

QONTINUUM

MANUAL DE INSTALACION DEL PRODUCTO

Código: MIP-BIOPRES-B
Producto: Paquete integrado DITO (gama básica con Terminales de la serie 900 en Clase "3")
Revisión: B
Fecha: 26-3-2007
Indice:

<u>CAPITULO</u>	<u>PAG.</u>
1 INTRODUCCION	3
2 CARACTERISTICAS FISICAS	5
3 INSTALACION	7
4 CONEXIONADO	11
5 USO DEL TERMINAL	19
6 GLOSARIO DE TERMINOS	23

OBSERVACIONES:

Como norma general de interpretación de este documento, toda palabra, acrónimo o frase realizada en **negrilla** que no esté subrayada tiene su explicación en el capítulo GLOSARIO DE TERMINOS de este documento y/o de otro cuando así se indique, mientras que las palabras, acrónimos o frases que se inicien o se escriban totalmente con mayúsculas o entre apóstrofes hacen referencia a cosas o conceptos que se presume que son del conocimiento de los lectores a los que se dirige este documento (tanto por ser de uso común como por estar explicadas en el propio documento), quedando los entrecorillados como indicación de sentido virtual o de sentido circunstancial.

QONTINUUM PLUS, s.l. se reserva el derecho de modificar todas o cualquiera de las especificaciones que se indican en este documento sin previo aviso.

Tanto el contenido íntegro de este documento como los productos reales existentes y/o resultantes a los que se aluda constituyen una obra colectiva formada por las aportaciones de los técnicos asignados, directa o indirectamente, por QONTINUUM PLUS, s.l. a cada proyecto, siendo propiedad de QONTINUUM PLUS, s.l. los derechos de propiedad intelectual sobre los programas y los productos electrónicos realizados bajo la iniciativa y coordinación de ésta, de acuerdo con el artículo 8 de la Ley de Propiedad Intelectual.

R	FECHA	PAGINA/S	OBSERVACIONES
	25-7-2006	(total)	- 1ª edición (producto CONACC) publicación actualizable en www.qontinuum-plus.com
A	4-12-2006	5	- correcciones y aclaraciones
A1	28-12-2006	14	- correcciones y aclaraciones
A2	9-1-2007	3,5	- modelo corregido : de BIO-2955 a BIO-2950
B	26-3-2007	(total)	- 2ª edición : los paquetes integran ahora el Terminal de Clase "3" modelo BIO-3950 y el programa de aplicación Hora en su nivel 'Fenix'

1 INTRODUCCION

Los Paquetes integrados de las familias indicadas tienen su utilidad en el entorno del Control de Presencia:

Familia	Paquete integrado	Terminal
BIO	DITO	BIO-3950

Cada uno de los Paquetes está compuesto, además de por el Terminal indicado, por los siguientes elementos:

- programa de aplicación Hora
- programa de utilidad Q2_UTIL
- cable RS-232
- fuente de alimentación

El Terminal incluido en estos Paquetes integrados funciona en **modo autónomo** en base a su propio **FW**.

El programa de aplicación Hora es el encargado de efectuar la comunicación con el Terminal. El programa de aplicación Hora permite definir los mensajes que aparecerán después en la pantalla del Terminal y que servirán para guiar a los usuarios en sus acciones operativas; también permite configurar parámetros horarios para efectuar Toques Sirena (señales de cambio de turno) a través de un relé destinado a dicho cometido; también incorpora las facilidades necesarias para el envío y recepción de datos entre el PC y el Terminal.

El programa de aplicación Hora es el responsable de la gestión de los marcajes horarios.

Las Ayudas correspondientes al programa de aplicación Hora y al programa de utilidad Q2_UTIL están estructurados como Ayuda estándar de Windows.

ESTA PAGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

2 CARACTERISTICAS FISICAS

El Terminal constituye una forma compacta, de manera que la electrónica de control y sus periféricos asociados comparten una única carcasa protectora. La carcasa es de Polyestereno Choc, y la base de anclaje está diseñada para ser atornillada sobre cualquier superficie adecuada.

El Terminal dispone de un lector biométrico (de la Clase "3") para la autenticación del usuario (mediante uno cualquiera de los hasta diez dedos registrados).

El Terminal dispone de un teclado formado por dieciseis teclas, cuya utilidad específica se explica en el capítulo 5.

