Parte2. Métodos de Prueba.

UNE 199021:3: 2011: Equipamiento para la gestión de tráfico. Reguladores de Tráfico. Parte2. Características eléctricas.

UNE 135401-6: 2003. Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 6: Compatibilidad electromagnética.

3.2. Protocolos de comunicaciones

El regulador de tráfico **rtAC** de ACISA es compatible con el protocolo de comunicaciones Tipo M, cumpliendo con la normativa **UNE 135401-4 IN "Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 4: Protocolo de comunicaciones tipo M"**. Esta especificación es un estándar en el territorio español, considerándose un protocolo abierto.

Además, el **rtAC** es compatible con el protocolo de comunicaciones Tipo B según la especificación "**Protocolo B. Protocolo de comunicaciones del regulador de tráfico de Barcelona**". Esta especificación es del ayuntamiento de Barcelona y es también un protocolo abierto.

4. Componentes.

Como ya se ha indicado, el diseño del regulador es modular y se establece en base a las tarjetas que se presentan en los puntos siguientes:

4.1. Tarjeta CPU: CAM-CPU



- Integra un micromódulo industrial en formato PC-104 funcionando con un sistema operativo en tiempo real Linux. En el citado micromódulo reside el software del regulador así como los datos de programación y de diagnóstico.
- Puertos para centralización (RS-232).
- Puertos para programación local. (RS-232).
- Puerto de expansión (RS-485).
- Puerto de comunicaciones Ethernet que puede emplearse tanto para tareas de programación local como de centralización.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- 27 entradas optoaisladas para detectores, actuaciones programables, llave para actuación manual, sincronismo.
- Vigilancia de tensión de red y de la tensión de alimentación proporcionada por la fuente de alimentación.
- Circuito de power on reset y power fail.
- Control de la temperatura del rack.
- Salidas fijadas para contactores, ventilador, calefactor, sincronismo.
- 4 Salidas programables en función de demandas y fases.

4.2. Tarjeta de Salidas: CAM-SAL



- Válida para semáforos de incandescencia, halógenos y leds funcionando en 230 V CA tan sólo modificando unos selectores.
- Disponible una versión para LED Bitensión de 42V AC con posibilidad de reducción de luminosidad con uso de transformador.
- Sistema Microprocesado que controla el estado de las tensiones en las salidas y mide la potencia entregada en todas las salidas.
- 8 salidas triac de intensidad máxima de 4 A.
- Asignación libre a grupos semafóricos de 1, 2 ó 3 salidas.
- Testigos tricolores de salidas.
- Testigos de alarmas: Avería en triac, Lámpara fundida / avería módulo de led e Incompatibilidad.
- Detección de lámparas fundidas.

4.3. Tarjeta de entradas: CAM-ENT



La función principal de la tarjeta CAM-ENT será ampliar el número de entradas del regulador en 32 actuadores o detectores que permitan obtener una información útil de los mismos.

El microcontrolador de la tarjeta se encarga de muestrear cada una de las entradas y ofrecer unos datos consolidados a la CPU. Para ello, el software de la tarjeta realiza las siguientes funciones:

- Monitorizar cada milisegundo cada una de las 64 señales de entrada.
- Aplicar un filtrado software a cada una de las 64 señales, para eliminar espurios que podrían falsear la medida.
- Informar del estado del detector en tiempo real.
- Calcular número de vehículos y tiempo de ocupación para cada señal.
- Calcular velocidad, tomando las señales de dos en dos.
- Calcular distancia con el vehículo anterior.

4.4. Tarjeta Fuente de Alimentación (CAM-FA).



Proporciona la tensión de alimentación de la electrónica mediante una fuente conmutada.

Además suministra las tensiones auxiliares necesarias para el funcionamiento del regulador y la alimentación de funcionamiento de los detectores (24 VCC).

