



**Capítulo VI**

**DESCRIPCION FUNCIONAL UCI CON PROTOCOLO SAP-20**

**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACION (UCI)**

**Documento** : MMGJ-160761-EF-001

**Revisión** : 1

**Fecha** : 02.03.01

**Período de Retención:** Vigencia del sistema



**CONTROL DE COMPROBACIÓN Y APROBACIÓN**

**Documento** : MMGJ-160761-EF-001

**Revisión** : 1

**Fecha** : 02.03.01.

**REALIZADO:**

Fecha

y

Firma

Manuel-maría

García

Jaén

**COMPROBADO:**

Fecha

y

Firma

MM

G

J

**APROBADO:**

Fecha

y

Firma

MM

G

J



**DESCRIPCIÓN DE REVISIONES**

**Documento** : MMGJ-160761-EF-001  
**Revisión** : 1  
**Fecha** : 02.03.01.

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	<u>Descripción</u>
0	01.01.01	Documento inicial
1	02.03.01	Los apartados corregidos o de nueva introducción son los de fecha 02.03.01
2	22.03.01	Los apartados corregidos o de nueva introducción son los de fecha 22.03.01



**CONTROL DE DISTRIBUCIÓN**

**Documento** : MMGJ-160761-EF-001

**Revisión** : 1

**Fecha** : 02.03.01.

**Nombre o Cargo  
y (Organización)**

**Nº de  
Ejemplares**

**Referencia de la  
carta de transmisión  
y fecha**

---

---



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 1 -

### ÍNDICE

<b>01. <u>OBJETO</u></b> (02.03.01)	<b>5</b>
<b>02. <u>ALCANCE</u></b> (02.03.01)	<b>5</b>
<b>03. <u>DEFINICIONES RELEVANTES</u></b> (02.03.01)	<b>6</b>
<b>04. <u>SIGLAS</u></b> (02.03.01)	<b>6</b>
<b>05. <u>DOCUMENTOS DE REFERENCIA</u></b> (02.03.01)	<b>6</b>
<b>06. <u>ESTRUCTURA DE LA RED DE COMUNICACIONES</u></b> (02.03.01)	<b>7</b>
<b>07. <u>ARQUITECTURA HARDWARE DEL SISTEMA UCI</u></b> (02.03.01)	<b>8</b>
<b>07.01. ARQUITECTURA HARDWARE DEL SISTEMA UCI DUAL</b> (02.03.01)	<b>8</b>
07.01.01 <u>Mecanismo de conmutación de UCI-A a UCI-B o viceversa</u> (02.03.01)	11
<b>07.02. ARQUITECTURA HARDWARE DEL SISTEMA RTU UCI</b> (02.03.01)	<b>13</b>
07.02.01 <u>Tarjeta CPU MVME-162-210</u> (22.03.01)	13
07.02.02 <u>Tarjeta supervisión SR-PAL</u> (22.03.01)	14
07.02.03 <u>Tarjetas de comunicaciones CMN-411</u> (22.03.01)	14
07.02.04 <u>Entradas Digitales de la RTU - UCI</u> (02.03.01)	15
07.02.04.01. Entradas digitales de posición de reguladores (TCPs) (02.03.01)	17
07.02.05. <u>Entradas analógicas</u> (02.03.01)	18
07.02.06. <u>Salidas digitales</u> (02.03.01)	20
07.02.06.01. Salidas digitales de órdenes dobles (02.03.01)	20
07.02.06.02. Salidas digitales de órdenes AGC (02.03.01)	25
07.02.07. <u>Entradas de contadores de impulsos</u> (02.03.01)	29
<b>08. <u>FUNCIONALIDAD GENERAL</u></b> (02.03.01)	<b>30</b>
<b>08.01. PARTICULARIDADES DE LA FUNCIONALIDAD DE LA UCI DUAL</b> (02.03.01)	<b>31</b>
<b>09. <u>CONCEPTOS BÁSICOS</u></b> (02.03.01)	<b>33</b>
<b>09.01. REMOTAS FÍSICAS</b> (02.03.01)	<b>33</b>



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 2 -

---

<b>09.02. REMOTAS LÓGICAS (02.03.01)</b>	<b>34</b>
<b>09.03. MAESTRO DE CONTROL (02.03.01)</b>	<b>35</b>
<b>09.04. REMOTA EN SERVICIO / FUERA DE SERVICIO (02.03.01)</b>	<b>37</b>
<b>09.05. MAPA DE DIRECCIONAMIENTO DE LAS REMOTAS LÓGICAS (02.03.01)</b>	<b>38</b>
<b>10. <u>ESTADOS DE LA REMOTA LÓGICA</u> (02.03.01)</b>	<b>40</b>
<b>10.01. ESTADOS OFFLINE /REMOTO (02.03.01)</b>	<b>40</b>
<b>10.02. TIPOS DE RESET (02.03.01)</b>	<b>40</b>
10.02.01. <u>RESET software</u> (02.03.01)	41
<b>11. <u>SINCRONIZACIÓN</u> (02.03.01)</b>	<b>42</b>
<b>12. <u>RETIRADA DE INFORMACIÓN POR LOS SICGSE</u> (02.03.01)</b>	<b>43</b>
<b>12.01. TRATAMIENTO DEL BIT S1 DEL ALR (02.03.01)</b>	<b>43</b>
<b>12.02. TRATAMIENTO DE INCIDENCIAS (02.03.01)</b>	<b>45</b>
<b>13. <u>TRATAMIENTO DE LOS MANDOS</u> (02.03.01)</b>	<b>46</b>
<b>13.01. MANDOS EN UNA REMOTA 6802 (02.03.01)</b>	<b>46</b>
<b>14. <u>FUNCIONES DE TELECARGA Y MANTENIMIENTO</u> (02.03.01)</b>	<b>49</b>
<b>14.01. GESTIÓN DE LA CARGA DE BASE DE DATOS (02.03.01)</b>	<b>49</b>
14.01.01. <u>Estructura de la BDCNF</u> (22.03.01)	53
14.01.01.01. Registro cabecera (02.03.01)	54
14.01.01.02. Registro general (02.03.01)	54
14.01.01.03. Registro de atribuciones de remotas lógicas (02.03.01)	56
14.01.01.04. Registro protocolo SAP20 esclavo (22.03.01)	57
14.01.01.05. Registro de tiempos elementos SAP20 (22.03.01)	58
14.01.01.06. Registro de canal (02.03.01)	59
14.01.01.07. Registro REMOTA FÍSICA VME (02.03.01)	60
14.01.01.08. Registro REMOTA FÍSICA CALCULADA (02.03.01)	60
14.01.01.09. Registro REMOTA FÍSICA DE BUCLE (22.03.01)	61
14.01.01.10. Registro general REMOTA LÓGICA (22.03.01)	63
14.01.01.11. Registro Elemento IDS (22.03.01)	65
14.01.01.12. Registro Elemento IDD (22.03.01)	65



# DESCRIPCIÓN FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 3 -

14.01.01.13. Registro Elemento ODD (22.03.01)	67
14.01.01.14. Registro Elemento AA (22.03.01)	68
14.01.01.15. Registro Elemento ODS (22.03.01)	68
14.01.01.16. Registro Elemento ODM (22.03.01)	69
14.01.01.17. Registro Elemento ODB (22.03.01)	71
14.01.01.17. Registro Elemento ODA (22.03.01)	72
14.01.01.18. Registro Elemento ANA (22.03.01)	73
14.01.01.19. Registro Elemento CONT (22.03.01)	73
14.01.01.20. Registro Elemento OS (22.03.01)	75
14.01.01.21. Registro Regulador AGC (22.03.01)	75
<b>14.02. TERMINAL DE OPERACIÓN (22.03.01)</b>	<b>77</b>
14.02.01. Comprobador de base de datos. (22.03.01)	77
14.02.02. Cargador de base de datos. (22.03.01)	77
14.02.03. Monitor. (22.03.01)	77
<b>15. PROCESOS DE LA APLICACIÓN (02.03.01)</b>	<b>80</b>
<b>15.01. SCADA (02.03.01)</b>	<b>84</b>
15.01.01 <u>SCADA DE LAS REMOTAS DE BUCLE</u> (02.03.01)	84
15.01.02 <u>SCADA DE LA REMOTA CALCULADA</u> (02.03.01)	89
<b>15.02. PROCESADOR DE GESTIÓN DE SEÑALES (02.03.01)</b>	<b>90</b>
<b>15.03. PROCESADOR DE REMOTAS LÓGICAS (02.03.01)</b>	<b>91</b>
15.03.01 <u>Procesador de Elementos</u> (02.03.01)	92
15.03.02 <u>Procesador de Mandos</u> (02.03.01)	94
15.03.03 <u>Procesador de Sincronización</u> (02.03.01)	95
15.03.04 <u>Procesador de Estados</u> (02.03.01)	95
<b>15.04. PROCESADOR DE COMUNICACIONES (02.03.01)</b>	<b>95</b>
<b>15.05. PROCESADOR DE CONFIGURACIÓN (02.03.01)</b>	<b>96</b>
<b>16. SEÑALIZACIÓN CALCULADA (02.03.01)</b>	<b>99</b>
<b>16.01. SEÑALIZACIÓN DEL CONTROL DE CARGA DE BASE DE DATOS (02.03.01)</b>	<b>99</b>
16.01.01. <u>Función Monitor UCI</u> (02.03.01)	100
16.01.02. <u>Gestión BDCNF1 UCI</u> (02.03.01)	102
16.01.03. <u>Instalación BDCNF1 UCI</u> (02.03.01)	104
16.01.04. <u>BDCNF1 UCI Cargada/ NO Cargada</u> (02.03.01)	107
16.01.05. <u>Gestión BDCNF2 UCI</u> (02.03.01)	108
16.01.06. <u>Instalación BDCNF2 UCI</u> (02.03.01)	110



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 4 -

---

16.01.07. <u>BDCNF2 UCI Cargada/ NO Cargada</u> (02.03.01)	113
<b>16.02. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA AL SCADA DE LAS REMOTAS DE BUCLE</b> (02.03.01)	<b>114</b>
16.02.01. <u>Unión Objeto</u> (02.03.01)	114
16.02.02. <u>Unión Objeto Canal Primario</u> (02.03.01)	116
16.02.03. <u>Unión Objeto Canal Secundario</u> (02.03.01)	118
16.02.04. <u>REMOTA DE BUCLE Canal Primario</u> (02.03.01)	120
16.02.05. <u>REMOTA DE BUCLE Canal Secundario</u> (02.03.01)	122
16.02.06. <u>REMOTA DE BUCLE Canal Preferente</u> (02.03.01)	124
16.02.07. <u>REMOTA DE BUCLE sobre canal Primario/Secundario</u> (02.03.01)	126
16.02.08. <u>REMOTA DE BUCLE selección operador</u> (02.03.01)	129
16.02.09. <u>REMOTA DE BUCLE selección SCADA</u> (02.03.01)	131
16.02.10. <u>REMOTA DE BUCLE Alarmas</u> (02.03.01)	134
16.02.11. <u>REMOTA DE BUCLE Contadores</u> (02.03.01)	137
<b>16.03. SEÑALIZACIÓN COMÚN</b> (02.03.01)	<b>138</b>
<b>16.04. MAPA DE LA SEÑALIZACIÓN CALCULADA</b> (22.03.01)	<b>140</b>
<b>17. <u>IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO SAP-20</u></b> (22.03.01)	<b>155</b>
<b>17.01. ALARMAS HARDWARE</b> (02.03.01)	<b>159</b>
<b>17.02. BYTES DE STATUS (STS)</b> (02.03.01)	<b>160</b>





# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 5 -

---

### 01. OBJETO

(02.03.01)

El objeto del presente documento es describir la arquitectura y funcionalidad de la Unidad de Concentración de Información (**UCI**) con protocolo SAP-20 Fase II para la Compañía Sevillana de Electricidad (**CSE**)

### 02. ALCANCE

(02.03.01)

El alcance de este documento es la definición de la funcionalidad de la **UCI** en los siguientes ámbitos:

- Comunicación con los Sistemas Informáticos de Control y Gestión del Sistema Eléctrico (**SICGSE**) emplazados en las oficinas de Borbolla y en las de Calonge de Sevilla mediante protocolo SAP-20 Fase II
- Comunicación con los Equipos Remotos de Teleinformación (**ERT**) vía protocolo 6802 y SAP-20 TCD.
- Adquisición de señalización propia de la **UCI** y su envío a los **SICGSE**.
- Tratamiento interno de la información adquirida de los distintos entornos de adquisición para su envío a los **SICGSE**.
- Generación de información calculada a partir de los procesos de comunicaciones y del control de carga de Base de Datos.
- Configuración y carga de Base de Datos de la **UCI**.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 6 -

---

### 03. DEFINICIONES RELEVANTES (02.03.01)

N/A

### 04. SIGLAS (02.03.01)

<b>SICGSE -bor</b>	Sistema Informático de Control y Gestión del Sistema Eléctrico de Borbolla
<b>SICGSE -cal</b>	Sistema Informático de Control y Gestión del Sistema Eléctrico de Calonge
<b>SC</b>	Sistema de Conmutación
<b>UCI</b>	Unidad Concentradora de Información
<b>ERT</b>	Equipo Remoto de Teleinformación
<b>BDTR</b>	Base de Datos en Tiempo Real

### 05. DOCUMENTOS DE REFERENCIA (02.03.01)

Los documentos asociados son los siguientes:

- Documento de la oferta (SA-12-8552-OFC-001 Rev.2) de fecha 17.12.99
- Documento “Descripción general de la Unidad Concentradora de Información con Protocolo SAP-20 Fase II”.

Los documentos CSE asociados son los siguientes:

- Especificaciones funcionales **UCI** Fase II (Rev.0)
- Protocolo de Telecontrol SAP-20REE FASEII ( Rev.0)
- Implementación Protocolo SAP-20 REE Versión 3.0



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 7 -

### 06. ESTRUCTURA DE LA RED DE COMUNICACIONES (02.03.01)

El sistema **SICGSE** (bor y cal) - **UCI** - **ERTs** está configurado de la siguiente forma:

- Cada uno de los **SICGSE** está conectado a la **UCI** en estructura de bucle. Un **SICGSE** puede recibir y transmitir mensajes por ambos extremos del bucle, es decir, posee un canal primario y un canal secundario de comunicaciones. Por este motivo la **UCI** tiene dos canales de comunicaciones dedicados a la comunicación con cada **SICGSE**, es decir, posee los siguientes canales de comunicaciones “aguas arriba”:

- Canal 1 CMN 1      Canal primario **SICGSE**- bor.
- Canal 2 CMN 1      Canal secundario **SICGSE**- bor.
- Canal 1 CMN 2      Canal primario **SICGSE**- cal.
- Canal 2 CMN 2      Canal secundario **SICGSE**- cal.

- La **UCI** está conectada a las **ERTs** en estructura de bucle. En este caso, la **UCI** puede tener hasta 16 bucles de comunicaciones dedicados a las **ERTs**. Cada **ERT** estará asociada a un bucle en particular y la **UCI** podrá comunicar con ella por el canal primario o secundario del bucle. La **UCI** posee una tarjeta de comunicaciones dedicada a cada bucle. El número máximo de **ERTs** por bucle es de ocho y el número máximo de **ERTs** que puede direccionar una **UCI** es de 64.



**07. ARQUITECTURA HARDWARE DEL SISTEMA UCI**

(02.03.01)

Dentro del sistema **UCI** existen dos variantes:

- El sistema **UCI DUAL**
- El sistema **RTU-UCI**

**07.01. ARQUITECTURA HARDWARE DEL SISTEMA UCI DUAL**

(02.03.01)

La arquitectura hardware del sistema **UCI DUAL** se basa en dos equipos **UCI** idénticos tanto a nivel de hardware como de software (de ahora en adelante **UCI-A** y **UCI -B**) constituidos cada uno, por los siguientes elementos:

- Una CPU 162 210
- Una tarjeta de comunicaciones modelo CMN-411 para comunicación con el **SICGSE** - bor (por ambos extremos del bucle). De la que se utilizan dos puertos serie RS-232, uno para comunicar con el canal primario y otro con el secundario.
- Una tarjeta de comunicaciones modelo CMN-411 para comunicación con el **SICGSE** - cal (por ambos extremos del bucle). De la que se utilizan dos puertos serie RS-232, uno para comunicar con el canal primario y otro con el secundario.
- Hasta 16 tarjetas de comunicaciones modelo CMN-411 para comunicación con las **ERTs** de “aguas abajo”. Hay tantos módulos CMN como bucles de comunicaciones “aguas abajo” existan. De cada CMN se utilizan dos puertos serie RS-232, uno para comunicar con el canal primario y otro con el secundario del bucle.