El Terminal dispone de tres Leds indicativos así como de una pantalla de representación alfanumérica para 32 caracteres (repartidos en dos líneas de dieciseis posiciones cada una) con iluminación posterior mediante Leds. Cualquier interacción del usuario con el Terminal (pulsar una tecla o presentar el dedo) activa la iluminación, la cual permanece el tiempo que se haya definido en el programa de aplicación Hora.



BIO-3950

Alimentación:	12 Vcc
Consumo:	500 mA
Protección:	la fuente externa deberá disponer de tal
Dimensiones:	
ancho:	195 mm
alto:	160 mm
fondo:	80 mm
peso:	500 gr
Ambiente:	
temperatura:	entre 0 y 45 grados C
humedad máxima:	95 % sin condensación

ESTA PAGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

3 INSTALACION

Para la instalación de los programas del Paquete integrado hay que colocar el CD para que la autocarga inicie el asistente para la instalación.

Aunque en los siguientes puntos y en la Ayuda en línea del programa de utilidad Q2_UTIL (que está incluido en la instalación de la aplicación y es accesible desde su propio icono situado en la carpeta donde se haya cargado el programa de aplicación Hora) se explica suficientemente cómo hay que proceder para preparar la infraestructura (instalación del cableado y anclaje del Terminal), puede ser que, y dependiendo de las características de la instalación (comunicaciones remotas vía Módem y/o por red, etc.), sea conveniente leer las explicaciones correspondientes expresadas en el manual titulado 'comunicaciones RS-485'; para obtener el manual les recomendamos que soliciten a su Proveedor la publicación de código MRT012 (también pueden obtenerla directamente en www.qontinuum-plus.com).

3.1	Cableado	8
3.2	Anclaje del Terminal	9

3.1 Cableado

Dado que todos los cables necesarios se conectan exteriormente al Terminal (excepto el posible conexionado de una Sirena), no hay que preocuparse por este tema excepto que fuera necesario un cable para las comunicaciones RS-232 más largo que el que se entrega con el paquete, en cuyo caso éste deberá ser uno de los típicos que se comercializan o puede ser hecho a medida de las necesidades concretas de la Instalación, para lo cual hay que conectar sólo tres de los posibles nueve "pines" (tal conexión puede verse en el subcapítulo 4.4.2).

El cable para las comunicaciones RS-232 puede ser con malla o sin malla (el que se entrega con el paquete no dispone de malla), pero cuando deba instalarse en lugares afectados por mucho ruido electromagnético (por ejemplo en instalaciones industriales) habrá que utilizar un cable recubierto por una malla con conexión de drenaje o por una capa metálica que deberá derivarse a masa conectándola por un único extremo.

En cualquier caso, la longitud máxima recomendada para el cable es de 50 metros.

3.2 Anclaje del Terminal

Para fijar el Terminal a la superficie adecuada hay que seguir secuencialmente los siguientes pasos:

1 - Separar la carcasa de la base de anclaje aflojando y extrayendo los dos tornillos que las unen y tirando de cada parte en sentidos opuestos. Una vez separadas las dos partes es muy conveniente preservar cuidadosamente la carcasa debido a los componentes electrónicos que contiene.

2 - Fijar la base del Terminal a la superficie mediante los tirafondos adecuados al tipo de anclaje necesario.



3 - La base dispone de dos aberturas rectangulares para la entrada/salida del cableado. A través de esta/s abertura/s se deberá pasar, además del cable de alimentación, los cables que sean necesarios. Antes de realizar las pertinentes conexiones de los cables a las clemas de los conectores hay que tener la precaución de dejar en tales cables una longitud extra suficiente (entre 5 y 10 cm). Esta tolerancia permitirá separar posteriormente la carcasa de la base de anclaje con toda la comodidad y seguridad necesarias cuando los conectores hembra estén enchufados en los correspondientes conectores macho del Terminal.

4 - Embornar el posible cable para la Sirena en el conector hembra que se adjunta con el Terminal (ver el punto 4.4).

5 - Enchufar los conectores hembra a los correspondientes conectores macho soldados en el **PCB**.

6 - Colocar la carcasa que protege al Terminal sobre la base de anclaje insertando y empujando después suavemente la carcasa contra la base hasta que encajen correctamente.

7- Para acabar la operación se procederá a la colocación de los dos tornillos de cierre que unen la carcasa a la base de anclaje.

8 - Enchufar el cable RS-232 (sólo será necesario cuando el programa de aplicación Hora deba comunicar con el Terminal) y el conector 'jack' de la fuente de alimentación.