5. Prestaciones estándares.

El regulador tipo M presenta las siguientes características estándares

- Hasta 4 subreguladores.
- Grupos de tráfico o mando directo. Hasta 36.
- Hasta 21 detectores: Físicos y lógicos. Estratégicos y tácticos (ampliables con tarjetas CAM-ENT).
- Plan registrable (1 por subregulador).
- Hasta 16 planes por subregulador para funcionamiento horario.
- Funcionamiento a tiempos fijos, actuado o semi-actuado.
- Tipos de fases: Permanentes, actuadas, agregadas. Todas pueden ser extensibles.
- Hasta 4 estructuras por cada sub regulador.
- Hasta 16 fases por estructura.
- Hasta 16 fases transitorias en cada transición
- Programación de transiciones conflictivas entre planes.
- Demandas memorizadas y no memorizadas.
 - De extensión y de asignación de fases.
 - De activación de grupos de mando directo.
 - Detección de velocidad y de colas.
- Alarmas programadas.
 - Gestión de alarmas: Se guarda y/o transmite.
 - Se puede programar el estado tras detección de la misma (tiempo fijos, apagado, intermitente).

5.1. Comunicaciones estándar

El sistema de comunicaciones por defecto de los reguladores con protocolo M son:

- Conexión serie RS-232 a un PC para programación y diagnóstico.
- Conexión serie RS-232 para conexión a central de zona para Centralización.

5.2. Tabla horaria y días especiales

El equipo permite programar distintas acciones para su ejecución en un momento determinado. Para ello, se emplean dos mecanismos: la tabla horaria y los días especiales.

En la tabla horaria se pueden definir las acciones que deseamos que el controlador ejecute en cualquier momento de la semana. Podemos establecer distintas estrategias para cada día, en función de las características de tráfico de cada uno de ellos. Esto nos permite diferenciar las estrategias a planificar para los flujos que tráfico de días laborables frente a los que ocurren en fines de semana que, por regla general, serán distintos.

Existen, sin embargo, ciertas fechas especiales y conocidas durante el año (Navidad, festividades locales y nacionales,..) que, a pesar de que se desarrollen durante un día laborable, habrá que diseñar una estrategia similar a la de un fin de semana, puesto que el flujo de tráfico se comportará como un festivo. Para ello, se pueden definir días especiales en determinadas fechas del año.

Tanto para la tabla horaria, como para los días especiales, las acciones que se pueden programar son:

- Entrada de un plan
- Entrada de un grupo no cíclico
- Intermitente
- Apagado
- Reducción de flujo luminoso
- Activación/desactivación del nivel de prioridad máxima
- Activación/desactivación total de la prioridad
- Bloqueo de un semáforo acústico

6. Prestaciones avanzadas

6.1. Conectividad adicional

6.1.1. Conectividad radio (Opcional)

- Centralización con conexión a través de radio MODEM o GPRS.
- Conexión a un dispositivo exterior (por ejemplo panel de señales variables) gestionando de forma transparente la transmisión al mismo desde un equipo de nivel superior.
- Conexión a MODEM GSM/SMS para emisión de mensajes de alarma ver apartado correspondiente).

6.1.2. Conectividad Ethernet

El regulador **rtAC Ethernet** permite la comunicación vía TCP/IP para tareas de gestión local y mantenimiento así como para centralización.

6.2. Micro regulación

Se basa en procedimientos específicos para evitar dos tipos de situaciones:

- Colas en la salida de la intersección.
- Congestión interior en la intersección.

La detección de estas situaciones se realiza con Puntos de Medida de Colas e Internos

Los mecanismos que se explicarán a continuación se establecen sobre el propio regulador, alterando el plan en curso en los términos que se indican en los puntos que siguen.

- Mediante la información de uno o más detectores internos, se deduce la existencia de una congestión en el interior de la intersección que afecta a uno o más flujos internos.

Esta situación puede corregirse por alguna (o las dos) acciones siguientes:

- Se retrasa el inicio de verde de algún o algunos grupos que harían aparecer en el cruce flujos que no podrían moverse debido al colapso del flujo detectado en el punto anterior.
- Se retrasa el final de verde de algunos grupos que sirven para desalojar los flujos a los que afectaba la congestión.
- Mediante la información de un punto de medida de congestión se deduce la existencia de una cola que obliga a retrasar el inicio de verde de uno o más grupos. El mecanismo es análogo al comentado en el apartado de congestión en el interior de la intersección.

6.3. Mensajería SMS (Opcional)

El regulador puede enviar mensajes de alarma a uno o varios móviles registrados como pertenecientes a servicio técnico.