Las características hardware de las tarjetas CPU 162-210 y CMN-411 se describen en el apartado 07.02 del presente documento.

Además el sistema **UCI DUAL** posee dos equipos adicionales relacionados con el control de las líneas de comunicaciones:

- El Sistema de Conmutación **MMGJ** dedicado a arbitrar las uniones físicas de los canales de comunicaciones “aguas abajo”. Este equipo está constituido por un módulo de control de líneas y N módulos de conmutación de líneas, donde N es el número de bucles de comunicación “aguas abajo”. Cada módulo de conmutación funciona como un conmutador doble (dos salidas), es decir, para la salida 1 hay dos posibles entradas (entrada A y entrada B) y para la salida 2 hay dos posibles entradas (entrada C y entrada D). Por lo tanto, la CMN de la **UCI-A** y la CMN de la **UCI-B** vinculadas al



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 9 -

mismo bucle de comunicaciones estarán asociadas al mismo módulo de conmutación de línea, de la siguiente forma:

- La salida 1 del módulo de conmutación está asociada a la entrada proveniente del canal primario del bucle 1 de la CMN 1 perteneciente a la **UCI-A** y a la entrada proveniente del canal primario del bucle 1 de la CMN 1 perteneciente a la **UCI-B**.

- La salida 2 del módulo de conmutación está asociada a la entrada proveniente del canal secundario del bucle 1 de la CMN 1 perteneciente a la **UCI-A** y a la entrada proveniente del canal secundario del bucle 1 de la CMN 1 perteneciente a la **UCI-B**.

-Cuatro difusores inteligentes de comunicaciones “aguas arriba” (MUX). Este equipo se encarga de arbitrar las comunicaciones del sistema **UCI** con los dos despachos **SICGSE - bor** y **SICGSE - cal**. Las entradas al equipo son las siguientes:

- Entrada MUX 1. Canal primario del **SICGSE - bor**
- Entrada MUX 2. Canal primario del **SICGSE - cal**
- Entrada MUX 3. Canal secundario del **SICGSE - bor**
- Entrada MUX 4. Canal secundario del **SICGSE - cal**

Las salidas del equipo son las siguientes:

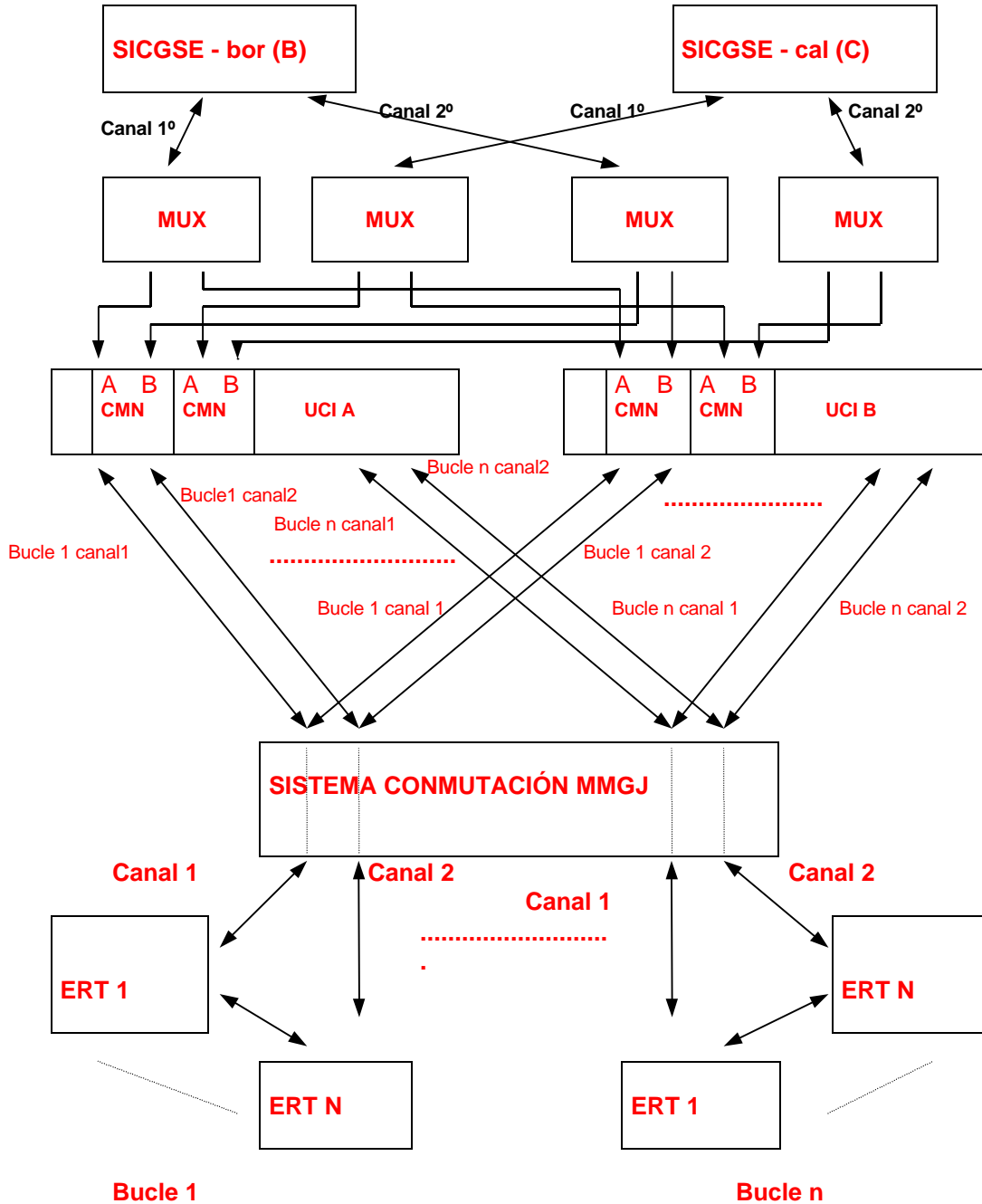
- Salida 1 MUX 1. CANAL 1 de la CMN 1 de la **UCI -A**. Canal primario del **SICGSE - bor**.
- Salida 2 MUX 1. CANAL 1 de la CMN 1 de la **UCI -B**. Canal primario del **SICGSE - bor**.
- Salida 1 MUX 2. CANAL 1 de la CMN 2 de la **UCI -A**. Canal primario del **SICGSE - cal**.
- Salida 2 MUX 2. CANAL 1 de la CMN 2 de la **UCI -B**. Canal primario del **SICGSE - cal**.
- Salida 1 MUX 3. CANAL 2 de la CMN 1 de la **UCI -A**. Canal secundario del **SICGSE - bor**.
- Salida 2 MUX 3. CANAL 2 de la CMN 1 de la **UCI -B**. Canal secundario del **SICGSE - bor**.
- Salida 1 MUX 4. CANAL 2 de la CMN 2 de la **UCI -A**. Canal secundario del **SICGSE - cal**.
- Salida 2 MUX 4. CANAL 2 de la CMN 2 de la **UCI -B**. Canal secundario del **SICGSE - cal**.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

A continuación se presenta un diagrama esquemático de la configuración anterior





# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 11 -

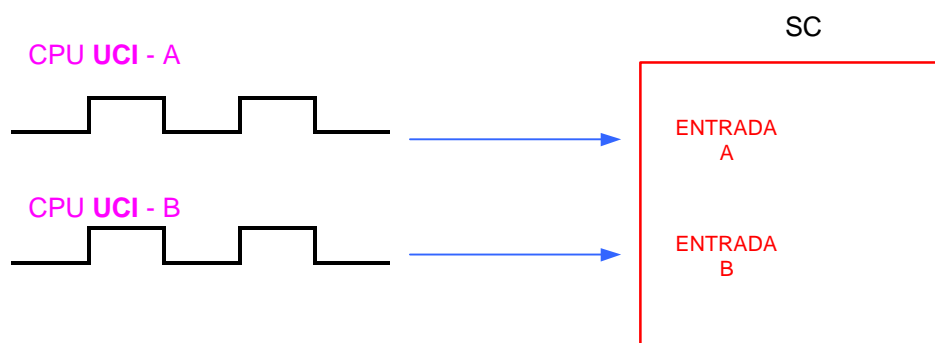
### 07.01.01 Mecanismo de conmutación de UCI-A a UCI-B o viceversa

(02.03.01)

El funcionamiento normal del sistema UCI-DUAL es tal que sólo una UCI (la UCI-A o la UCI-B) tiene todas las líneas de comunicaciones aguas abajo. Esto se hace a través del Sistema de Conmutación que tiene todas las líneas conmutadas hacia dicha UCI.

Hay que comentar el funcionamiento en automático del Sistema de Conmutación (SC). Dicho funcionamiento consiste en que el módulo de control del SC tiene dos entradas de pulsos procedentes cada una de ellas de las CPUs de la UCI-A y de la UCI-B. En el arranque del sistema, el SC conmuta las líneas de comunicaciones hacia la UCI que haya comenzado antes a enviar el tren de pulsos, puesto que ambas UCIs entran en servicio pero sólo una de ellas se hace con el enlace de comunicaciones aguas abajo.

En el caso de que la UCI que posea las líneas de comunicaciones deje de emitir el tren de pulsos (por un paso por reset, por fallo de la CPU, etc.), el SC conmutará las líneas de comunicaciones hacia la otra UCI (siempre que la otra UCI esté enviando el tren de pulsos).









# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 13 -

### 07.02. ARQUITECTURA HARDWARE DEL SISTEMA RTU UCI

(02.03.01)

La arquitectura hardware del sistema **RTU-UCI** está compuesta por un único equipo formado por lo siguiente:

- CPU 162 210
- Una tarjeta de supervisión de tensiones y alarma de temperatura, modelo SR-PAL.
- Una tarjeta de comunicaciones modelo CMN-411 para comunicación con el **SICGSE** - bor (por ambos extremos del bucle). De la que se utilizan dos puertos serie RS-232, uno para comunicar con el canal primario y otro con el secundario.
- Una tarjeta de comunicaciones modelo CMN-411 para comunicación con el **SICGSE** - cal (por ambos extremos del bucle). De la que se utilizan dos puertos serie RS-232, uno para comunicar con el canal primario y otro con el secundario.
- Hasta 4 tarjetas de comunicaciones modelo CMN-411 para comunicación con las **ERTs** de “aguas abajo”. Hay tantos módulos CMN como bucles de comunicaciones “aguas abajo” existan. De cada CMN se utilizan dos puertos serie RS-232, uno para comunicar con el canal primario y otro con el secundario del bucle.
- Tarjetas de adquisición de entradas digitales locales, modelo ED-32/2NR.
- Tarjetas de adquisición de entradas analógicas locales, modelo EA-16.
- Tarjetas de adquisición de entradas de contadores locales, modelo EC-16.
- Tarjetas de adquisición de salidas digitales locales, modelo SD-16R.

#### 07.02.01 Tarjeta CPU MVME-162-210

(22.03.01)

Está constituido por una tarjeta inteligente basada en microprocesador de 32 bits, responsable del control y gestión del bus, control de módulos esclavos, adquisición y tratamiento de señales, y gestión del nivel de aplicación de los protocolos de comunicaciones tanto con el **SICGSE** como con las estaciones remotas.

La programación del módulo de control tiene una concepción modular soportada por el sistema operativo multitarea **VRTX32**.

La CPU equipada es una **MVME-162-210** de Motorola con las siguientes características básicas:



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 14 -

- Microprocesador MC680LC40 a 25 Mhz con 8 Kb de caché y MMU.
- USART Z85230 de Zilog con 4 canales.
- Reloj de tiempo real (RTC) MK48T08 con 8 Kb de NVRAM.
- 4 Mbyte de RAM dinámica con paridad, compartida VMEbus/bus local.
- 128 Kbytes de SRAM con batería en la propia placa.
- 1 Mbyte de memoria FLASH.
- 4 zócalos de 512 Kbyte de memoria EPROM.
- Interfase maestro o esclavo (A32/D64, A32/D32, A24/D16 y A16/D16), y arbitraje del VMEbus (VMEChip2 de Motorola).

### **07.02.02 Tarjeta supervisión SR-PAL**

(22.03.01)

Este módulo está dotado de dos canales de vigilancia de temperatura y 8 canales de vigilancia de tensión, también dispone de un circuito de salida de validación a relés y de salida a transistor que actúan como permiso de órdenes.

La tarjeta SR-PAL ocupa un espacio de direccionamiento en el bus VME que se deberá ajustar a la dirección 40 00 00 por medio de puentes.

### **07.02.03 Tarjetas de comunicaciones CMN-411**

(22.03.01)

Este módulo es un controlador de comunicaciones inteligente basado en microprocesador. Soporta los niveles físico y de enlace (1 y 2 del modelo OSI) de los protocolos de comunicaciones.

La tarjeta que equipa la UCIC es una CMN-411 de SAINCO, con las siguientes características:

- microprocesador 68HC11 a 4 Mhz.
- 4 canales serie, 2 USART Z8030 de Zilog.
- 128 Kbyte de memoria EPROM.
- 2 kbyte de memoria de doble puerto (VMEbus/bus local).



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 15 -

- Interfase esclavo con VMEbus.

El direccionamiento en el bus VME es el siguiente:

- Interfase con el SICGSE-Borbolla: dirección 80 00 00
- Interfase con el SICGSE-Calonge: dirección 80 08 00
- Uno por cada bucle de comunicaciones “aguas abajo” en la siguiente forma:

1ª Tarjeta                    80 10 00

2ª Tarjeta                    80 18 00

3ª Tarjeta                    80 20 00

...

### 07.02.04 Entradas Digitales de la RTU - UCI

(02.03.01)

Independientemente de la funcionalidad que lleva asociada una entrada digital, la forma de leer una señal y validar un cambio se realiza igual para todas las entradas digitales.

Todas las entradas digitales se recogen del campo a través de los módulos tipo ED32/2NR que son módulos que se polarizan por el negativo de la tensión de 12Vcc, es decir, el contacto de campo debe aportar el polo negativo de la tensión de polarización.

La CPU principal se encarga de recoger los valores adquiridos por las tarjetas de entradas, para ello accede a una direcciones de memoria que están asignadas al Bus VME y que son las siguientes para las entradas digitales:

1ª Tarjeta de E. D. de señalización                    41 00 00

2ª Tarjeta de E. D. de señalización                    41 00 04

3ª Tarjeta de E. D. de señalización                    41 00 08



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 16 -

---

Como puede observarse, cada tarjeta entrega 32 bits a la CPU, que corresponden con 2 words, por lo que cada tarjeta de E.D. ocupa cuatro direcciones consecutivas del Bus VME.

La adquisición de entradas digitales se realiza de forma periódica, según ciclos de **10 milisegundos**. En este instante, se recoge el valor de campo de todas las digitales de la Estación Remota, sin realizar ningún tratamiento. Este hecho garantiza la mayor simultaneidad posible en la adquisición de todas estas señales. En el caso que alguna tarjeta de adquisición no responda (BUS ERROR), se invalidan todas sus señales (**STS = FSERV**), quedando en este momento fuera del ciclo de muestreo, hasta que la UCI pase por **RESET**.

Para averiguar si una tarjeta está fuera de servicio, se utiliza el programa monitor. Cuando desde el programa monitor, con la opción de remotas físicas, se pide información de una Entrada Digital en concreto, el monitor muestra además de su valor, el estado de la señal. Si STS es igual a SERV, la señal está en servicio; si STS es igual a FSERV, la señal está fuera de servicio.