ESTA PAGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

4 CONEXIONADO

Una de las características diferenciales de estos productos es la facilidad que ofrecen para la comunicación con el PC en el que esté instalado el pertinente programa tanto si el Terminal está situado en el Centro local como si lo está en un Centro remoto.

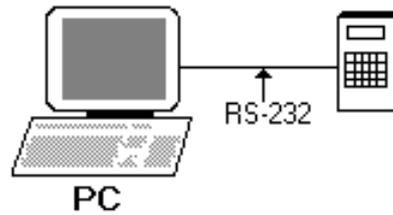
Tal facilidad está basada tanto en la utilización de la norma de comunicación serie punto a punto RS-232 como en la utilización del protocolo propietario Q-II que presenta una gran robustez funcional incluso en las peores condiciones operativas.

En los siguientes puntos se establece la metodología de interconexión de todos los elementos, empezando en el PC y acabando en el Terminal, que son necesarios para conseguir comunicaciones estables y sin problemas.

4.1	Conexionado del Terminal al PC	12
4.2	Conexionado de un Centro remoto por Módem	13
4.3	Conexionado de un Centro remoto por gateway	14
4.4	Conexionado del Terminal	15
4.5	Puesta en marcha	17

4.1 Conexión del Terminal al PC

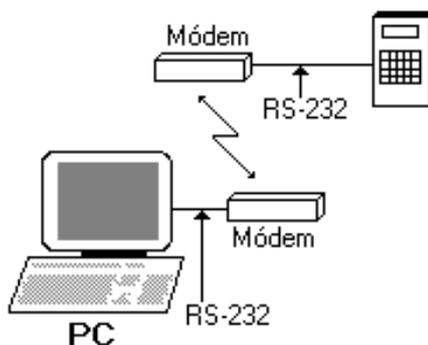
La conexión del Terminal con el PC se realiza mediante el cable CESDB9DB9 (suministrado con el paquete).



Este cable está dotado, en un extremo, de un conector tipo sub-D macho de 9 "pins" que debe enchufarse en el conector tipo sub-D hembra del Terminal, y también está dotado, en el otro extremo, de un conector tipo sub-D hembra de 9 "pins" que debe enchufarse en el conector de comunicaciones serie bajo norma RS-232 del PC (en caso de no disponer de un puerto de comunicaciones RS-232 en el PC habrá que utilizar un adaptador RS-232 a USB).

4.2 Conexión de un Centro remoto por Módem

El Módem y el Terminal situados en el Centro remoto deben interconectarse mediante el cable CESDB9DB9 (suministrado con el paquete).

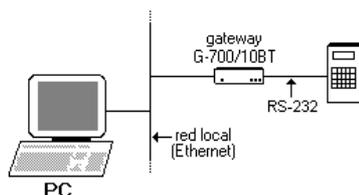


Este cable está dotado, en un extremo, de un conector tipo sub-D macho de 9 "pins" que debe enchufarse en el conector tipo sub-D hembra del Terminal, y también está dotado, en el otro extremo, de un conector tipo sub-D hembra de 9 "pins" que debe enchufarse en el conector de comunicaciones serie bajo norma RS-232 del Módem (normalmente es el existente en los Módem GSM, aunque en muchos modelos de Módem RTB lo normal es que el conector sea tipo sub-D hembra de 25 "pins", en cuyo caso deberá usarse un adaptador macho/macho 9/25 "pins").

Para una mejor comprensión de la conectividad vía Módem hay que ver el documento BTP026.

4.3 Conexión de un Centro remoto por gateway

Dado que tanto el programa de aplicación Hora como el programa de utilidad Q2_UTIL utilizan la capacidad de comunicación en red local del PC que cumple con la norma IEEE 802.3 (conocida como Ethernet) y la comunicación serie utilizada por el Terminal cumple con la norma ANSI EIA/TIA-232-E (conocida como RS-232), entre el PC (realmente la red) y el Terminal hay que intercalar un elemento adaptador de norma o **gateway** (recibe el nombre comercial G-700/10BT).