Mediante este mismo recurso, es posible establecer acciones sencillas sobre el mismo, tales como:

- Forzar el regulador en Intermitente, Apagado o Colores
- Pedir y Modificar fecha y hora
- Forzar Grupos no cíclicos
- Forzar planes.

6.4. Asignación libre de salidas a grupos

Cada salida puede asignarse independientemente a ROJO, AMBAR ó VERDE, motivo por el que los testigos de las mismas en las tarjetas de



salida son tricolores.

Esta prestación es complementaria al tipo de programación del regulador en el cual los grupos se asignan de forma libre a una, dos o tres salidas, simplificando notablemente la tabla de imágenes.

6.5. Luminosidad reducida (lámparas de incandescencia / halógenas)

Todas las tarjetas CAM-SAL pueden ser configuradas por el usuario para hacer funcionar a los semáforos conectados a la misma con luminosidad reducida.

Esta prestación puede ser desencadenada por una señal (que puede proporcionar un iluminancímetro), una tabla horaria, o el cálculo automático del orto y del ocaso.

El sistema se basa en la reducción electrónica de la tensión eficaz que origina una disminución de intensidad en la lámpara y del consumo, no precisando pues transformadores.

6.6. Luminosidad reducida (semáforos led)

En este caso es la tarjeta CPU la que activa el contactor apropiado de salida a semáforos, alimentando los mismos a 42 V CA o 25 VCA.

Al igual que en el caso anterior, esta prestación puede ser desencadenada por una señal (que puede proporcionar un iluminancímetro), una tabla horaria, o el cálculo automático del orto y del ocaso.

6.7. Sistemas de Seguridad.

El conjunto de controles del regulador que atañen a la seguridad del equipo y de su electrónica es el siguiente:

- Control de la tensión de acometida mediante lectura del valor de la misma y gestión del intervalo de seguridad y de los valores umbrales a partir de los cuales el regulador debe pasar a un modo seguro (programable).
- Control de la tensión de la fuente de alimentación usada en la electrónica del regulador, mediante lectura del valor de la misma y gestión del intervalo de seguridad y de los valores umbrales a partir de los cuales el regulador debe pasar a un modo seguro (programable).
- Control de la temperatura del backplane. Valores programables para puesta en marcha del ventilador, calefactor y paso modo seguro.
- Control de las tensiones de salida de los transformadores de 42 y 25 V AC (opcional).
- Lectura de la intensidad en todas las salidas usadas para los controles de:
 - Lámpara fundida:
 - Sobre consumo.
 - Corriente diferencial del grupo (en combinación con la lectura de la intensidad de retorno del mismo).

- Lectura de la existencia de tensión en cada salida. En combinación con el anterior, sirve para determinar un conjunto de averías como puede ser la avería del elemento de conmutación (TRIAC)
- Todos los controles sobre las salidas se realizan sea cual sea la misma (rojo, ámbar, verde) y en cualquier estado, incluyendo intermitente.
- Lectura de la intensidad de retorno de cada grupo usada para obtener la corriente diferencial del grupo (opcional).

6.8. Prioridad al transporte público y vehículos prioritarios.

El regulador **rtAC Ethernet** incorpora sistemas especiales para gestionar la prioridad del transporte público. El controlador desarrolla dos tipos de prioridad:

- Prioridad mínima: Este tipo de prioridad intenta favorecer el paso del vehículo sin alterar el sincronismo del plan. Con este método no se garantiza el paso del vehículo.
- Prioridad máxima: Se garantiza el paso del vehículo. Para conseguir esto, el controlador altera la secuencia normal de fases, rompiendo normalmente el sincronismo del cruce.

Pueden configurarse hasta tres puntos o zonas donde el vehículo señala su presencia.