En esta aplicación no existe la posibilidad de inversión de la señal, es decir, siempre se utiliza lógica positiva, de la siguiente forma:

Contacto abierto	Valor lógico: 0
Contacto cerrado	Valor lógico: 1

Una vez obtenido el valor de todas las señales, se realiza un proceso de filtrado "software", que elimina los posibles rebotes y ruidos en las entradas. Este filtro se basa en obligar a cualquier señal a mantenerse un determinado tiempo mínimo en un estado para que sea considerado válido. Para ello, se realiza la comparación, para cada señal, del valor leído con las cuatro anteriores. Si éstas cinco últimas lecturas son iguales, se da por bueno dicho valor. En caso contrario se mantiene el valor anterior. Es decir, el filtro funciona como un registro de desplazamiento de cinco bits, donde en cada muestreo se introduce el último valor muestreado

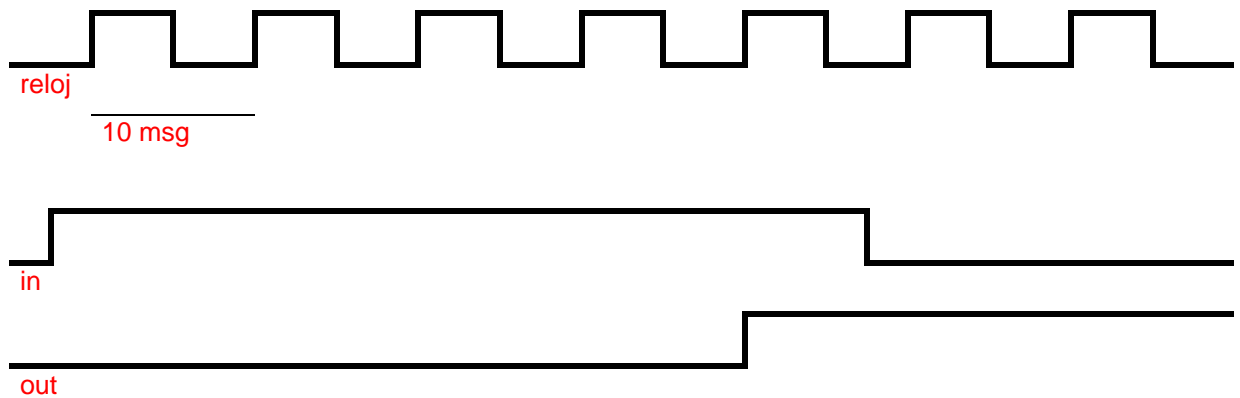


## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 17 -

y sale el valor de hace seis “scans”. Para actualizar el valor de la señal en la Base de Datos es necesario que los cinco bits del registro de desplazamiento sean iguales:



Este proceso garantiza el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Cualquier cambio de valor de una señal que tenga una duración menor de 40 msg es ignorado.
- Todo cambio de valor de una duración mayor de 50 msg es recogido y considerado como válido.
- Todo cambio de valor de una duración comprendida entre 40 y 50 msg, no se garantiza su detección.

La resolución entre señales, es decir, el intervalo mínimo entre cambios de dos entradas para que la Estación Remota les asigne tiempos diferentes, es de 10 msg.

### **07.02.04.01. Entradas digitales de posición de reguladores (TCPs)**

**(02.03.01)**

Debido a que el hardware de la **RTU-UCI** es heredado de la actual RTU REDAC hay que hacer una aclaración relativa a los TCPs.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 18 -

---

En la RTU REDAC la posición de los reguladores de las transformadores se capta mediante las tarjetas de entradas digitales, donde cada entrada digital corresponde con una de las tomas del trafo. Aunque normalmente, el número de tomas no es mayor de 27, para homogeneizar, se dedica una tarjeta de entradas digitales por transformador, es decir, el número máximo de tomas es de 32.

En la RTU-REDAC se dedicaban direcciones especiales del mapa de direccionamiento del Bus VME para TCPs, sin embargo para la **RTU UCI** esto no es necesario dado que existen elementos SAP-20,ODM y ODB, asociados a la funcionalidad de los reguladores. Por lo tanto, **las direcciones de los TCPs pasan a ser direcciones normales de entradas digitales**. Lo que sí habrá de tenerse en cuenta para que el cableado sea compatible con el actual de campo, es que , por ejemplo, al configurar el elemento ODM asociado al regulador, su primera entrada digital (ID\_ED, véase apartado 14.01.01.16 Registro Elemento ODM) sea la primera de la tarjeta de entradas digitales dedicada al regulador.

### **07.02.05. Entradas analógicas**

(02.03.01)

Las entradas analógicas (medidas de tensión, intensidad, potencia, temperatura, etc.) son señales procedentes de convertidores de medida, que suministran una intensidad en miliamperios (mA) proporcional al valor de la medida recogida. Estas señales son del siguiente rango:

-1 a +1 mA

Estas señales son recogidas por la Estación Remota por medio de módulos de entradas analógicas EA-16. En ellos, las entradas analógicas pueden recibir señales unidireccionales o bidireccionales, trabajando internamente los convertidores con rangos de -5 a +5 VDC. Puesto que el margen de variación de las señales de entrada puede estar en los rangos citados anteriormente, se dispone una



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 19 -

---

resistencia de conversión a la entrada de cada canal de medida, para obtener así el rango de tensión mencionado.

El valor de estas resistencias de conversión es el siguiente, en función de las señales de entrada:

- señales de -1 a +1 mA:                    5     $K\Omega$

La tarjeta está basada en un convertidor A/D de 12 bits de resolución, convirtiendo uno de los 16 canales multiplexados cada vez que existe un ciclo en el Bus VME de solicitud de medida.

Las entradas analógicas se adquieren de forma cíclica cada 0,5 segundos (independientemente de las tareas en ejecución y del número de canales) . El tiempo de acceso requerido para la lectura de un canal es de 65  $\mu$ s, por lo dado que la capacidad definida en esta aplicación es de 64 canales, el tiempo que la CPU tarda en muestrear todos los canales es de unos 5ms.

La dirección base a partir de la cual se direccionan las tarjetas de entradas analógicas en el Bus VME es la 43 00 00. De esta forma, el direccionamiento para tarjetas sucesivas sería:

- 1ª Tarjeta de E.A.	Dirección	43 00 00
- 2ª Tarjeta de E.A.	Dirección	43 00 20
- 3ª Tarjeta de E.A.	Dirección	43 00 40

.....

Cada tarjeta ocupa 32 bytes del espacio total de direccionamiento del Bus VME, es decir, como cada canal ocupa 1 word (2bytes) y en total hay 16 canales, el espacio total ocupado son 16 words (32bytes).

Al igual que con las entradas digitales, si la CPU intenta acceder a un canal y la tarjeta EA-16 no le contesta correctamente (Bus ERROR), entonces la CPU saca fuera de servicio a dicho



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 20 -

canal (STS= FSERV). Como ya se ha mencionado anteriormente, se puede consultar desde el programa monitor qué señales están fuera de servicio.

El valor obtenido en unidades del convertidor analógico-digital es el siguiente:

Rango del convertidor		tarjeta E.A. 12 bits
+ RANGO	1 mA	0 u.c.
0	0 mA	2047 u.c.
- RANGO	-1mA	4094 u.c.

### **07.02.06. Salidas digitales**

(02.03.01)

Dentro de las salidas digitales se pueden hacer dos distinciones dependiendo de la funcionalidad que llevan asociadas las tarjetas:

- Salidas digitales de tiempo de pulso fijo e igual al tiempo configurado en la BDCNF, para generación de mandos sobre interruptores, seccionadores motorizados, etc.
- Salidas digitales de tiempo de pulso variable, para regulación de potencia activa y reactiva por AGC.

Para el primer caso se utilizan tarjetas SD-16R y para el segundo caso se utilizan tarjetas SD-64T.

### **07.02.06.01. Salidas digitales de órdenes dobles**

(02.03.01)

Las salidas digitales, es decir, las órdenes a campo, se ejecutan mediante tarjetas del tipo SD-16R .

Las características de las salidas digitales de la tarjeta SD-16R son:





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 21 -

---

Tipo de salida:	Relé estanco
Número de contactos:	1
Alimentación del relé:	+12 VDC
Consumo de la bobina:	20 mA
Corriente permanente:	7 A
Tiempo de operación:	
Excitación:	3 ms
Desexcitación:	3 ms
Poder de corte:	
Carga resistiva:	7 A a 250 VAC
	7 A a 30 VDC
Carga inductiva:	3.5 A a 250 VAC
	3.5 A a 30 VDC

El cierre de los contactos de los relés de salida está siempre condicionado a la posición TELEMANDO del selector LOCAL/TELEMANDO de la subestación, dado que los contactos de los relés están polarizados por una tensión de 48Vcc cuyo negativo está cortado por dicho selector.

Para la generación de un mando, es necesaria la activación de los siguientes relés:

- Permiso de la tarjeta SRP, que se realiza mediante el cierre de los relés 13 y 14 de la tarjeta SRP.
- Relé asociado al interruptor seleccionado, que se realiza mediante la activación de uno de los 12 primeros relés de la tarjeta SD-16R.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 22 -

---

- Relé de tipo de mando (abrir o cerrar), que se realiza mediante la activación del relé 13 (ABRIR) o relé 14 (CERRAR) de la tarjeta SD-16R.

En el plano SA-9120-12-2581-22-008 se muestra la conexión entre todos los dispositivos asociados a la ejecución de mandos.

Hay que destacar la existencia de un dispositivo denominado Circuito Limitador de Órdenes cuya misión es abrir la alimentación de las bobinas de los relés de mando cuando la intensidad que pase por él sea igual o mayor al consumo de 1,5 veces la intensidad nominal de consumo de la bobina de un relé.

Las órdenes de mando doble, son siempre órdenes pulsantes de longitud constante e igual al tiempo configurado en la BDCNF.

### Proceso de ejecución de mandos

El proceso de ejecución de mandos se realiza de la siguiente forma, una vez se ha recibido correctamente del **SICGSE** la secuencia del mando, se activa el proceso de activación de las salidas digitales correspondientes:

- Se activa la salida a la selección interruptor (salidas de la 1 a la 12 de las tarjetas). Si hubiese algún problema en este proceso se interrumpe la activación del relé de salida y se saca la tarjeta fuera de servicio.
- A continuación se activa la salida digital asociada a la operación seleccionada (ABRIR relé 13 o CERRAR relé 14 de cada tarjeta de mandos). Si hubiese algún problema en este proceso se interrumpe la ejecución del mando y se saca la tarjeta fuera de servicio.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 23 -

- Si todo ha ido correctamente, a continuación se activan los relés de permiso (13 y 14 de la tarjeta SR-P).

Para el caso de las tarjetas de salidas digitales existen dos formas de que una tarjeta salga fuera de servicio, que son:

- Por fallo de acceso a la tarjeta, BUS ERROR.
- Por discordancia de datos entre la tarjeta y la CPU.

Como ya se comentó anteriormente, se puede saber si una señal está fuera de servicio desde el programa monitor, puesto que su STS es igual a FSERV.

La dirección del mapa de memoria del BUS VME donde se encuentran direccionadas las tarjetas de mandos dobles comienza en 42 00 00. Cada tarjeta de salidas digitales ocupa 16 bits (1 word), por lo que las direcciones de tarjetas consecutivas serán como sigue:

- 1ª Tarjeta de S.D. Dirección 42 00 00
- 2ª Tarjeta de S.D. Dirección 42 00 02
- 3ª Tarjeta de S.D. Dirección 42 00 04

A continuación se muestra una tabla de la relación entre las salidas digitales y los mandos ejecutados:

Nº Salida digital REMOTA VME	TIPO DE MANDO	IDENTIFICACIÓN POSICIÓN		IDENTIFICACIÓN MANIOBRA		PERMISO SR-PAL
		TARJETA	RELE	TARJETA	RELÉ	RELÉ
sd1	Posición 1 ABRIR	1	1	1	13	13 y 14
sd2	Posición 1 CERRAR	1	1	1	14	13 y 14
sd3	Posición 2 ABRIR	1	2	1	13	13 y 14
sd4	Posición 2 CERRAR	1	2	1	14	13 y 14



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 24 -

Nº Salida digital REMOTA VME	TIPO DE MANDO	IDENTIFICACIÓN POSICIÓN		IDENTIFICACIÓN MANIOBRA		PERMISO SR-PAL
		TARJETA	RELE	TARJETA	RELÉ	RELÉ
sd5	Posición 3 ABRIR	1	3	1	13	13 y 14
sd6	Posición 3 CERRAR	1	3	1	14	13 y 14
sd7	Posición 4 ABRIR	1	4	1	13	13 y 14
sd8	Posición 4 CERRAR	1	4	1	14	13 y 14
sd9	Posición 5 ABRIR	1	5	1	13	13 y 14
sd10	Posición 5 CERRAR	1	5	1	14	13 y 14
sd11	Posición 6 ABRIR	1	6	1	13	13 y 14
sd12	Posición 6 CERRAR	1	6	1	14	13 y 14
sd13	Posición 7 ABRIR	1	7	1	13	13 y 14
sd14	Posición 7 CERRAR	1	7	1	14	13 y 14
sd15	Posición 8 ABRIR	1	8	1	13	13 y 14
sd16	Posición 8 CERRAR	1	8	1	14	13 y 14
sd17	Posición 9 ABRIR	1	9	1	13	13 y 14
sd18	Posición 9 CERRAR	1	9	1	14	13 y 14
sd19	Posición 10 ABRIR	1	10	1	13	13 y 14
sd20	Posición 10 CERRAR	1	10	1	14	13 y 14
sd21	Posición 11 ABRIR	1	11	1	13	13 y 14
sd22	Posición 11 CERRAR	1	11	1	14	13 y 14
sd23	Posición 12 ABRIR	1	12	1	13	13 y 14
sd24	Posición 12 CERRAR	1	12	1	14	13 y 14
sd25	Posición 13 ABRIR	2	1	2	13	13 y 14
sd26	Posición 13 CERRAR	2	1	2	14	13 y 14
.....	.....	2	.....	2	....	13 y 14
sd47	Posición 24 ABRIR	2	12	2	13	13 y 14
sd48	Posición 24 CERRAR	2	12	2	14	13 y 14
sd49	Posición 25 ABRIR	3	1	3	13	13 y 14
sd50	Posición 25 CERRAR	3	1	3	14	13 y 14
.....	.....	3	.....	3	....	13 y 14
sd71	Posición 36 ABRIR	3	12	3	13	13 y 14
sd72	Posición 36 CERRAR	3	12	3	14	13 y 14



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 25 -

Nota Importante: El objeto de la tabla anterior es mostrar qué relés se activan asociados a una misma posición. **Es labor de la persona que configure la BDCNF el asociar correctamente las salidas digitales (sd1, sd2, sd3.....) a las maniobras de subir/ bajar, abrir/cerrar de los elementos SAP-20 a configurar en Base de Datos.**

La norma de asignación de maniobras a una misma posición es la siguiente:

Maniobra de ABRIR      Salida digital =  $2 * N - 1$   
Posición N  
Maniobra de CERRAR      Salida digital =  $2 * N$

### 07.02.06.02. Salidas digitales de órdenes AGC

(02.03.01)

Para la activación de las órdenes de AGC se utiliza la tarjeta de salidas digitales a transistor a colector abierto SD-64T.

Las características de las salidas digitales de la tarjeta SD-64TCA son:

Tipo de salida:	Transistor a colector abierto.
Descripción de la salida:	Transistor Darlington con protección para alimentación de cargas inductivas.
Consumo máximo:	+5Vcc, 400mA
Máxima corriente en estado ON:	100 mA cada salida
Máxima tensión en estado OFF:	+50 Vcc
Protección:	Contra picos de intensidad debido a cargas inductivas

El permiso de las órdenes de AGC es independiente del de las otras órdenes y se realiza mediante los transistores tipo MOSFET de la tarjeta SRP, que corresponden con la salida 5 (MOSFET Q1) y la salida 6 (MOSFET Q2). Para proporcionar el aislamiento necesario, se utiliza el PB\_WSR que a partir de éstos dos MOSFETs da dos salidas optoaisladas e independientes de la tensión interna de 5Vcc de la tarjeta.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 26 -

Los transistores de permiso y el de la tarjeta de salidas se utilizan para alimentar la bobina del relé auxiliar tipo FINDER, modelo 40.61 alojado en un regletero WEIDMÜLLER, que es el encargado de proporcionar el aislamiento entre la Estación Remota y el mundo exterior.

El regletero está compuesto de 16 relés tipo FINDER ,modelo 40.61, cuyas características principales son las siguientes:

- Un contacto conmutado.
- Poder de paso permanente: 16A
- Máxima intensidad instantánea: 30 A
- Capacidad de corte a 120Vcc para 1800 ciclos /hora: 0,32A carga resistiva
- Factor de reducción de carga: 0,9 para  $\cos\phi$  de 0,6
- Número de maniobras mecánicas: 20 10<sup>6</sup> a carga nominal
- Tensión de alimentación de la bobina: 12Vcc
- Consumo de la bobina: 0,65w

Los mandos de AGC, dentro de la Estación Remota, no están cortados por la maneta de REMOTO/LOCAL. Es labor de C.S.E., el que el conexionado de los contactos libres de tensión de los relés FINDER si esté cortado por dicha maneta de REMOTO/LOCAL

### Proceso de ejecución de mandos de AGC

Para la generación de un mando, es necesaria la activación de lo siguiente:

- Permiso de la tarjeta SRP, que se realiza mediante los MOSFETs Q1 y Q2 (salida 5 y 6) de la tarjeta SRP.
- Transistor asociado al mando seleccionado, que se realiza mediante la activación de uno de los 16 primeros transistores de la tarjeta SD-64TCA.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 27 -

---

En definitiva, cada mensaje de AGC lleva asociado un regulador con dos órdenes, una de SUBIR y otra de BAJAR. El orden correspondiente de los mandos en la tarjeta de salidas digitales es el siguiente:



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 28 -

REGULADOR	MANDO	SALIDA TARJETA SD-64TCA
1	SUBIR	1
1	BAJAR	2
2	SUBIR	3
2	BAJAR	4
3	SUBIR	5
3	BAJAR	6
4	SUBIR	7
4	BAJAR	8
5	SUBIR	9
5	BAJAR	10
6	SUBIR	11
6	BAJAR	12
7	SUBIR	13
7	BAJAR	14
8	SUBIR	15
8	BAJAR	16

Las salidas digitales a configurar por regulador en la BDCNF (véase apartado 14.01.01.21.Registro Regulador AGC) serán las siguientes:

### Salida digital de subir

$ID\_SD\_A = NUM\_SD\_PUL (\text{número total de salidas pulsantes}) + N^{\circ} \text{Regulador} * 2 - 1$

### Salida digital de bajar

$ID\_SD\_B = NUM\_SD\_PUL (\text{número total de salidas pulsantes}) + N^{\circ} \text{Regulador} * 2$

Una vez recibida una orden de subir o bajar para un grupo de control determinado, se identifica qué salida digital esta asociada a dicha orden, y se activa el proceso de ejecución de salidas digitales. Este proceso consiste en la activación de la salida digital durante un tiempo determinado, definido en el propio mensaje (duración del pulso de salida).