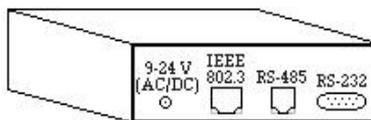
El contenedor del adaptador G-700/10BT es de sobremesa:
En la carátula frontal del contenedor existen cuatro Leds (de izquierda a derecha):

- ON (rojo) : alimentación eléctrica y funcionamiento básico correctos
- LINK (rojo) : comunicación Ethernet (existe enlace)
- TxD (verde) : comunicación RS-232 (Trama enviada hacia un Terminal)
- RxD (amarillo) : comunicación RS-232 (Trama enviada por un Terminal)



En la carátula posterior del contenedor existen cuatro conectores (de izquierda a derecha):

- coaxial (macho): alimentación proveniente de una fuente externa (serigrafado 9-24 V (AC/DC))
- RJ45 (hembra): comunicación con la red local Ethernet (serigrafado IEEE 802.3)
- RJ11 (hembra): sin uso (serigrafado RS-485)
- sub-D (hembra): comunicación con el Terminal (serigrafado RS-232)



El **gateway** y la red local deben interconectarse mediante un cable específico dotado de conectores RJ45 macho en cada extremo, mientras que el Terminal y el **gateway** deben interconectarse mediante un cable específico (del tipo conocido como 'Null Modem' con conector DB9 macho en cada extremo (modelo CESNULL de Qontinuum) .

Para la correcta incorporación del **gateway** al entorno de la red local, hay que seguir las instrucciones que, al respecto, se indican en la Ayuda del programa de utilidad Q2_UTIL en el capítulo *Paso a paso / Activación del Sistema*.

4.4 Conexión del Terminal

La conexión del Terminal con el entorno exterior se realiza mediante dos conectores externos (una hembra tipo 'jack' para la alimentación y un macho DB9 para las comunicaciones RS-232).

A continuación se relacionan las клемas de los conectores, la función de la conexión y la serigrafía correspondiente en el **PCB**:

4.4.1 Alimentación

JP1		
clema	serigrafía	función
13	VIN+	ALIMENTACION: + 12 Vcc (mínimo 500mA)
14	VIN-	ALIMENTACION: 0 Vcc

4.4.2 Comunicaciones exteriores

Las comunicaciones exteriores son establecidas según la normativa RS-232. El Terminal actúa como DCE, por lo que la conexión es a un DTE (el PC) utilizando un cable de conexión directa (pin a pin).

JP11		
Pin (DCE)	función	Pin DTE (DB9 / DB25)
2	Rx	2 / 3
3	Tx	3 / 2
5	GND	5 / 7

4.4.3 Salidas

JP13

clema	serigrafía	función
11	S2+	Salida 2
12	S1C	Salida 2

El circuito de excitación del relé de estado sólido está aislado (por optoacoplamiento) del circuito de maniobra, de manera que puede utilizarse directamente como activador de la carga externa siempre y cuando las necesidades eléctricas de tal carga no excedan de las posibilidades del secundario del relé:

- tensión máxima: 50 Vcc / 50 Vca
- intensidad nominal: 0,5 A
- intensidad pico: 1 A
- potencia máxima: 25 W (para corriente continua)

Actuando sobre el 'jumper' J5 (SALIDA2) es posible la selección física del tipo de circuito de salida del relé en Normalmente Abierto/Open (sin 'jumper') o en Normalmente Cerrado/Close (con 'jumper').

Actuando sobre los 'jumpers' J8 y J9 (SALIDA2) es posible la selección del tipo de alimentación de la carga externa:

J8	J9	
▪ ▪	▪ □ ▪	= libre de potencial ('contacto seco')
□	□ □	= 12 Vcc (entregados por el propio ASSY073-nn)

El relé que incorpora el ASSY073-nn está dotado de las correspondientes protecciones para cargas inductivas cuando está configurado para entregar 12Vcc.

Cada vez que el **FW** excita el relé, el correspondiente Led verde situado en el ASSY073-nn se enciende durante todo el tiempo que dure la excitación.

4.5 Puesta en marcha

Después de acoplar los conectores (insertando los conectores hembra en los correspondientes machos solidarios del **PCB**) hay que alimentar eléctricamente al Terminal (desde la fuente de 12 Vcc).

En la pantalla del Terminal debe aparecer, durante unos segundos, el nombre del producto. Si durante ese tiempo se pulsa la tecla < ↵ > se obtendrá información pormenorizada sobre la configuración básica del Terminal.

En la primera línea debe aparecer:

ID:NNN el número identificativo del Terminal
VT:N la velocidad de comunicación en b.p.s. (1=1200 // 7=57600)
fS:N el **formato Soporte**

En la segunda línea debe aparecer:

INST:NNNNN el **INST1**

Pulsando de nuevo la tecla < ↵ > aparece en la segunda línea de la pantalla la información completa del nombre y demás características del **FW** instalado (usando las teclas < → > y < ← > se consigue visualizar los hasta 45 caracteres de que puede constar tal información).