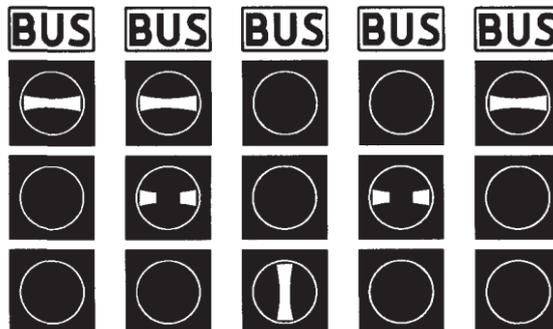
- Aproximación: Se sitúa segundos antes de la llegada a la intersección.
- Presencia: Se sitúa de forma que un vehículo que llega a la intersección lo activa.
- Cancelación: Se sitúa tras la intersección.

El controlador realiza un tratamiento de fallos de estos detectores si la secuencia de activaciones no es la esperada.

Además, el regulador **rtAC Ethernet** permite el empleo de detección virtual que se basa en la información del GPS del equipo embarcado en el vehículo mediante la que se determina si el vehículo está en una de las tres posiciones.

6.8.1. Señalización en los casos de plataformas reservadas.

En plataformas reservadas y, sobre todo pero no exclusivamente en señalización para tranvías, se usan señales diferentes. Las diferencias se dan tanto en el aspecto como en su comportamiento respecto a las cíclicas de vehículos. Existen dos semáforos específicos: uno de preseñalización (opcional), y otro para control de paso.



6.8.2. Prioridad condicional (Prioridad BUS)

Los mecanismos de prioridad se desarrollan si se cumplen ciertas condiciones en el momento de la demanda que implican:

- Horario / Día de la semana.
- Línea.
- Retraso de la línea.
- Nivel de ocupación del vehículo.

Además puede optarse por la prioridad máxima o la prioridad mínima. Los parámetros de prioridad condicional pueden ser modificados por un equipo superior al controlador.

6.8.3. Información registrada para prioridad de transporte publico

El regulador conserva los datos asociados a cómo ha funcionado el sistema de prioridad. El análisis de dichos datos es muy importante, porque nos aportará información sobre el funcionamiento de la gestión del sistema de prioridad, y sobre posibles modificaciones en la programación que mejorarían dicho tratamiento. Los datos que se registran son:

- Itinerario
- Identificación del vehículo
- Tipo de vehículo
- Retraso del vehículo
- Tipo de prioridad aplicada
- Hora de activación
- Minuto de activación
- Segundo de activación
- Tipo de activación
- Éxito/Fracaso
- Tiempo de Aproximación
- Tiempo de paso

Además de esto, el controlador permite que el estado de la gestión del vehículo prioritario sea monitorizado en tiempo real por el centro de control.

6.9. Ubicación, Orto / Ocaso

El regulador permite calcular automáticamente el momento del orto y el ocaso para establecer las entrada de funcionamiento de los modos de luminosidad reducida. Para esta funcionalidad es necesario introducir la posición GPS del regulador o conectar el regulador al módulo GPS de ACISA.

6.10. Alarmas de tensión y temperatura.

La propia electrónica del regulador mantiene un control continuo tanto del valor de la tensión de red, como del proporcionado por su propia fuente de alimentación.

El conocimiento del valor de la tensión de red hace posible un tratamiento muy refinado de

control de lámpara fundidas, ya que el consumo en la línea se puede ver afectado por esta causa.

Se pueden programar umbrales máximos y mínimos de estas tensiones que lleven al regulador desde informar de estas situaciones o almacenarlas en memoria no volátil para posterior revisión o, hasta adoptar posturas más drásticas como el auto apagado.

Se mide también de forma continua la temperatura del rack, siendo programable tanto el arranque de ventiladores / calefactores como el auto apagado al llegar a umbrales peligrosos.

6.11. Sincronización y Coordinación.

El regulador de ACISA **rtAC** implementa sistemas de sincronización para coordinar el desarrollo de sus planes respecto a un origen, pudiendo así sincronizar uno o varios movimientos del cruce que gobierna con los de otros reguladores (normalmente próximos).

El controlador de ACISA dispone de varios modos de sincronismo:

- Telesincronismo. La referencia para la coordinación le llega al controlador por una borna de entrada.
- Telesincronismo por Ethernet. La referencia para la coordinación le llega al regulador por las comunicaciones Ethernet.
- Autosincronismo: En este modo, la referencia para calcular el sincronismo se obtiene del reloj interno del regulador.
- Sincronismo por ordenador. El regulador calcula su sincronismo en base al reloj interno, pero la referencia, a diferencia del modo anterior, la toma del centro de control, que es el encargado de fijarla.