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 29 -

---

La tarjeta SD-64T tiene la posibilidad de comprobar si se ha producido la saturación de los Darlington para un mayor nivel de seguridad en la ejecución de órdenes, mediante la comprobación de la tensión de colector convenientemente adecuada a los niveles lógicos TTL mediante resistencias divisoras de tensión. De esta forma se comprueba si la salida que se quiere activar es la que está activada, en el caso que no lo sea se saca fuera de servicio la tarjeta (STS = 1).

Además de este proceso, existe otro relacionado con las salidas digitales. Se trata de una comprobación cíclica del correcto funcionamiento de los módulos de salidas digitales SD-64TCA, que permite determinar si hay algún fallo en alguno de dichos módulos. Si se detecta algún fallo en alguna salida de un módulo, éste pasa a estar fuera de servicio en su totalidad, por razones de seguridad. Este proceso permite conocer si una salida digital no está disponible antes del momento concreto de la ejecución de la orden correspondiente.

La dirección del mapa de memoria del BUS VME donde se encuentra direccionada la tarjeta de mandos AGC es la 47 00 00.

### **07.02.07. Entradas de contadores de impulsos**

(02.03.01)

La adquisición de medidas por impulsos se realiza por módulos del tipo EC-16, con capacidad para 16 contadores de impulsos, de una frecuencia máxima de 100 Hz.

El circuito de entrada está compuesto por un optoacoplador y LED de visualización local. La alimentación de estos optoacopladores de entrada y LED de señalización se realiza a partir de un divisor de tensión (48Vcc a 12Vcc) donde se incluye el filtro RC.

En este caso, y puesto que el conteo de pulsos se realiza directamente en la tarjeta, por el propio hardware, no existe filtro software de los impulsos de entrada. Por ello, y para evitar la lectura de ruidos y rebotes, la red RC proporciona un filtro de 10 ms.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 30 -

Las entradas de impulsos se actualizan en base de datos cada 10 sg, ya que en la propia tarjeta se van acumulando los pulsos, y no se obtiene ninguna ventaja adicional al hacer un refresco mas rápido de las mismas.

Los valores acumulados se almacenan en un registro de 16 bits de base de datos y se ponen a disposición del tratamiento de contadores.

En el caso de que exista un error de acceso a la tarjeta de contadores (BUS ERROR) la tarjeta queda fuera de servicio. Esto se puede visualizar desde el programa monitor (STS =FSERV).

La dirección del mapa de memoria del Bus VME a partir de la cual se almacenan las entradas de contadores es la 45 00 00. Cada contador ocupa un word pero, se almacena el valor total acumulado en un word y el valor acumulado desde la última lectura con reset del contador, es decir, por cada contador se almacenan dos word. Como el total de la tarjeta son 16 contadores, el espacio que ocupa una tarjeta de contadores es de 32 words. Las direcciones que ocupan tarjetas consecutivas son las siguientes:

- 1ª Tarjeta de E.C.	Dirección	45 00 00
- 2ª Tarjeta de E.C.	Dirección	45 00 40
- 3ª Tarjeta de E.C.	Dirección	45 00 80

### 08. FUNCIONALIDAD GENERAL

(02.03.01)

La Unidad Concentradora de Información (UCI) es un equipo dedicado, básicamente, a la conversión del protocolo 6802 y SAP-20 TCD a SAP-20 en tiempo real.

Por una parte, adquiere la señalización proveniente de campo que recogen las **ERTs** con protocolo 6802 y SAP-20 TCD y por otra parte la envía a los **SICGSE** mediante protocolo SAP-20 Fase II. En el caso particular de la **RTU UCI**, además, envía a los **SICGSE** su propia señalización local.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 31 -

De forma resumida, la funcionalidad que desarrolla la **UCI** es la siguiente:

- Adquisición de señalización (entradas digitales, entradas analógicas, entradas de contadores digitales, entradas de contadores analógicos) mediante las líneas de comunicaciones dedicadas de las **ERTs** TT-2000 con protocolo 6802.
- Adquisición de señalización (entradas digitales, entradas analógicas) mediante las líneas de comunicaciones dedicadas de las **ERTs** con protocolo SAP-20 TCD.
- Redireccionamiento de los mandos provenientes del **SICGSE** hacia la **ERT** correspondiente mediante protocolo 6802.
- Redireccionamiento de los mandos provenientes del **SICGSE** hacia la **ERT** correspondiente mediante protocolo SAP-20 TCD
- Adquisición de señalización (entradas digitales, entradas analógicas, entradas de contadores digitales) de la electrónica propia del equipo **UCI**.
- Ejecución de los mandos provenientes del **SICGSE** sobre las tarjetas de salidas digitales propias de la **UCI**.
- Comunicación simultánea con dos Despachos, el **SICGSE** - bor y el **SICGSE** - cal mediante protocolo SAP-20 FASE II. Las atribuciones que cada despacho tiene en cada momento serán arbitradas por la **UCI** y se definen en apartados subsiguientes.
- Generación de información relativa al funcionamiento interno de la **UCI** para su envío a los Despachos **SICGSE**.
- Generación de procesos internos en la **UCI** desencadenados por mandos enviados por los Despachos **SICGSE**.

### 08.01. PARTICULARIDADES DE LA FUNCIONALIDAD DE LA UCI DUAL

(02.03.01)

La **UCI DUAL** está compuesta por dos equipos idénticos, **UCI A** y **UCI B**, tanto a nivel software como hardware, su única diferencia radica en su configuración de la **BDCNF** (Base de Datos de Configuración). Y la diferencia entre las **BDCNF** está en las direcciones **SAP-20** de sus **REMOTAS LÓGICAS TIPO 3, 4, y 5** (véase apartado 09.05. Mapa de direccionamiento SAP-20 de las **REMOTAS LÓGICAS**). El motivo de esta diferencia está derivado de la filosofía de funcionamiento del sistema que es la siguiente:

- Las dos **UCIs** (**UCI - A** y **UCI B**) pueden comunicar simultáneamente con ambos **SICGSE**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 32 -

---

- Las líneas de comunicaciones “aguas abajo” son compartidas, pero no simultáneamente por las dos **UCIs**. Es decir, un bucle de comunicaciones “aguas abajo” sólo puede pertenecer a una **UCI**, por ejemplo, se puede dar el caso de que una **UCI** (la **UCI A**) tenga 3 bucles y la otra **UCI** (la **UCI B**) tenga el resto de los bucles.

Esto lleva a que las direcciones de las **REMOTAS LÓGICAS** que siempre están operativas para las dos **UCIs** tengan que tener direcciones **SAP-20** distintas para un mismo **SICGSE**. En el apartado 09.05. Mapa de direccionamiento **SAP-20** se definen dichas **REMOTAS LÓGICAS**.

En dicho apartado también se definen las **REMOTAS LÓGICAS** que tienen dirección única para las dos **UCIs**, y que obviamente están asociadas a las comunicaciones “aguas abajo”.

En cuanto a la filosofía de funcionamiento de la **UCI DUAL** de cara a los **Maestros de Control** (véase apartado 09.03. **Maestro de Control**) hay que resaltar lo siguiente:

- Cada **UCI** (**UCI A** y **UCI B**) puede tener un **Maestro de Control** diferente. Es decisión del usuario del sistema (**CSE**) el utilizar el **SICGSE** de Borbolla o el **SICGSE** de Calonge como **Maestro** o **No Maestro** para cada **UCI**.
- En el apartado 09.03. **Maestro de Control** se define cómo solucionar la problemática de “traspaso de poder” de **NO Maestro** a **Maestro de Control** para un **SICGSE** en una **UCI**.
- Dado que el **Maestro de Control** por defecto es configurable en la **BDCNF** de cada **UCI**, este campo es susceptible de ser diferente en la **BDCNF** de cada **UCI**.

Una vez realizados los comentarios relativos a las particularidades de la **UCI DUAL**, hay que resaltar que todo lo especificado de aquí en adelante en el presente documento se referenciará al concepto de **UCI** como si de un equipo único se tratase dado que toda la funcionalidad es aplicable tanto a la **UCI A** como a la **UCI B**.



## 09. CONCEPTOS BÁSICOS

(02.03.01)

El objetivo de este apartado es fijar los conceptos fundamentales para la comprensión y el posterior desarrollo en detalle de la funcionalidad de la UCI.

### 09.01. REMOTAS FÍSICAS

(02.03.01)

Los subsistemas de los cuales la UCI recoge información para procesarla y posteriormente enviarla a los SICGSE se denominarán, de ahora en adelante, **REMOTAS FÍSICAS**. En definitiva, las **REMOTAS FÍSICAS** están asociadas a la Base de Datos de Señales, es decir, cada ítem de información de una **REMOTA FÍSICA** será una señal de la Base de Datos de Señales.

Se distinguen los siguientes tipos de **REMOTAS FÍSICAS**:

- **REMOTA DE BUCLE**. Es la información asociada a una **ERT**. La UCI adquiere la información por comunicaciones. En este caso, el protocolo utilizado es el 6802 y SAP-20 TCD.

Se distinguen dos tipos de **REMOTAS DE BUCLE**:

- **REMOTA DE BUCLE 6802**
- **REMOTA DE BUCLE SAP-20 TCD**

La información esencial asociada a una **REMOTA DE BUCLE 6802** es la señalización de campo, es decir, entradas y salidas digitales, entradas analógicas y entradas de contadores de impulsos (analógicos y digitales).

La información esencial asociada a una **REMOTA DE BUCLE SAP-20 TCD** es la señalización de campo, es decir, entradas y salidas digitales y entradas analógicas.

Existen tantas **REMOTAS DE BUCLE** como **ERTs** existan en los bucles de comunicaciones aguas abajo.

- **REMOTA CALCULADA**. Es la información calculada internamente por la UCI. Esta información está relacionada con estados de las **ERTs**, canales de comunicaciones, etc.

Existe una única **REMOTA CALCULADA**.

- **REMOTA VME**. Es la información proveniente de la electrónica propia de adquisición de la UCI. La información esencial asociada a la **REMOTA VME** es la



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 34 -

señalización de campo, es decir, entradas y salidas digitales, entradas analógicas y entradas de contadores digitales de impulsos.

Existe una única **REMOTA VME**.

El número total de **REMOTAS FÍSICAS** es igual  $2+N$ , siendo N el número de **ERTs** de los bucles de comunicación aguas abajo.

### 09.02. REMOTAS LÓGICAS

(02.03.01)

La comunicación entre los **SICGSE** y la **UCI** se realiza a través de unidades virtuales de información, que de ahora en adelante denominaremos **REMOTAS LÓGICAS**.

Una **REMOTA LÓGICA** está definida por los siguientes ítems básicos funcionales:

- Elementos SAP-20 definidos según estipula el protocolo SAP-20 Fase II. Las señales que intervienen en los elementos pueden provenir de cualesquiera de las **REMOTAS FÍSICAS** antes mencionadas. La relación entre las **REMOTAS LÓGICAS** asociadas a **REMOTAS DE BUCLE** y éstas es biunívoca, es decir, los elementos de la **REMOTA LÓGICA** sólo pueden ser compuestos por señales pertenecientes a una única **REMOTA DE BUCLE** y una **REMOTA DE BUCLE** sólo puede estar asociada a una **REMOTA LÓGICA**. La relación también es biunívoca en el caso de la **REMOTA LÓGICA** asociada a la **REMOTA VME**, es decir, sólo se puede definir una única **REMOTA LÓGICA** asociada a la **REMOTA VME**. Sin embargo, las **REMOTAS LÓGICAS** asociadas a la **REMOTA CALCULADA** pueden ser todas las que se consideren necesarias.

En resumen, el número total de **REMOTAS LÓGICAS** será igual a  $N + 1 + Y$ , donde N es el número de **REMOTAS DE BUCLE** e Y es el número de **REMOTAS LÓGICAS** asociadas a la **REMOTA CALCULADA**.

- Los dos Bytes de Estado (STS) incluidos en todos los mensajes de respuesta del protocolo SAP-20 FaseII.

- Los cuatro Bytes de Alarma (ALR) incluidos en la respuesta al mensaje de petición de estado M002 del protocolo SAP-20 Fase II.

- Cola de incidencias de la **REMOTA LÓGICA**.

- Reloj en tiempo real de la **REMOTA LÓGICA**.

- Checksum de la Base de Datos de Configuración de la **REMOTA LÓGICA**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 35 -

- Atributos específicos para una **REMOTA LÓGICA** asignados por configuración, que son los siguientes:

- RELOJ DEL SISTEMA. Capacidad de sincronización al resto de **REMOTAS LÓGICAS**.
- RESET HARDWARE. Capacidad de generación de **RESET** hardware del equipo **UCI**.
- ALARMAS HARDWARE. Generación de las “alarmas hardware” asociadas a la electrónica del equipo (para el caso de **RTU - UCI**).
- ARBITRIO. Capacidad de reasignar atribuciones asociadas a cada uno de los **SICGSE**.

### 09.03. MAESTRO DE CONTROL

(02.03.01)

Como hemos mencionado anteriormente, la **UCI** puede ser interrogada simultáneamente por dos **SICGSE**, con la siguiente salvedad, ambos **SICGSE** pueden ser Maestros de Control, pero de forma excluyente, es decir, o uno u otro, pero no ambos a la vez.

Se introducen, pues, dos nuevos conceptos, **SICGSE Maestro de Control** y **SICGSE NO Maestro de Control**.

**SICGSE Maestro de Control.** Se denomina así al Despacho que tiene plena potestad sobre la **UCI**, es decir, además de poder pedir toda la información de las **REMOTAS LÓGICAS** puede realizar Acciones de Control sobre ellas. Por otro lado, la **UCI** tiene habilitada (en los casos pertinentes) la generación de incidencias para dicho Despacho.

**SICGSE NO Maestro de Control.** Se denomina así al Despacho de Backup, es decir, al que sólo puede pedir información de las **REMOTAS LÓGICAS** y en ningún momento la **UCI** tiene habilitada la generación de incidencias para él.

La designación del **Maestro de Control** y (por defecto del **NO Maestro de Control**) de todas las **REMOTAS LÓGICAS** asociadas a la **UCI**, se realiza a través de una **REMOTA LÓGICA** en particular, que es aquella que tiene asignada por configuración el atributo de **ARBITRIO**. Todas las demás **REMOTAS LÓGICAS** toman como **Maestro de Control** el mismo que tenga asociado la **REMOTA LÓGICA** que tenga configurado el atributo de **ARBITRIO**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 36 -

El mecanismo de asignación de cuál es el **SICGSE Maestro de Control** y cuál es el **NO Maestro de Control** es el siguiente:

- En la BDCNF-DEF y en la BDCNF se configura quién es el **SICGSE Maestro de Control** y quién el **NO Maestro de Control** en el arranque o paso por reset hardware de la UCI. Éstos pueden ser modificados desde la herramienta de configuración de la UCI.
- El **SICGSE NO Maestro de Control** puede tomar el mando como **SICGSE Maestro de Control**, y consecuentemente el **Maestro de Control** pasará automáticamente a **NO Maestro de Control**. Esto lo hace enviando a la **REMOTA LÓGICA** (con atributo de ARBITRIO) el mensaje de cambio de estado con ESR = 0110.
- El **SICGSE Maestro de Control** no puede autorre asignarse como **SICGSE NO Maestro de Control**.