Si se produce todo lo explicado, el Terminal funciona correctamente y está preparado para operar directamente a no ser que se quiera cambiar alguno de los parámetros de funcionamiento (número identificativo, velocidad de comunicación, etc.), para lo cual hay que utilizar el programa de utilidad Q2_UTIL.

Si no aparecen tales mensajes hay que repasar la conexión a la red del cable de alimentación. Si el Terminal presenta alguna anomalía deberá ser reparado.

ESTA PAGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

5 USO DEL TERMINAL

Una vez completada la instalación del Paquete integrado (tanto la física correspondiente al Terminal como la lógica correspondiente a los programas), se podrá proceder a su uso normal.

En los siguientes puntos se explican las posibilidades que ofrece el Terminal y su funcionamiento aparente.

5.1	Proceso de "enrolamiento"	20
5.2	Definición de la operativa	21
5.3	Proceso de autenticación	22

5.1 Proceso de “enrolamiento”

En la actual versión del programa de aplicación Hora no resulta posible para los usuarios efectuar el “enrolamiento” (registro de las constantes biométricas de los dedos) desde el propio programa, por lo cual existe un programa de utilidad especial llamado Q2_BIO que facilita a los usuarios el “enrolamiento” de hasta diez de sus dedos, así como también facilita la transferencia de tales datos biométricos de un Terminal a otro/s.

En la próxima evolución del programa de aplicación Hora estará integrada toda la operativa correspondiente al “enrolamiento” de los usuarios.

5.2 Definición de la operativa

La operativa puede ser de cuatro tipos:

- normal (5.2.1);
- especial con indicación del sentido de paso (5.2.2);

Una vez iniciada una operativa especial, si el usuario tarda en completarla más del tiempo parametrizado se produce la situación EXCESO : LATENCIA_USUARIO y aparece el mensaje definido para 'Exceso de latencia' en el programa de aplicación Hora, cancelando el Terminal la operación con el aviso de error (tres pitidos cortos).

5.2.1 normal

Es aquella que se produce por la simple presentación del dedo (5.3) sin ninguna otra indicación al Terminal (la discriminación de los marcajes en 'Entradas' y 'Salidas' las realiza el programa de aplicación Hora).

5.2.2 especial con indicación del sentido de paso

Si previamente a la presentación del dedo (5.3) se quiere especificar el sentido de paso, el usuario debe pulsar la tecla < ↑ > (ENTRADA) o la tecla < ↓ > (SALIDA). Hasta que no se presente el dedo (y mientras no transcurra el **Tiempo latencia Usuario**) se puede cambiar cuantas veces se quiera la indicación del sentido de paso. A cada pulsación aparece en la pantalla el mensaje definido para la tecla pulsada.

Si el Terminal ha sido parametrizado (por medio del programa de aplicación Hora) para que los usuarios deben forzosamente indicar el sentido de paso, en el caso de que no lo hagan el FW aborta la operación mostrando el mensaje establecido para la situación OPERATIVA : INCORRECTA.

5.3 Proceso de autenticación

El usuario deberá presentar el dedo adecuadamente, de manera que se facilite la lectura biométrica correcta (los usuarios del sistema deberían haber sido instruidos sobre la mejor manera de colocar el dedo sobre el lector).

A partir de la situación anterior, el Terminal realizará las siguientes operaciones en orden secuencial:

1 - Lectura y validación del dedo:

Si se detecta un error en el proceso de lectura (dedo presentado en posición equivocada) o si el dedo no está "enrolado" en el Terminal, se produce la situación de SOPORTE : INVALIDO y aparece el mensaje definido para 'Soporte inválido' en el programa de aplicación Hora, completando el Terminal la operación con el aviso de error (tres pitidos cortos).

2 - Verificación de que el **NIS** no está presente en la **Lista Negra**:

Cuando el FW del Terminal autentica a un usuario (porque encuentra su dato biométrico en la memoria), lo asocia a un **NIS** declarado para tal usuario. Por lo tanto, si el **NIS** consta en la **Lista Negra** se produce la situación de MARCAJE : DENEGADO y aparece el mensaje definido para 'Marcaje denegado' en el programa de aplicación Hora, completando el Terminal la operación con el aviso de error (tres pitidos cortos).

3 - Si se agota el espacio de memoria previsto en el Terminal para contener los marcajes, se produce la situación LISTA_MARCAJES : LLENA y aparece el mensaje definido para 'Lista marcajes llena' en el programa de aplicación Hora. El marcaje no queda registrado y el Terminal completa la operación con el aviso de error (tres pitidos cortos).