En cualquiera estos modos de sincronismo, el regulador **rtAC Ethernet** de ACISA puede corregir el plan actual empleando:

- Sincronismo por espera. Se alarga la fase 1 para llegar a la sincronización
- Sincronismo por reparto. Se modifican (alargando o acortando) los tiempos de las fases, respetando el tiempo mínimo, para conseguir la coordinación.

Finalmente, si se considera que la exactitud de la sincronización es crítica, el controlador **rtAC** ofrece la posibilidad de incorporar un **GPS**, desde donde se consultará la hora GMT disponiendo de un patrón exactísimo y limitando los posibles errores de sincronismo derivados del error del reloj de cuarzo del controlador.

6.12. Secuencia de arranque.

La secuencia de arranque es totalmente programable en el regulador **rtAC** de ACISA. Consta de varios estados con un tiempo asignado a cada uno de ellos, y se emplea en las siguientes situaciones:

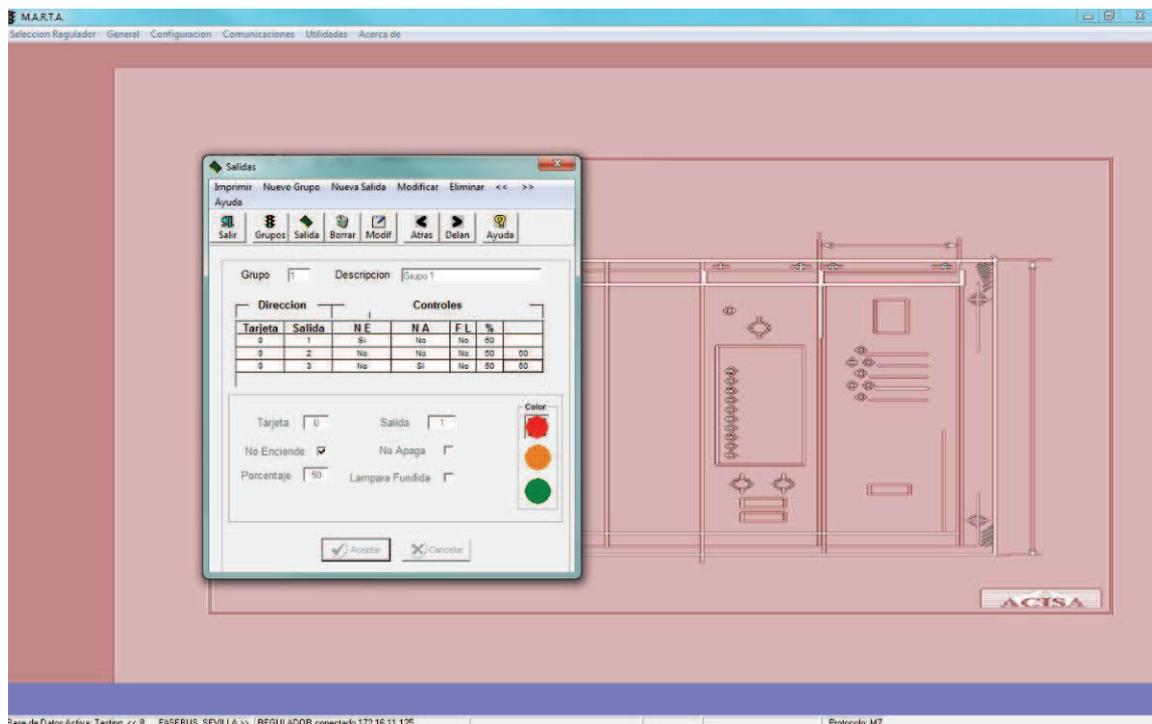
- Arranque del controlador
- Paso de intermitente a colores
- Paso de apagado a colores

7. Herramientas de Mantenimiento Automatizado de Reguladores de Tráfico ACISA (M.A.R.T.A)

La herramienta de mantenimiento es un paquete informático para Windows que permite realizar tres funciones básica en el regulador que son:

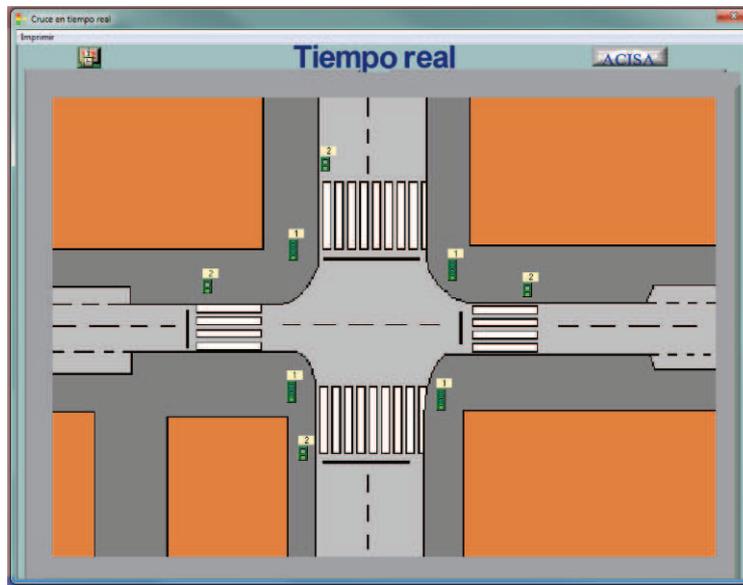
- La programación y configuración de un regulador **rtAC**.
- Obtener la configuración existente en un regulador permitiendo modificar la misma.
- Monitoriza el estado de funcionamiento del regulador y permite establecer órdenes de funcionamiento locales.
- Sincronización entre las bases de datos de varios ordenadores

Esta herramienta presenta un funcionamiento amigable que facilita las tareas de gestión y mantenimiento de los reguladores.



Además de permitir configurar todos los parámetros del regulador incluyendo las prestaciones especiales. La herramienta M.A.R.T.A presenta funciones de monitorización como son:

- Monitorización en tiempo real.



- Monitorización de transporte público/metro ligero.



- Visor de sucesos

Sucesos										
Filtros Borrar Eventos										
Fecha/Hora	Inicio	Tipo	Alarma	Grupo 1	Grupo 2	Tarjeta	Salida	Plan	Detector	Otros Datos
29/09/2013 18:48:00	Fin	Alarma	Incompatibilidad	8	11					
29/09/2013 18:48:00	Inicio	Suceso	Regulador Programado							Puerto Local
29/09/2013 18:48:00	Fin	Alarma	Incompatibilidad	6	12					
29/09/2013 18:48:00	Fin	Alarma	Incompatibilidad	6	12					
29/09/2013 18:48:00	Fin	Alarma	Incompatibilidad	7	12					
29/09/2013 18:48:00	Inicio	Alarma	Incompatibilidad	6	12					
29/09/2013 18:48:00	Inicio	Alarma	Incompatibilidad	5	11					
29/09/2013 18:48:00	Fin	Alarma	Incompatibilidad	7	12					
29/09/2013 18:48:00	Fin	Alarma	Incompatibilidad	5	11					
29/09/2013 18:48:00	Inicio	Alarma	Incompatibilidad	8	11					
29/09/2013 18:48:00	Inicio	Alarma	Incompatibilidad	7	12					
29/09/2013 18:48:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
29/09/2013 18:48:00	Inicio	Alarma	Incompatibilidad	5	11					
29/09/2013 18:48:00	Fin	Alarma	Incompatibilidad	8	11					
29/09/2013 18:51:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
02/10/2013 1:23:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
02/10/2013 1:32:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
02/10/2013 1:33:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
02/10/2013 1:35:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
02/10/2013 15:51:00	Inicio	Suceso	Regulador Programado							Puerto Programado
02/10/2013 15:52:00	Inicio	Suceso	Regulador Programado							Puerto Local
02/10/2013 15:53:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
02/10/2013 16:26:00	Inicio	Suceso	Puesta en Marcha							
02/10/2013 18:06:00	Inicio	Alarma	Fallo Com. Tarjeta			5				
05/10/2013 18:06:00	Inicio	Alarma	Fallo Com. Tarjeta			7				