Es conveniente hacer hincapié en la particularidad del concepto de **Maestro de Control** para la UCI **DUAL**. Como se ha dicho anteriormente, la UCI **DUAL** está compuesta por dos equipos, la UCI-A y la UCI-B. Se pueden dar los siguientes casos:

- Que la UCI-A y la UCI-B tengan el mismo **Maestro de Control**, y por tanto el mismo **No Maestro de Control**.
- Que la UCI-A y la UCI-B tengan distinto **Maestro de Control** (consecuentemente también distinto **No Maestro de Control**), por ejemplo, la UCI-A tenga como **Maestro de Control** al **SICGSE** de Borbolla y la UCI-B al **SICGSE** de Calonge.

En ambos casos, cada una de las UCIs (A y B) contestarán a los **SICGSE** de acuerdo con lo especificado según qué tipo de Maestro sea el que las interroga en cada momento. Sin embargo, es necesario resaltar lo siguiente:

- Sólo una UCI (la A o la B) tendrá posesión de las líneas de comunicaciones “aguas abajo” (a menos que se haya forzado la conmutación de una o varias líneas del SC), por lo que sólo las **REMOTAS LÓGICAS** asociadas a **REMOTAS DE BUCLE** de dicha UCI (A o B) contestarán a los **SICGSE** (puesto que las **REMOTAS DE BUCLE** estarán FUERA DE SERVICIO para la otra UCI). En el caso de que se haya forzado la conmutación de algún bucle de comunicaciones, será la otra UCI la que tenga las **REMOTAS DE BUCLE EN SERVICIO** por lo que sus **REMOTAS LÓGICAS** asociadas serán las que contesten a los **SICGSE**.





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 37 -

- Las **REMOTAS LÓGICAS** TIPO 3, 4 y 5 (véase apartado 09.05. Mapa de direccionamiento de las **REMOTAS LÓGICAS**) pertenecientes tanto a la **UCI A** como a la **B** contestarán siempre a los **SICGSE** puesto que siempre están operativas.

### 09.04. REMOTA EN SERVICIO / FUERA DE SERVICIO

(02.03.01)

El concepto de **REMOTA EN SERVICIO** está vinculado a las **REMOTAS DE BUCLE**. La condición necesaria y suficiente para que **REMOTA DE BUCLE** esté **EN SERVICIO** es que exista el valor actualizado y correcto de todas sus señales en Base de Datos.

La **REMOTA CALCULADA** y la **REMOTA VME** siempre están **EN SERVICIO**, por lo que sus **REMOTAS LÓGICAS** asociadas están siempre operativas.

La señalización del estado de **EN SERVICIO** o **FUERA DE SERVICIO** de una **REMOTA DE BUCLE** se señala internamente en la **UCI** mediante la entrada digital **REMOTA DE BUCLE** Selección **SCADA** perteneciente a la **REMOTA CALCULADA**.

Una **REMOTA DE BUCLE** pasa a **FUERA DE SERVICIO**:

- Tras un **RESET Hardware** de la **UCI**.
- Por decisión del **SCADA**.

El paso de una **REMOTA DE BUCLE** a **FUERA DE SERVICIO** desencadena lo siguiente:

1. el **SCADA** activa reintentos periódicos de puesta **EN SERVICIO** en el caso de que esté activada la entrada digital de la **REMOTA CALCULADA** asociada a **PUESTA EN SERVICIO** de esa **REMOTA DE BUCLE**. Dicha entrada calculada es **REMOTA DE BUCLE** selección Operador.
2. el cambio de valor a **FUERA DE SERVICIO** de la entrada digital **REMOTA DE BUCLE** Selección **SCADA** asociada a esa **REMOTA DE BUCLE** de la **REMOTA CALCULADA**.
3. se borra la cola de incidencias pendiente de envío al **SICGSE** de su **REMOTA LÓGICA** asociada.
4. su **REMOTA LÓGICA** asociada no contesta a ningún mensaje de cualquiera de los dos **SICGSE**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 38 -

Una **REMOTA DE BUCLE** pasa a **EN SERVICIO** cuando la función **SCADA** actualice en la **UCI** todos los valores de la señalización de la **ERT** asociada .

El paso de **FUERA DE SERVICIO** a **EN SERVICIO** de la **REMOTA DE BUCLE** conlleva lo siguiente:

1. previamente se ha debido de actualizar la señalización de la **REMOTA DE BUCLE** en la **BDTR** de las **REMOTAS FÍSICAS** y el Procesador de Elementos ha actualizado la **BDTR** de las **REMOTAS LÓGICAS**.
2. el cambio de valor a En Servicio de la entrada digital **REMOTA DE BUCLE** Selección **SCADA** asociada a esa **REMOTA DE BUCLE** de la **REMOTA CALCULADA**.
3. la activación del bit **S1** del **ALR** de la **REMOTA LÓGICA** asociada (Véase el apartado 12.01. TRATAMIENTO DEL BIT S1 DEL ALR).
4. la reactivación de las comunicaciones con los **SICGSE** por parte de la **REMOTA LÓGICA** asociada.

### 09.05. MAPA DE DIRECCIONAMIENTO DE LAS REMOTAS LÓGICAS (02.03.01)

Como se ha dicho en el apartado 09.02. **REMOTAS LÓGICAS**, una **REMOTA LÓGICA** es la unidad virtual de información que el **SICGSE** utiliza para recoger información de la **UCI**.

Las **REMOTAS LÓGICAS** que se definen en esta aplicación, para satisfacer los requerimientos de los **SICGSE** especificados por **CSE** son las siguientes:

**TIPO 1- REMOTA LÓGICA** asociada a **REMOTA DE BUCLE**. Esta **REMOTA** está compuesta por los elementos **SAP-20 Fase II** generados a partir de las señales de una única **REMOTA DE BUCLE**. Existirán tantas **REMOTAS** de este tipo como **REMOTAS DE BUCLE** haya.

**TIPO 2- REMOTA LÓGICA** asociada a la **REMOTA VME** y con atributo de **ALARMAS HARDWARE** . Esta **REMOTA** está compuesta por los elementos **SAP-20 Fase II** generados a partir de las señales de la **REMOTA VME** y además incluye la función asociada a la inclusión de las alarmas hardware de los bits del **ALR** (véase apartado 17.01 Alarmas hardware de este documento).

**TIPO 3- REMOTA LÓGICA** con atributo de **ARBITRIO** y con atributo de **RELOJ DEL SISTEMA**. Esta **REMOTA** no tiene asociada ninguna señal, sólo se utiliza para



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 39 -

llevar a cabo las funciones de arbitraje del **Maestro de Control** y de sincronización del sistema.

**TIPO 4- REMOTA LÓGICA** asociada a las labores de control de configuración (**REMOTA DE MANTENIMIENTO**) y con atributo de **RESET HARDWARE**. Esta **REMOTA** tiene asociados los elementos SAP-20 Fase II generados a partir de las señales de la **REMOTA CALCULADA** referentes a señalización del control de carga de la Base de Datos (véase apartado 16.01. Señalización del control de la Base de Datos). Esta **REMOTA LÓGICA** también se utiliza para llevar a cabo la función de **RESET HARDWARE** de la **UCI**.

**TIPO 5- REMOTA LÓGICA** asociada al control de las comunicaciones “aguas abajo” (**REMOTA CMN**). Esta **REMOTA** tiene asociados los elementos SAP-20 Fase II generados a partir de las señales de la **REMOTA CALCULADA** referentes al control del **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** (véase apartado 16.02. Señalización asociada al **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE**). Existirán tantas **REMOTAS LÓGICAS** de este tipo como bucles de comunicaciones “aguas abajo” existan.

El mapa de direccionamiento SAP-20 para el caso de la **UCI-DUAL** queda como sigue:

- Existe una única dirección SAP-20 definida para la **UCI-A** y la **UCI-B** de las **REMOTAS LÓGICAS TIPO 1**, es decir, de las **REMOTAS LÓGICAS** asociadas a las **REMOTAS DE BUCLE**.
- No existe **REMOTA LÓGICA TIPO 2**, es decir, **REMOTA LÓGICA** asociada a **REMOTA VME**.
- Existen dos direcciones SAP-20 distintas para la **UCI-A** y para la **UCI-B** de las **REMOTAS LÓGICAS TIPO 3, 4 y 5**, es decir, la misma **REMOTA LÓGICA** tiene una dirección en la **UCI-A** y otra distinta en la **UCI-B**.

El mapa de direccionamiento SAP-20 para el caso de la **RTU UCI** es tal que cada una de las **REMOTAS LÓGICAS TIPO 1, 2, 3, 4 y 5** tiene una única dirección SAP-20 dado que está **UCI** es monoequipo.



## 10. ESTADOS DE LA REMOTA LÓGICA

(02.03.01)

Los estados son tres:

- Estado transitorio de **RESET**
- Estado **OFFLINE**
- Estado **REMOTO**

### 10.01. ESTADOS OFFLINE /REMOTO

(02.03.01)

Se definen los estados siguientes:

Estado de OFFLINE de una REMOTA LÓGICA. Es el estado “final” (o estado estable) al que puede llegar una **REMOTA LÓGICA** vista desde el **SICGSE NO Maestro de Control**.

Estado de REMOTO de una REMOTA LÓGICA. Es el estado “final” (o estado estable) al que puede llegar una **REMOTA LÓGICA** vista desde el **SICGSE Maestro de Control**.

Se utilizan ambos estados para discriminar el comportamiento de la **REMOTA LÓGICA** de cara al **SICGSE** que le está interrogando, esto es, ante un mismo mensaje SAP-20 enviado por uno u otro despacho, la **REMOTA LÓGICA** se comporta de forma diferente dependiendo si el mensaje procede del **SICGSE Maestro de Control** o del **SICGSE NO Maestro de Control**. La definición de las acciones a tomar en ambos casos y para cada mensaje SAP-20 se define en el apartado 17. Implementación del protocolo SAP-20.

### 10.02. TIPOS DE RESET

(02.03.01)

En el sistema **UCI** existen dos únicas posibilidades de **RESET**, el **RESET** local (por el pulsador frontal de la CPU o por fallo de tensión) y el **RESET** mediante el mensaje de cambio de estado a **RESET** (M007C con ESR = 0000).

Un **RESET** local conlleva un **RESET** hardware de todo el equipo **UCI**. Sin embargo, el mensaje de cambio de estado a **RESET** depende de la **REMOTA LÓGICA** a la que esté direccionado.

Por configuración de la **UCI** se define un atributo denominado **RESET HARDWARE** que asigna cuál es la **REMOTA LÓGICA** que lleva asociado al mensaje de cambio de estado a **RESET** tanto un **RESET** hardware como software de la **UCI**. Para todas las demás



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 41 -

**REMOTAS LÓGICAS** el mensaje de cambio de estado a **RESET** sólo conlleva un **RESET** software de la propia **REMOTA LÓGICA** a la que llegue el mensaje.

El mensaje de cambio de estado a **RESET** puede ser ordenado tanto por el **SICGSE Maestro de Control** como por el **NO Maestro de Control**.

### 10.02.01. RESET software

(02.03.01)

El **RESET** software es aplicable a todas las **REMOTAS LÓGICAS**, a excepción de la que posee el atributo de **RESET HARDWARE**.

Se llevará a cabo siempre que se reciba un mensaje de cambio de estado a **RESET** (M007C con ESR = 0000) de cualquiera de los dos **SICGSE**.

El estado transitorio al que pasa la **REMOTA LÓGICA** es el de **RESET** para ambos **SICGSE**, que evolucionará a estado **OFFLINE** para el **NO Maestro de Control** y al estado **REMOTO** para el **Maestro de Control**.

El **RESET** software, independientemente de quién lo haya ordenado (**Maestro** o **NO Maestro de Control**), desencadena los siguientes procesos:

- a. Borrado de la cola de incidencias del **SICGSE Maestro de Control** de esa **REMOTA LÓGICA** (aún cuando el mensaje de **RESET** proceda del **SICGSE NO Maestro de Control**).
- b. Activación del bit **r** del **STS** de la **REMOTA LÓGICA**.
- c. Evolución de la **REMOTA LÓGICA** a estado **REMOTO** o a estado **OFFLINE** (dependiendo del **SICGSE**).
- d. Activación del bit **S1** del **ALR** ( véase apartado 12.01.Tratamiento del bit S1 del **ALR**), siempre que se garantice la coherencia e integridad de la información de la **REMOTA FÍSICA** asociada a la **REMOTA LÓGICA** sobre la que se ha efectuado el **RESET**. Esto no quiere decir que se adquieran de nuevo las señales pero sí que se recalculen los elementos como si se tratase de un arranque en frío.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 42 -

---

### 11. SINCRONIZACIÓN

(02.03.01)

La sincronización de todas las **REMOTAS LÓGICAS** asociadas a la **UCI** se realiza a través de una de ellas, que es aquella que tenga asignada por configuración el atributo de **RELOJ DEL SISTEMA**. Es ésta la que actúa de **RELOJ** de las demás, es decir, que en ningún caso las **REMOTAS LÓGICAS** que no sean **RELOJ DEL SISTEMA** pueden sincronizarse mediante el mensaje de sincronización del **SICGSE** o mediante el **GPS** local.

El mecanismo de sincronización de la **REMOTA LÓGICA** con atributo de **RELOJ DEL SISTEMA** será en algunos casos local mediante un **GPS** instalado en la propia **UCI** y en los casos que no exista dicho **GPS** local mediante el método tradicional de sincronización vía mensaje del **SICGSE Maestro de Control**. En este último caso, la **REMOTA LÓGICA** con atributo de **RELOJ DEL SISTEMA** sólo podrá ser sincronizada por el **SICGSE Maestro de Control** y nunca por el **SICGSE NO Maestro de Control**. En el caso de que se reciba el mensaje de sincronización enviado desde el **SICGSE NO Maestro de Control**, se contestará como si tuviese sincronización local por **GPS**.

Esta última aclaración es válida para todas las **REMOTAS LÓGICAS** que no sean la que tiene configurado el atributo de **RELOJ DEL SISTEMA**, es decir, ante cualquier mensaje de sincronización enviado por cualquier **SICGSE**, contestarán como si tuviesen un **GPS** propio.

Relacionado con la sincronización del sistema está el bit **UT** perteneciente a los bytes de alarma (**ALR**) del mensaje **M002R**. Véase el apartado 17.01. **ALARMAS HARDWARE** de este documento.

También relacionado con la sincronización está el bit **t** del **STS**. Este bit irá siempre a cero para todas las **REMOTAS LÓGICAS** a excepción de la **REMOTA LÓGICA** con atributo de **RELOJ DEL SISTEMA**. Y en este caso también irá a cero para las contestaciones al **SICGSE NO Maestro de Control**. En las contestaciones de la **REMOTA LÓGICA** con atributo de **RELOJ DEL SISTEMA** al **SICGSE Maestro de Control** el bit **t** seguirá el protocolo **SAP-20 FASE II**, es decir, se pondrá a 1 cuando haya fallo de **GPS** y no se haya recibido un mensaje de sincronización del **SICGSE Maestro de Control** en más de 30 minutos.



## 12. RETIRADA DE INFORMACIÓN POR LOS SICGSE

(02.03.01)

Existen dos formas posibles de recogida de información, que son:

- adquisición por bloques
- adquisición por incidencias

La adquisición por bloques puede ser realizada tanto por el **SICGSE Maestro de Control** como por el **SICGSE NO Maestro de Control** y se podrá realizar siempre que la **REMOTA LÓGICA** esté en estado **REMOTO** (para el **Maestro de Control**) o en estado **OFFLINE** (para el **NO Maestro de Control**) y además su **REMOTA FÍSICA** asociada esté en estado **EN SERVICIO** (Véase el apartado 09.04 **REMOTA EN SERVICIO / FUERA DE SERVICIO**).

La adquisición por bloques se basa en la activación por parte de la **REMOTA LÓGICA** del bit **S1** del **ALR** (Véase el apartado 12.01. **TRATAMIENTO DEL BIT S1 DEL ALR**). Además el **SICGSE** puede realizar una petición por bloques de elementos en cualquier momento.

Nótese que debido a que la **REMOTA LÓGICA** puede contestar simultáneamente a los dos **SICGSE**, tanto la información enviada, como los bytes de **STS** varían dependiendo a donde esté dirigida la respuesta (Véase el apartado 17. Implementación protocolo SAP-20)

La adquisición por incidencias sólo puede ser realizada por el **SICGSE Maestro de Control** cuando la **REMOTA LÓGICA** esté en estado **REMOTO** y su **REMOTA FÍSICA** asociada esté en estado **EN SERVICIO**.

La adquisición por incidencias se basa en la activación del bit **S** del **STS** en los mensajes dirigidos hacia el **Maestro de Control**. En todos los mensajes dirigidos al **NO Maestro de Control** el valor del bit **S** será 0.