4 - Una vez realizado y guardado el marcaje, se produce la situación de MARCAJE : CORRECTO y aparece el mensaje definido para 'Marcaje correcto' en el programa de aplicación Hora. El Terminal completa el proceso de marcaje con el aviso de operación correcta (un pitido corto).

6 GLOSARIO DE TERMINOS

Todos los términos que se explican a continuación lo son de una manera no exhaustiva, por lo cual es posible que para entender totalmente a alguno de ellos deba acudir a aquellas partes de texto en las que resulten referidos.

Algunos de los términos pueden encontrarse en el texto anterior (y en el propio GLOSARIO) tanto en singular como en plural, siendo su explicación la misma para ambos casos.

El significado que se asigna a alguno de los siguientes términos hay que entenderlo como exclusivamente referido al texto anterior, de manera que en otro contexto pueden significar otras cosas (incluso totalmente contradictorias) a las aquí explicadas.

La siguiente lista está clasificada en base al código IA5 del CCITT/ISO.

FW: (acrónimo de FirmWare).

Se usa (vulgarmente en inglés) para nombrar al programa contenido en cada uno de los Terminales. También se conoce como 'microprograma' y como 'programa interno'. En los Terminales de la serie 900 está contenido en una memoria FLASH, de manera que puede ser convenientemente actualizada (ver *SAT / Cargar FW / Series 400, 500, 600, 800, 900* en la Ayuda en línea del programa de utilidad Q2_UTIL).

INST1:

El código que identifica y diferencia a las Instalaciones, por lo cual es irreplicable excepto para una misma Instalación.
Este código lo asigna Qontinuum y es público.

Lista Negra:

La relación de **NIS** que deben ser rechazados por el **FW** del Terminal debido a que han sido anulados por baja, etc.

NIS: (acrónimo de Número Identificativo del **Soporte**).

El identificador imprescindible que singulariza a los **Soportes** en una misma Instalación. Por extensión, en Biometría de modalidad 1:N singulariza a cada usuario.
Ocupará 2 ó 4 Bytes según lo indicado en **formato Soporte**.

PCB: (acrónimo de Printed Circuit Board).

Se usa (vulgarmente en inglés) para referirse a las placas de circuitos que contienen a los componentes electrónicos.

Soporte:

Cualquier elemento de acreditación personal que permita al usuario interactuar con los Terminales y que le identifique frente al sistema.
Aunque normalmente se trata de tarjetas del tipo ID-1 (ISO 7810), en este caso hace referencia exclusiva al dedo del usuario.

Tiempo latencia Usuario:

El tiempo indicado en el programa de aplicación Hora para incrementar los 3 segundos que el **FW** utiliza como tiempo de latencia mínimo para que el usuario tenga tiempo para pulsar una tecla, presentar el **dedo**, etc. El valor indicado puede ser entre 0 y 15, correspondiendo cada unidad a 1 segundo. El descuento del valor global se reinicia a cada acción del usuario y acaba en la última acción o cuando el decremento llega a 0 (en este caso el **FW** cancela la operación y produce un aviso de error (tres pitidos cortos). El tiempo "total" establecido en cada Terminal puede conocerse utilizando la opción *Información terminal ampliada* del programa de utilidad Q2_UTIL y mirando la *latencia* indicada en el parámetro *IDEP*.

formato Soporte:

Es un parámetro de preconfiguración que afecta al tratamiento del **Soporte**:

- 0 : estándar CONACC:
 - implica que el **NIS** ocupa 2 Bytes para contener los valores 1 a 32767.
- 3 : estándar genérico:
 - implica que el **NIS** ocupa 4 Bytes, pero sólo permite contener los valores 1 a 999999999.

gateway:

Recibe este nombre todo elemento encargado de convertir un protocolo de comunicaciones en otro.

En el sistema CONACC es un elemento electrónico (bajo el nombre comercial G-700/10BT) cuyo cometido es adaptar el protocolo Q-II a un protocolo del nivel de Aplicación sobre la torre de protocolos TCP/IP (protocolos de Internet), pasando del Bus RS-485 a utilizar los niveles de Transporte (TCP), Red (IP) y Enlace (Ethernet) y viceversa.

modo autónomo:

El Terminal resulta totalmente operativo, siendo su **FW** el que toma las decisiones en base a la información contenida en el **Soporte** presentado por el usuario y a los parámetros cargados en la memoria del Terminal por el programa de aplicación Hora.