### 12.01. TRATAMIENTO DEL BIT S1 DEL ALR

(02.03.01)

El objetivo del bit **S1** es forzar a los **SICGSE** (**Maestro de Control** y **NO Maestro de Control**) a hacer una petición por bloques del valor de los elementos SAP-20 de la **REMOTA LÓGICA** asociada.

Las condiciones que implican la activación del bit **S1** interno son las siguientes:





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 44 -

---

- Paso a **EN SERVICIO** de la **REMOTA DE BUCLE** asociada a la **REMOTA LÓGICA**.

- Periódicamente por finalización del temporizador interno de activación del bit **S1**. Es aplicable a todas las **REMOTAS LÓGICAS**. A la finalización del periodo se activará el bit **S1** de una única **REMOTA LÓGICA** de tal forma que se irá activando uno por uno de cada **REMOTA LÓGICA**.

- Después de un paso por **RESET hardware**. Se activa el bit **S1** de todas las **REMOTAS LÓGICAS**.

- Después de un paso por **RESET software**. Se activa el bit **S1** de la **REMOTA LÓGICA** sobre la que se ha efectuado el **RESET**.

El proceso desencadenado por la activación del bit **S1** interno es el siguiente:

- a. En el momento que se active el bit **S1** interno, la **REMOTA LÓGICA** dejará de generar incidencias de los elementos a ser retirados por bloques.
- b. Se activará el bit **S1** externo (y en consecuencia el bit **a** del **STS**) en el momento que el **SICGSE Maestro de Control** haya retirado todas las incidencias pendientes de envío de la **REMOTA LÓGICA**. En el caso del **SICGSE NO Maestro de Control**, el bit **S1** externo se activa inmediatamente se active el bit **S1** interno, dado que no está habilitado para la recogida de incidencias.
- c. En el momento que se haya enviado el **M002R** se desactiva el bit **S1** externo y se activa el temporizador interno de **TIME-OUT** de petición de bloques de esa **REMOTA LÓGICA**. Una vez que el **SICGSE** haya recibido el mensaje **M002R** debe realizar la petición por bloques de los elementos **SAP-20** siguientes **IDS, IDD, ODD, AA, ODS, ODM y ODB**. Se reactivará la generación de incidencias de un elemento cuando éste haya sido retirado por bloques por el **SICGSE**.
- d. En el caso de el temporizador interno de **TIME-OUT** de petición de bloques de esa **REMOTA LÓGICA** expire antes de que el **SICGSE** haya de terminado de hacer todas las peticiones por bloques, entonces la **REMOTA LÓGICA** reanudará el proceso desde el punto a).





## 12.02. TRATAMIENTO DE INCIDENCIAS

(02.03.01)

Se genera una, dos o tres colas de incidencias por cada **REMOTA LÓGICA** de la UCI, dependiendo del máximo número de prioridad asignada. Dichas colas de incidencias están asociada al **SICGSE Maestro de Control**. El **SICGSE NO Maestro de Control** no tiene habilitada la recogida de incidencias, por lo tanto, la UCI no genera incidencias para ese despacho y siempre enviará el bit s del STS a cero.

Es definible por configuración en la **BDCNF** el número de prioridades máximo asignadas a cada **REMOTA LÓGICA**. La prioridad se configura por cada elemento **SAP-20** de la **REMOTA LÓGICA** en la **BDCNF**. Las prioridades varían entre 0 y 2, siendo 2 el de mayor prioridad, por lo que los bit **iii** del **STS** cuando haya incidencias pendientes de envío tendrán un valor comprendido entre 000 y 010. Para el caso del **SICGSE NO Maestro de Control** estos bits irán siempre a cero.

Los tipos de incidencias se identifican por el código de cabecera de la incidencia CBI que a su vez se subdivide en dos campos, el IDI (código de identificación de la incidencia) y CDI (código auxiliar de identificación). A continuación se presenta una tabla con los posibles tipos de incidencias:

IDI	CDI	TIPO INCIDENCIA	COMENTARIOS
0000	xxxx	Cambio de estado	No implementada
1110	xxxx	Cambio de un elemento	Implementada según protocolo SAP-20 FASE II
1111	0000	Cambio de hora	Se genera cada vez que la <b>REMOTA LÓGICA</b> pase por las 00:00 horas

La capacidad máxima de cada cola de incidencias será de 1024 incidencias.

La generación de incidencias no será continua en el tiempo sino que está vinculada al bit S1. (Véase el apartado 12.01.Tratamiento del bit S1).

La cola de incidencias de una **REMOTA LÓGICA** se borra cada vez que la **REMOTA DE BUCLE** asociada pase a Fuera de Servicio ( Véase apartado 09.04. Remota en Servicio/Fuera de Servicio) o que se produzca un reset software de la **REMOTA LÓGICA** (véase apartado 10.02.01. Reset software) o que se reciba el mensaje M007C con ESR = 1111 desde el **SICGSE Maestro de Control**.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 46 -

### 13. TRATAMIENTO DE LOS MANDOS

(02.03.01)

Los mandos pueden ser únicamente emitidos por el **SICGSE Maestro de Control**. La UCI no tendrá en cuenta los mandos generados por el **SICGSE NO Maestro de Control** (en el caso supuesto que los enviase) y responderá con un mensaje con sus bits de código de error (CC) del STS indicando mensaje no válido (CC=11) .

Los mandos asociados a las **REMOTAS FÍSICAS** deben ser únicos, es decir, sólo puede haber un mando simultáneo para cada **REMOTA FÍSICA**. Esto se debe a la estructura matricial del cableado externo de los mandos a campo.

El proceso a seguir cuando llega un mando del **SICGSE Maestro de Control** a la **REMOTA LÓGICA** se describe en el apartado 15.03.02 Procesador de Mandos de este documento.

En el apartado 07.02.03.01. Salidas digitales de órdenes dobles se muestra una tabla con la estructura matricial de los mandos de la **REMOTA VME**.

En el apartado siguiente se muestra una tabla con la estructura matricial de los mandos de una **REMOTA DE BUCLE 6802**.

#### 13.01. MANDOS EN UNA REMOTA 6802

(02.03.01)

La causa por la que no se pueden permitir mandos simultáneos en una **REMOTA DE BUCLE 6802** viene provocada por la estructura matricial del cableado de los mandos. A continuación se muestra la tabla de mandos de una Remota TT-2000 con protocolo 6802.

MANDO SICGSE	REMOTA DE BUCLE	MENSAJE PROTOCOLO 6802			REMOTA TT-2000 CON PROTOCOLO 6802		
		Nº BLOQUE	Nº BIT CAMPO FILA	Nº BIT CAMPO COLUMNA	Nº TARJETA DE S.D.	Nº DE RELE (FILA)	Nº DE RELE (COLUMNA)
1 ABRIR	1	0	0	0	1	1	9
1 CERRAR	2	0	0	1	1	1	10
2 ABRIR	3	0	1	0	1	2	9
2 CERRAR	4	0	1	1	1	2	10
3 ABRIR	5	0	2	0	1	3	9
3 CERRAR	6	0	2	1	1	3	10
....	....	....	....	....	....	....	....
8 ABRIR	15	0	7	0	1	8	9
8 CERRAR	16	0	7	1	1	8	10
9 ABRIR	17	0	0	2	1	1	11
9 CERRAR	18	0	0	3	1	1	12
....	....	....	....	....	....	....	....
16 ABRIR	31	0	7	2	1	8	11
16 CERRAR	32	0	7	3	1	8	12



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

MANDO SICGSE	REMOTA DE BUCLE	MENSAJE PROTOCOLO 6802			REMOTA TT-2000 CON PROTOCOLO 6802		
		Nº BLOQUE	Nº BIT CAMPO FILA	Nº BIT CAMPO COLUMNA	Nº TARJETA DE S.D.	Nº DE RELE (FILA)	Nº DE RELE (COLUMNA)
17 ABRIR	33	0	0	4	1	1	13
17 CERRAR	34	0	0	5	1	1	14
....	....	....	....	....	....	....	....
24 ABRIR	47	0	7	4	1	8	13
24 CERRAR	48	0	7	5	1	8	14
25 ABRIR	49	0	0	6	1	1	15
25 CERRAR	50	0	0	7	1	1	16
....	....	....	....	....	....	....	....
32 ABRIR	63	0	7	6	1	8	15
32 CERRAR	64	0	7	7	1	8	16
33 ABRIR	65	1	0	0	2	1	9
33 CERRAR	66	1	0	1	2	1	10
....	....	....	....	....	....	....	....
64 ABRIR	127	1	7	6	2	8	15
64 CERRAR	128	1	7	7	2	8	16
65 ABRIR	129	2	0	0	3	1	9
65 CERRAR	130	2	0	1	3	1	10
....	....	....	....	....	....	....	....
128 ABRIR	255	2	7	6	3	8	15
128 CERRAR	256	2	7	7	3	8	16

Para una REMOTA 6802 de Guadisa la tabla es la siguiente:

MANDO SICGSE	REMOTA FÍSICA	MENSAJE PROTOCOLO 6802			REMOTA 6802	
		Nº BLOQUE	Nº BIT EN CAMPO FILA	Nº BIT EN CAMPO COLUMNA	Nº TARJETA DE S.D.	Nº DE RELE
MANDO 1	1	0	0	0	MANDO NO UTILIZADO	
MANDO 2	2	0	1	0	1	2
MANDO 3	3	0	2	0	1	3
MANDO 4	4	0	3	0	1	4
MANDO 5	5	0	4	0	1	5
MANDO 6	6	0	5	0	1	6
MANDO 7	7	0	6	0	1	7
MANDO 8	8	0	7	0	1	8
MANDO 9	9	0	0	1	MANDO NO UTILIZADO	
MANDO 10	10	0	1	1	1	10
....	....	....	....	....	....	....
MANDO 15	15	0	6	1	1	15
MANDO 16	16	0	7	1	1	16
MANDO 17	17	0	0		MANDO NO UTILIZADO	
MANDO 18	18	0	1	2	2	2
....	....	....	....	....	....	....
MANDO 23	23	0	6	2	2	7
MANDO 24	24	0	7	2	2	8
MANDO 25	25	0	0	3	MANDO NO UTILIZADO	
MANDO 26	26	0	1	3	2	10



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 48 -

	.....	.....	.....	.....	.....	.....
MANDO 31	31	0	6	3	2	15
MANDO 32	32	0	7	3	2	16
MANDO 33	33	0	0	4	MANDO NO UTILIZADO	
MANDO 34	34	0	1	4	3	2
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
MANDO 39	39	0	6	4	3	7
MANDO 40	40	0	7	4	3	8
MANDO 41	41	0	0	5	MANDO NO UTILIZADO	
MANDO 42	42	0	1	5	3	10
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
MANDO 47	47	0	6	5	3	15
MANDO 48	48	0	7	5	3	16



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 49 -

### 14. FUNCIONES DE TELECARGA Y MANTENIMIENTO

(02.03.01)

La UCI posee un canal de comunicaciones de la CPU 162 210 dedicado a labores de mantenimiento y telecarga de Base de Datos.

Dado que el mismo canal se comparte para la función mantenimiento, denominada de ahora en adelante función MONITOR y para la gestión de la carga de la Base de Datos , se definen dos señalizaciones asociadas al control de estas funciones que son las siguientes:

- Función Monitor Activado/Desactivado (señalización, alarmas y órdenes). Activar esta función supone que la UCI habilita el canal de comunicaciones en modo MONITOR.
- Gestión Activada/Desactivada (señalización, alarmas y órdenes). Activar esta función supone que la UCI habilita el canal de comunicaciones en modo Gestión.

Ambas señalizaciones se controlan desde el **SICGSE Maestro de Control** a través de órdenes de activación y desactivación.

La funcionalidad completa y relación entre ambas señalizaciones se define en los apartados 16.01.01 Función Monitor **UCI** y 16.01.02 Gestión **BDCNF1 UCI**.

### 14.01. GESTIÓN DE LA CARGA DE BASE DE DATOS

(02.03.01)

La carga de la Base de Datos se realiza mediante la unión telecarga que se controla a través de la **REMOTA LÓGICA** que contenga los elementos SAP-20 configurados con las señales calculadas asociadas al Control de Carga de la Base de Datos, (Véanse los apartados 09.05 Mapa de direccionamiento de las **REMOTAS LÓGICAS** y 16.01 Señalización del control de carga de Base de Datos). Esta remota se encarga de arbitrar la carga de la Base de Datos, es decir, el **SICGSE** envía mensajes de control de Carga de Base de Datos a esta **REMOTA LÓGICA**.

La UCI posee tres bases de datos de configuración:

1. Base de datos mínima o por defecto (BDCNF-DEF), que es la Base de Datos que tiene la UCI de partida para poder ser configurada. Esta base de datos contiene la **REMOTA LÓGICA** antes mencionada, la **REMOTA LÓGICA** con atributo de ARBITRIO y la **REMOTA LÓGICA** con atributo de RESET HARDWARE.

Además la **BDCNF-DEF** contendrá la asignación del **SICGSE Maestro de Control** y del **NO Maestro de Control** por defecto.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 50 -

2. Base de Datos Primaria (BDCNF1). Es la opción 1 de la BDCNF. Contiene toda la información necesaria para configurar la **BDTR REMOTAS LÓGICAS** y **BDTR REMOTAS FÍSICAS**.
3. Base de Datos Secundaria (BDCNF2). Es la opción 2 de la BDCNF. Contiene toda la información necesaria para configurar la **BDTR REMOTAS LÓGICAS** y **BDTR REMOTAS FÍSICAS**.

El objeto de las bases de datos alternativas es:

1. poder seleccionar entre dos posibles Bases de Datos de Configuración
2. poder hacer la carga de la nueva Base de Datos sin necesidad de parar la **UCI**.
3. poder hacer una conmutación de Base de Datos desde el **SICGSE** sin necesidad de que esté presente el terminal de carga de Base de Datos.

Las señales calculadas asociadas a la carga de Base de Datos son las siguientes:

- BDCNF Cargada / NO Cargada (señalización). Señalización interna calculada por la **UCI**. Toma el valor de Cargada cuando el Terminal de Telecarga ha terminado satisfactoriamente la carga de la Base de Datos y la **UCI** ha realizado el test de integridad de la BDCNF con resultado correcto. Toma el valor de NO Cargada cuando la Base de Datos no existe porque no ha sido cargada, o no ha pasado el test de integridad o porque el **SICGSE** ha pasado la señal Gestión a Activada.

- Gestión Activada / Desactivada (señalización, alarmas y órdenes). Cuando el **SICGSE Maestro de Control** dé orden de Activar Gestión de una de las dos BDCNF, la **UCI** marcará esa BDCNF como con permiso para ser actualizada por la telecarga y borrará esa Base de Datos en el caso de que existiese. Además habilita el canal de comunicaciones dedicado a unión telecarga y mantenimiento para que se pueda realizar la carga de la Base de Datos desde el Terminal de Telecarga.

- Instalación Activada / Desactivada (señalización, alarmas y ordenes). Cuando el **SICGSE Maestro de Control** dé orden de Activar Instalación de una de las dos BDCNF, la **UCI** marcará esa BDCNF como con permiso para poder ser utilizada por la aplicación (siempre que la señal BDCNF = Cargada). Cuando el **SICGSE Maestro de Control** dé orden de Desactivar Instalación de una BDCNF (1o 2), la **UCI** quitará el permiso de poder ser utilizada por la aplicación.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 51 -

En la tabla siguiente se contemplan los casos posibles:

	Instalación Activada	Instalación Desactivada
Gestión Activada	Imposible evolucionar a esta situación.	Situación de permiso de la BDCNF para ser configurada.
Gestión Desactivada	La BDCNF está preparada para ser utilizada por la aplicación	Situación inicial o intermedia en la evolución de los estados

La evolución de los estados será la siguiente:

1. BDCNF Gestión Desactivada, Instalación Desactivada, BDCNF NO Cargada. Es la situación inicial de partida. No existe la BDCNF.
2. BDCNF Gestión Activada, Instalación Desactivada, BDCNF NO Cargada. El **SICGSE** ha dado permiso para poder actualizar la BDCNF. En el caso de que existiese una BDCNF, al pasar a este estado automáticamente la BDCNF pasa a NO Cargada. Además se habilitan las comunicaciones para que se pueda hacer la carga de la Base de Datos desde el Terminal de Telecarga.
3. El terminal de telecarga carga en la **UCI** la BDCNF correspondiente. En el momento que se haya terminado la carga de la BDCNF y la UCI haya chequeado la integridad de la BDCNF (checksum correcto), la señal BDCNF pasa a Cargada.
4. BDCNF Gestión Desactivada, Instalación Desactivada, BDCNF Cargada. Es el paso intermedio entre el punto 3 y 5. Existe la BDCNF y se interrumpen las comunicaciones con el Terminal de Telecarga.
5. BDCNF Gestión Desactivada, Instalación Activada, BDCNF Cargada. El **SICGSE** ha dado permiso para poder utilizar la Base de Datos en la aplicación. Sólo en el caso de que exista una BDCNF cargada en la **UCI**, se dará como válida la orden de Activar Instalación del **SICGSE**. En caso contrario se generará la alarma de Orden Instalación Activar Incorrecta.
6. El **SICGSE** a través de la **REMOTA LÓGICA** con atributo de RESET HARDWARE puede enviar un comando de paso por RESET para arrancar la aplicación con la BDCNF instalada.

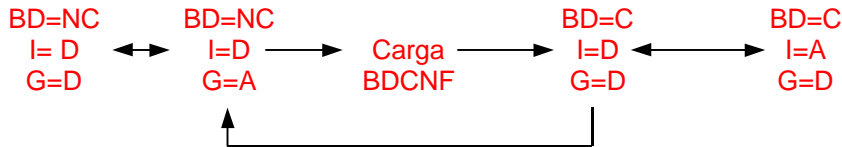


# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 52 -

El diagrama de evolución de estados queda como sigue:



Nótese que el pasar una BDCNF a Gestión Activada conlleva el borrado de esa Base de Datos (BDCNF = NO Cargada), por lo que siempre después de pasarla a este estado habrá que realizar su carga.

Hay que hacer hincapié en la compatibilidad de estados entre la BDCNF1 y la BDCNF2, dado que hay un estado que es incompatible para ambas Bases de Datos a la vez:

		BDCNF2			
		I=D,G=D	I=D,G=A	I=A,G=D	I=A,G=A
BDCNF1	I=D,G=D	Posible	Posible	Posible	Imposible
	I=D,G=A	Posible	Imposible	Posible	Imposible
	I=A,G=D	Posible	Posible	Posible	Imposible
	I=A,G=A	Imposible	Imposible	Imposible	Imposible

En el caso de que el SICGSE envíe una orden de Activar Gestión de una BDCNF, estando la Gestión de la otra activada, se generará la alarma de Orden Gestión Activar Incorrecta.

Una vez, las BDCNF1 y/o BDCNF2 estén instaladas ( I=A, G=D, BD=C), se podrá rearrancar la UCI para que comience a funcionar con la Base de Datos de Aplicación. Se define un sistema de prioridades asociado a las Bases de Datos:

1. Prioridad 1. La tiene la BDCNF1, es decir, si ésta está Instalada será la que tome la UCI como Base de Datos de la Aplicación.
2. Prioridad 2. La tiene la BDCNF2, es decir, si la BDCNF1 no está instalada y la BDCNF2 sí está instalada, la UCI tomará ésta como Base de Datos de la Aplicación.
3. Prioridad 3. La tiene la BDCNF-DEF. Si la BDCNF1 y 2 no están instaladas, se tomará ésta como Base de Datos de la Aplicación.





# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

### 14.01.01. Estructura de la BDCNF

(22.03.01)

La estructura de la Base de Datos de Configuración BDCNF es la siguiente:

NOMBRE REGISTRO	NUMERO REGISTROS	TAMAÑO (WORDS)
REG_CAB	1	48
REG_GEN	1	8
REG_ATRL	1	5
REG_ESAP20	1	14
REG_TEMP <sub>1</sub>	NUM_REG_TEMP	5
...		
REG_TEMP <sub>NUM_REG_TEMP</sub>		
REG_CANAL(1)	NUM_CANAL	4
...		
REG_CANAL(NUM_CANAL)		
REG_RTUFV	0,1	6
REG_RTUFC	0,1	0
REG_RTUFB(1)	NUM_RTUFB	11
...		
REG_RTUFB(NUM_RTUFB)		
REG_GEN_RTUL(1)	NUM_RTUL	17
...		
REG_GEN_RTUL(NUM_RTUL)		
REG_IDS(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_IDS}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	3
...		
REG_IDS(NUM_RTUL,NUM_IDS <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_IDD(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_IDD}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	5
...		
REG_IDD(NUM_RTUL,NUM_IDD <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_ODD(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_ODS}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	7
...		
REG_ODD(NUM_RTUL,NUM_ODD <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_AA(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_AA}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	3
...		
REG_AA(NUM_RTUL,NUM_AA <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_ODS(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_ODS}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	6
...		
REG_ODS(NUM_RTUL,NUM_ODS <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_ODM(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_ODM}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	7
...		
REG_ODM(NUM_RTUL,NUM_ODM <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_ODB(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_ODB}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	7
...		
REG_ODB(NUM_RTUL,NUM_ODB <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_ODA(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_ODA}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	9
...		
REG_ODA(NUM_RTUL,NUM_ODA <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_ANA(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_ANA}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	4
...		
REG_ANA(NUM_RTUL,NUM_ANA <sub>NUM_RTUL</sub> )		
REG_CONT(1,1)	$\sum_i \text{NUM\_CONT}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	3
...		
REG_CONT(NUM_RTUL,NUM_CONT <sub>NUM_RTU</sub> L)		



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 54 -

NOMBRE REGISTRO	NUMERO REGISTROS	TAMAÑO (WORDS)
REG_OS(1,1) ... REG_OS(NUM_RTUL,NUM_OSNUM_RTUL)	$\sum_i \text{NUM\_OS}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	4
REG_AGC(1,1) ... REG_AGC(NUM_RTUL,NUM_AGCNUM_RTUL)	$\sum_i \text{NUM\_AGC}_i (i=1..\text{NUM\_RTUL})$	2

A continuación se describe cada uno de los registros que componen la BDCNF.

### 14.01.01.01. Registro cabecera

(02.03.01)

Nombre: REG\_CAB

Nº de registros: 1

Longitud: SZ\_REG\_CAB = 96 bytes (48 words)

Descripción: Este registro está formado por 96 bytes de libre disposición (Identificación, comentarios, ...). Su formato es una cadena de caracteres ASCII acabada en nulo. Su longitud debe ser exactamente 96 (nulo incluido), por lo que, tras el nulo, se meterán caracteres de relleno si es necesario.

### 14.01.01.02. Registro general

(02.03.01)

Nombre: REG\_GEN

Nº de registros: 1

Longitud: SZ\_REG\_GEN = 8 words

Descripción: Contiene las dimensiones generales de la UCI

Campos:

- NUM\_RTUL            Número de remotas lógicas. [0..96].

- NUM\_RTUF            Número de remotas físicas. [0..66]. (NUM\_RTUF = NUM\_RTUFV +  
NUM\_RTUFB + NUM\_RTUF\_C)



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 55 -

---

- NUM\_RTUFV      Número de remotas físicas de VMEbus. [0..1].
- NUM\_RTUFC      Número de remotas físicas calculadas. [0..1].
- NUM\_RTUFB      Número de remotas físicas de bucle. [0..64].
- NUM\_BUCLES      Número de bucles. [0..16].
- NUM\_CANAL      Número de canales de comunicaciones.  $NUM\_CANAL = (NUM\_BUCLES * 2) + 5$ , ya que hay 1 canal "tipo CPU" para la unión telecarga y monitor, 2 canales "CMN" para SICGSE-bor, 2 canales "CMN" para SICGSE-cal y 2 canales "CMN" por bucle. Se numeran en el orden creciente aquí expuesto.
- NUM\_REG\_TEMP      Número de registros de tiempos SAP20. [1...20]



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 56 -

---

### 14.01.01.03. Registro de atribuciones de remotas lógicas

(02.03.01)

Nombre: REG\_ATRL

Nº de registros: 1

Longitud: SZ\_REG\_ATRL = 5 words

Descripción: Contiene los datos que especifican los tratamientos peculiares de las remotas lógicas.

Campos:

- ID\_RTUL\_ARBITRIO Identificativo de la RTU lógica con el atributo de cambio de Maestro de Control [0..NUM\_RTUL]. Este campo a cero significa que no hay remota con este tratamiento.
- ID\_RTUL\_SINC Identificativo de la RTU lógica con el atributo de sincronización del reloj del sistema [0..NUM\_RTUL]. Este campo a cero significa que no hay remota con este tratamiento.
- ID\_RTUL\_RESET Identificativo de la RTU lógica con el atributo de reset hardware [0..NUM\_RTUL]. Este campo a cero significa que no hay remota con este tratamiento.
- ID\_RTUL\_ALAR Identificativo de la RTU lógica con el atributo de alarmas hardware [0..NUM\_RTUL]. Este campo a cero significa que no hay remota con este tratamiento.
- MAESTRO\_DEF Maestro de control por defecto.[0,1] (0 borbolla, 1 calonge).



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 57 -

---

### 14.01.01.04. Registro protocolo SAP20 esclavo

(22.03.01)

Nombre: REG\_ESAP20

Nº de registros: 1

Longitud: SZ\_REG\_ESAP20 = 14 words

Descripción: Se agrupan aquí los campos que parametrizan el protocolo de las remotas lógicas y que son comunes a todas ellas.

Campos:

- NUM\_IDS\_BLQ Número de elementos tipo IDS por bloque. Afecta a todas las remotas lógicas e indica el número de elementos que entran en un bloque del mensaje "Petición de Elementos por Bloque" del protocolo. [0..249].
- NUM\_IDD\_BLQ Igual para elementos IDD.
- NUM\_ODD\_BLQ Igual para elementos ODD.
- NUM\_AA\_BLQ Igual para elementos AA.
- NUM\_ODS\_BLQ Igual para elementos ODS.
- NUM\_ODM\_BLQ Igual para elementos ODM.
- NUM\_ODB\_BLQ Igual para elementos ODB.
- NUM\_ODA\_BLQ Igual para elementos ODA.
- NUM\_ANA\_BLQ Igual para elementos ANA.
- RESERVA Debe ser 0.
- NUM\_CONT\_BLQ Igual para elementos CONT.
- RESERVA Debe ser 0.
- RESERVA Debe ser 0.
- NUM\_OS\_BLQ Igual para elementos OS.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 58 -

---

### 14.01.01.05. Registro de tiempos elementos SAP20

(22.03.01)

Nombre: REG\_TEMP

Nº de registros: NUM\_REG\_TEMP

Longitud: SZ\_REG\_TEMP = 5 words

Descripción: Contiene un modelo de tiempos para elementos SAP20. Así, en la configuración de elementos no es necesario dar uno por uno, todos los tiempos. Basta con hacer referencia al registro de tiempos utilizado, del que se tomarán los campos necesarios en función del tipo de elemento.

Campos:

- TPUL\_SD                    Tiempo de pulso de salidas digitales, en décimas de segundo [2..200].
- TDIS                        Tiempo máximo de permanencia en discordante, en décimas de segundo [2..200].
- TDES                        Tiempo máximo de permanencia en desconocido, en décimas de segundo [2..200].
- TTRA                        Tiempo de tránsito, en décimas de segundo [2..200]. Debe ser mayor o igual que el tiempo de pulso ( TTRA >= TPULS\_SD).
- TREA                        Tiempo de reenganche automático, en décimas de segundo [2..200]. Debe ser menor o igual que el tiempo de discordante y desconocido. (TREA <= TDES, TREA <= TDIS).



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 59 -

---

### 14.01.01.06. Registro de canal

(02.03.01)

Nombre: REG\_CANAL

Nº de registros: NUM\_CANAL

Longitud: SZ\_REG\_CANAL = 4 words

Descripción: Contiene los parámetros de configuración de canales de comunicaciones. Se ordenan de la siguiente forma:

- 1 canal para la unión telecarga y monitor,
- 2 canales para la unión SICGSE-bor
- 2 canales para la unión SICGSE-cal
- 2n canales para los n bucles de comunicaciones aguas abajo.

Campos:

- BPSEG Velocidad de comunicaciones, en bits por segundo [300..38400].
- T\_CTS\_ON Máximo tiempo de espera del CTS tras RTS, en milisegundos
- T\_ITX Tiempo de espera desde CTS hasta inicio de transmisión del mensaje, en milisegundos
- T\_RTS\_OFF Tiempo de espera para desactivar RTS tras fin de transmisión del mensaje, en milisegundos



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 60 -

---

### 14.01.01.07. Registro REMOTA FÍSICA VME

(02.03.01)

Nombre: REG\_RTUFV

Nº de registros: NUM\_RTUFV

Longitud: SZ\_REG\_RTUFV = 8 words

Descripción: Contiene las dimensiones de la remota física local (VME), en el caso de que exista.

Campos:

- NUM\_ED            Número de entradas digitales. [0..1536].
- NUM\_SD            Número de salidas digitales. [0..160]. (NUM\_SD = NUM\_SD\_PUL + NUM\_SD\_TEMP)
- NUM\_SD\_PUL        Número de salidas digitales pulsantes [0..144].
- NUM\_SD\_TEMP      Número de salidas digitales temporizadas (AGC) [0..16].
- NUM\_EA            Número de entradas analógicas. [0..64].
- NUM\_EC            Número de entradas de contador. [0..32].

### 14.01.01.08. Registro REMOTA FÍSICA CALCULADA

(02.03.01)

Nombre: REG\_RTUFC

Nº de registros: NUM\_RTUFC

Longitud: SZ\_REG\_RTUFC = 0 words

Descripción: La remota física calculada no es parametrizable, mejor dicho, sus dimensiones dependen del resto de la BDCNF. Por lo tanto, es un registro nulo.





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 61 -

### 14.01.01.09. Registro REMOTA FÍSICA DE BUCLE

(22.03.01)

Nombre: REG\_RTUFB

Nº de registros: NUM\_RTUFB

Longitud: SZ\_REG\_RTUFB = 11 words

Descripción: Contiene las dimensiones de una remota física de bucle (6802 o SAP20-TCD).

Campos:

- PROTOCOLO Tipo de protocolo utilizado. Todas las remotas pertenecientes a un mismo bucle, deben tener el mismo protocolo. [0,1] (0 6802, 1 SAP20-TCD).
- ID\_BUCLE Identificativo del bucle al que pertenece. [1..NUM\_BUCLES]
- TRESP Tiempo máximo para espera de respuesta, en milisegundos (precisión 100 milisegundos). Puede tomar cualquier valor distinto de cero.
- DIR Dirección de la remota en el protocolo. Debe ser única en el bucle [1..255].
- NUM\_ED Número de entradas digitales.[0..1920] para remotas con protocolo 6802 y [0...256] para SAP20-TCD.
- NUM\_SD Número de salidas digitales. [0..1024] para remotas con protocolo 6802 y [0...256] para SAP20-TCD.
- NUM\_EA Número de entradas analógicas. [0..240] para remotas con protocolo 6802 y [0...164] para SAP20-TCD.
- NUM\_EC Número de entradas de contador. [0..96] para remotas con protocolo 6802 y debe ser cero para SAP20-TCD.
- NUM\_ECD Número de entradas de contadores digitales. [0..64]. Sólo es significativo si 6802, en este caso:  $NUM\_EC = NUM\_ECD + 2 * NUM\_ECA$ .
- NUM\_ECA Número de entradas de contadores analógicos. [0..16]. Sólo es significativo si 6802.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 62 -

---

- TIPO\_MANDOS      Tipo de mandos [0,1] (0 pulsante, 1 temporizado). Sólo es significativo si 6802.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 63 -

---

### 14.01.01.10. Registro general REMOTA LÓGICA

(22.03.01)

Nombre: REG\_GEN\_RTUL

Nº de registros: NUM\_RTUL

Longitud: SZ\_REG\_RTUL = 17 words

Descripción: Contiene las dimensiones de una remota lógica.

Campos:

- DIR Dirección de la remota lógica en el protocolo SAP20. Debe ser único. [1..255].
- CHK\_BD Checksum de base de datos.
- ID\_RTUFA Identificativo de remota física asociada. [1..NUM\_RTUF].
- NUM\_IDS Número de elementos tipo IDS.
- NUM\_IDD Número de elementos tipo IDD.
- NUM\_ODD Número de elementos tipo ODD.
- NUM\_AA Número de elementos tipo AA.
- NUM\_ODS Número de elementos tipo ODS.
- NUM\_ODM Número de elementos tipo ODM.
- NUM\_ODB Número de elementos tipo ODB.
- NUM\_ODA Número de elementos tipo ODA.
- NUM\_ANA Número de elementos tipo ANA.
- RESERVA Debe ser 0.
- NUM\_CONT Número de elementos tipo CONT.
- RESERVA Debe ser 0.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 64 -

---

- RESERVA                      Debe ser 0.
- NUM\_OS                      Número de elementos tipo OS.
- NUM\_REG                      Número de reguladores AGC.
- MAX\_PRI                      Número de prioridades máximo de la REMOTA LÓGICA (1, 2 o 3). Si se trata de una remota lógica asociada a remota física de bucle sólo podrá tomar valor 1.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 65 -

### 14.01.01.11. Registro Elemento IDS

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_IDS}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_IDS = 4 word

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo IDS relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos IDS de la remota lógica [1... NUM\_IDS<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_ED                    Identificativo de la entrada digital relativo a la RTU física. [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- PRI                      Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.

### 14.01.01.12. Registro Elemento IDD

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_IDD}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_IDD = 6 words

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo IDD relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos IDD de la remota lógica [1...NUM\_IDD<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_ED\_A                  Identificativo de la entrada digital asociada al estado abierto, relativo a la RTU física [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 66 -

---

- ID\_ED\_B                      Identificativo de la entrada digital asociada al estado cerrado, relativo a la RTU física [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].
  
- ID\_REG\_TEMP              Identificativo del registro de tiempos SAP20 (TDIS y TDES)[1..NUM\_REG\_TEMP].
  
- PRI                              Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 67 -

### 14.01.01.13. Registro Elemento ODD

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_ODD}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_ODD = 8 words

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo ODD relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos ODD de la remota lógica [1... NUM\_ODD<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_SD\_A                Identificativo de la salida digital asociada a la orden de abrir, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_SD\_B                Identificativo de la salida digital asociada a la orden de cerrar, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_ED\_A                Identificativo de la entrada digital asociada al estado abierto, relativo a la RTU física [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_ED\_B                Identificativo de la entrada digital asociada al estado cerrado, relativo a la RTU física [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_REG\_TEMP            Identificativo del registro de tiempos SAP20 (TPUL\_SD, TDIS, TDES, TTRA y TREA)[1..NUM\_REG\_TEMP].
- PRI                      Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 68 -

### 14.01.01.14. Registro Elemento AA

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_AA}_i$  ( $i=1..\text{NUM\_RTUL}$ )

Longitud:  $\text{SZ\_REG\_AA} = 4$  word

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo AA relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos AA de la remota lógica [1...  $\text{NUM\_AA}_{\text{ID\_RTUL}}$ ].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_ED                    Identificativo de la entrada digital, relativo a la RTU física. [1.. $\text{NUM\_ED}_{\text{ID\_RTUFA}}$ ].
- PRI                      Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si  $\text{MAX\_PRI}$  para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si  $\text{MAX\_PRI}$  es 2 puede tomar 0 o 1 y si  $\text{MAX\_PRI}$  es 2 puede tomar 0, 1 o 2.

### 14.01.01.15. Registro Elemento ODS

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_ODS}_i$  ( $i=1..\text{NUM\_RTUL}$ )

Longitud:  $\text{SZ\_REG\_ODS} = 7$  words

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo ODS relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos ODS de la remota lógica [1...  $\text{NUM\_ODS}_{\text{ID\_RTUL}}$ ].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_SD\_A                Identificativo de la salida digital asociada a la orden de abrir, relativo a la RTU física [1.. $\text{NUM\_SD}_{\text{ID\_RTUFA}}$ ].





# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 69 -

- ID\_SD\_B Identificativo de la salida digital asociada a la orden de cerrar, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_ED Identificativo de la entrada digital, relativo a la RTU física [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_REG\_TEMP Identificativo del registro de tiempos SAP20 (TPUL\_SD y TTRA)[1..NUM\_REG\_TEMP].
- PRI Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.

### 14.01.01.16. Registro Elemento ODM

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_ODM}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_ODM = 8 words

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL Número de elemento del tipo ODM relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos ODM de la remota lógica [1... NUM\_ODM<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_SD\_A Identificativo de la salida digital asociada a la orden de subir, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_SD\_B Identificativo de la salida digital asociada a la orden de bajar, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_ED Identificativo de la entrada digital asociada al primer escalón, relativo a la RTU física [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- NUM\_ESC Número de escalones [1..32].
- ID\_REG\_TEMP Identificativo del registro de tiempos SAP20 (TPUL\_SD, TDES y TTRA)[1..NUM\_REG\_TEMP].



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 70 -

---

- PRI                      Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 71 -

### 14.01.01.17. Registro Elemento ODB

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_ODB}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_ODB = 8 words

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo ODB relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos ODB de la remota lógica [1... NUM\_ODB<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_SD\_A                Identificativo de la salida digital asociada a la orden de subir, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_SD\_B                Identificativo de la salida digital asociada a la orden de bajar, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_ED                    Identificativo de la entrada digital asociada al primer escalón, relativo a la RTU física [1..NUM\_ED<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- NUM\_ESC                Número de escalones [1..32].
- ID\_REG\_TEMP            Identificativo del registro de tiempos SAP20 (TPUL\_SD, TDES y TTRA)[1..NUM\_REG\_TEMP].
- PRI                      Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 72 -

### 14.01.01.17. Registro Elemento ODA

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_ODA}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_ODA = 10 words

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL Número de elemento del tipo ODA relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos ODA de la remota lógica [1... NUM\_ODA<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_SD\_A Identificativo de la salida digital asociada a la orden de subir, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_SD\_B Identificativo de la salida digital asociada a la orden de bajar, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_EA Identificativo de la entrada analógica asociada a la posición del regulador, relativo a la RTU física [1..NUM\_EA<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- PESC Valor, en cuentas, del primer escalón.
- CESC Número de cuentas por escalón.
- NUM\_ESC Número de escalones [1..32].
- ID\_REG\_TEMP Identificativo del registro de tiempos SAP20 (TPUL\_SD, TDES y TTRA)[1..NUM\_REG\_TEMP].
- PRI Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 73 -

---

### 14.01.01.18. Registro Elemento ANA

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_ANA}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_ANA = 5 words

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo ANA relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos ANA de la remota lógica [1... NUM\_ ANA<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_EA                    Identificativo de la entrada analógica asociada, relativo a la RTU física [1..NUM\_EA<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- UMB                      Umbral de cambio, en cuentas [32..].
- PRI                      Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.

### 14.01.01.19. Registro Elemento CONT

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_CONT}_i$  (i=1..NUM\_RTUL)

Longitud: SZ\_REG\_CONT = 4 word

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo CONT relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos CONT de la remota lógica [1... NUM\_ CONT<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 74 -

---

- ID\_EC                      Identificativo de la entrada de contador asociada, relativo a la RTU física [1..NUM\_EC<sub>ID\_RTUFA</sub>].
  
- PRI                        Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 75 -

### 14.01.01.20. Registro Elemento OS

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_OS}_i$  ( $i=1..\text{NUM\_RTUL}$ )

Longitud: SZ\_REG\_OS = 5 word

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NEL                      Número de elemento del tipo OS relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de elementos OS de la remota lógica [1... NUM\_OS<sub>ID\_RTUL</sub>].
- STS                      Estado del elemento. (0 normal, != 0 anulado manual/reserva/simulado).
- ID\_SD                    Identificativo de la salida digital asociada, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
- ID\_REG\_TEMP            Identificativo del registro de tiempos SAP20 (TPUL\_SD) [1..NUM\_REG\_TEMP].
- PRI                      Prioridad del elemento (0, 1 o 2). Si MAX\_PRI para esa REMOTA LÓGICA es 1 sólo puede tomar el valor 0, si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0 o 1 y si MAX\_PRI es 2 puede tomar 0, 1 o 2.

### 14.01.01.21. Registro Regulador AGC

(22.03.01)

Nº de registros:  $\sum_i \text{NUM\_AGC}_i$  ( $i=1..\text{NUM\_RTUL}$ )

Longitud: SZ\_REG\_REG = 3 word

Descripción: Contiene los parámetros necesarios para el procesador de elementos.

Campos:

- NREG                      Número de regulador AGC relativo a la remota lógica. Debe ser mayor que cero y menor o igual que el número de reguladores AGC de la remota lógica [1... NUM\_REG<sub>ID\_RTUL</sub>].



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 76 -

---

- ID\_SD\_A                      Identificativo de la salida digital asociada a la orden de subir, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].
  
- ID\_SD\_B                      Identificativo de la salida digital asociada a la orden de bajar, relativo a la RTU física [1..NUM\_SD<sub>ID\_RTUFA</sub>].





**14.02. TERMINAL DE OPERACIÓN** (22.03.01)

El terminal de operación ( TO-UCI) es un programa en PC con las siguientes funciones:

1. Comprobación de base de datos.
2. Carga de base de datos.
3. Monitorización.

El acceso a la función Monitor se comparte con la función telecarga de la **BDCNF** a través de un canal serie de la CPU 162 210. El arbitraje del canal se hace a través de las señalizaciones Función Monitor **UCI** (véase apartado 16.01.01 Función Monitor **UCI**) y las de Gestión **BDCNF1/2** (véase apartado 16.01.02 Gestión **BDCNF1 UCI**).

**14.02.01. Comprobador de base de datos.** (22.03.01)

Su objeto es comprobar los parámetros de la base de datos candidata a ser cargada en la UCI.

Recibe como parámetro de entrada un fichero de base de datos en formato ASCII y extensión .CNF . Este fichero deberá contener la estructura de base de datos definida en el apartado 14.01 de este documento.

El programa comprueba que los parámetros de cada registro estén definidos conforme a los criterios descritos en el apartado 14.01. Si el resultado de la comprobación es erróneo presenta el(los) error(es) en pantalla, en caso contrario se genera un fichero binario de salida que será el que se cargue posteriormente en la UCI.

**14.02.02. Cargador de base de datos.** (22.03.01)

El objeto del cargador es el envío de la base datos a la memoria de la UCI.

La carga se realizará si la señalización función monitor UCI está desactivada y la de gestión de una de las dos bases de datos de configuración esté activada. (véase apartado 16.01.02 Gestión **BDCNF1 UCI**).

**14.02.03. Monitor.** (22.03.01)

El objeto de la Función Monitor es dar apoyo al personal de mantenimiento para conocer el estado del Sistema en tiempo real.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 78 -

---

La Función Monitor se habilita automáticamente después de un RESET Hardware de la UCI o por orden del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Las opciones disponibles en el programa monitor son las siguientes:

- Opción **GENERALES**.

1. **Dimensiones generales.** Presenta en pantalla los parámetros de los registros cabecera y general, definidos en los apartados 14.01.01.01 y 14.01.01.02 de este documento, así como el número total de señales y elementos.
2. registro de **Atribuciones lógicas**, definido en el apartado 14.01.01.03.
3. registro **protocolo SAP-20**, definido en el apartado 14.01.01.04
4. **Reloj del sistema.** Presenta la fecha y hora del sistema, así como el tipo de sincronización de éste.

- **REMOTAS LOGICAS.** Permite elegir el número absoluto de remota lógica y la información que muestra es:

1. La dirección SAP-20 de la remota lógica.
2. Tipo de remota física ( **C** Calculada, **V** VME o **B** BUCLE) asociada.
3. Número de remota física asociada dentro de su tipo.
4. Número de prioridades.
5. Número de elementos de cada tipo (incluye AGC o reguladores).

Dentro de esta opción se permite el acceso a la base de datos de elementos de la remota lógica seleccionada, presentando los parámetros definidos en el apartado 14.01.01 de este documento para cada tipo de elemento.

- **REMOTAS FÍSICAS.** Permite elegir el tipo de remota física (VME, CALCULADA, BUCLE) y el número dentro de su tipo (solo aplica a tipo BUCLE). La información que muestra es:

1. Número de señales de cada tipo en la remota física.
2. Número de bucle de la remota física (si es tipo BUCLE).
3. Dirección de la remota en el bucle (si es tipo BUCLE).
4. protocolo de comunicaciones de la remota (si es tipo BUCLE)
5. estado (servicio/fuera de servicio) de la remota física (si es tipo BUCLE)
6. Canal activo (primario/secundario) de la remota física (si es tipo BUCLE)

Dentro de esta opción se permite el acceso a la base de datos de señales de la remota física seleccionada, presentando el valor y estado de cada una de ellas, así como sus asociaciones a elementos.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 79 -

---

- **BUCLES.** Una vez seleccionado el número del bucle, información que muestra es:

1. Estado del bucle (servicio/fuera de servicio).
2. Protocolo de comunicaciones del bucle.
3. Número de remotas físicas dentro del bucle.
4. Configuración de cada canal (primario/secundario).
5. Por cada remota física dentro del bucle :

- Número de la remota física dentro del tipo BUCLE.
- dirección de la remota física.
- estado de la remota física (servicio/fuera de servicio).
- canal activo de comunicaciones (primario/secundario).

- **DIARIO.** Esta opción muestra el fichero diario de errores e incidencias ocurridas en el sistema UCI tanto a nivel de BSP (Board Support Package) como de la aplicación.



## 15. PROCESOS DE LA APLICACIÓN

(02.03.01)

Los procesos son los módulos software en los que se puede subdividir una aplicación para que ésta sea modular, estructurada, flexible, transportable y fácilmente ampliable a la par de satisfacer los requerimientos de diseño. Cada proceso realiza una tarea determinada orientada a transformar la información de entrada para convertirla en información útil de salida hacia otro proceso.

Además de los procesos, la aplicación está constituida por las Bases de Datos que son las estructuras internas en las que se organiza la información para que sea fácilmente accesible desde los procesos. Se pueden distinguir dos tipos de Base de Datos:

- Base de Datos de Configuración (**BDCNF**) que contiene toda la información necesaria para crear la estructura de datos de la aplicación (Véase el apartado 14. Gestión de la carga de Base de Datos)
  
- Base de Datos en Tiempo Real (**BDTR**) que contiene los datos de procesamiento de la aplicación. Se pueden distinguir dos **BDTR**:
  - a. Base de Datos de las **REMOTAS LÓGICAS (BDTR REMOTAS LÓGICAS)** que contiene la información asociada a las **REMOTAS LÓGICAS**.
  
  - b. Base de Datos de las **REMOTAS FÍSICAS (BDTR REMOTAS FÍSICAS)** que contiene la información asociada a las **REMOTAS FÍSICAS**.

Los procesos que componen la aplicación de la **UCI** son los siguientes:

- 1.- **SCADA**. Es el proceso dedicado a:
  - a. la captación de las señales de la **REMOTA VME**
  
  - b. la captación de las señales de las **REMOTAS DE BUCLE**.
  
  - c. la indicación de cambios en las señales calculadas de la **REMOTA CALCULADA** asociadas al control de las comunicaciones con las **ERTs**.
  
  - d. la indicación de los valores o de las incidencias de las señales de las **REMOTAS DE BUCLE** hacia el Proceso Gestor de Señales.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 81 -

---

- e. la indicación de los valores o de las incidencias de las señales de la **REMOTA VME** hacia el Proceso Gestor de Señales.
- f. la ejecución de mandos de la **REMOTA VME**
- g. la ejecución de mandos de las **REMOTAS DE BUCLE**.
- h. la ejecución de mandos de la **REMOTA CALCULADA** asociados al control de las comunicaciones con las **ERTs**.

2.- **Procesador de Gestión de Señales.** Es el proceso dedicado a:

- a. actualizar la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** a partir de la información recibida del **SCADA**.
- b. generar incidencias de los cambios producidos en la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** para el Procesador de Elementos.

3.- **Procesador de REMOTAS LÓGICAS.** Este proceso dedicado a:

- a. actualizar la **BDTR REMOTAS LÓGICAS** a partir de la información recibida del Procesador de Gestión de Señales.
- b. generar las incidencias SAP-20 de los elementos que se han visto afectados por cambios, para ponerlas a disposición del Procesador de Comunicaciones SAP-20.
- c. realizar la gestión de los mandos recibidos desde el **SICGSE Maestro de Control**.
- d. realizar la sincronización del sistema
- e. gestionar el proceso de reset

4.- **Procesador de Comunicaciones SAP-20.** Es el proceso dedicado a la gestión de las comunicaciones entre los **SICGSE** y las **REMOTAS LÓGICAS** mediante protocolo SAP-20 Fase II. El proceso realiza las siguientes funciones:

- a. Discrimina cuál es el **SICGSE (Maestro de Control o NO Maestro de Control)** que le interroga para responder de acuerdo a las atribuciones de dicho despacho.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 82 -

---

- b. Recoge información de la **BDTR REMOTAS LÓGICAS** para su envío al **SICGSE** cuando éste se la pida.
- c. Envía las incidencias SAP-20 generadas por el Procesador de Elementos al **SICGSE Maestro de Control** cuando éste se las pida.
- d. Pone a disposición del Procesador de Mandos, los mandos emitidos por los **SICGSE** discriminando qué mandos puede ejecutar cada uno.
- e. Gestiona los bytes propios del protocolo SAP-20 (STS, ALR, etc.).
- f. Gestiona el intercambio correcto de mensajes del protocolo SAP-20.

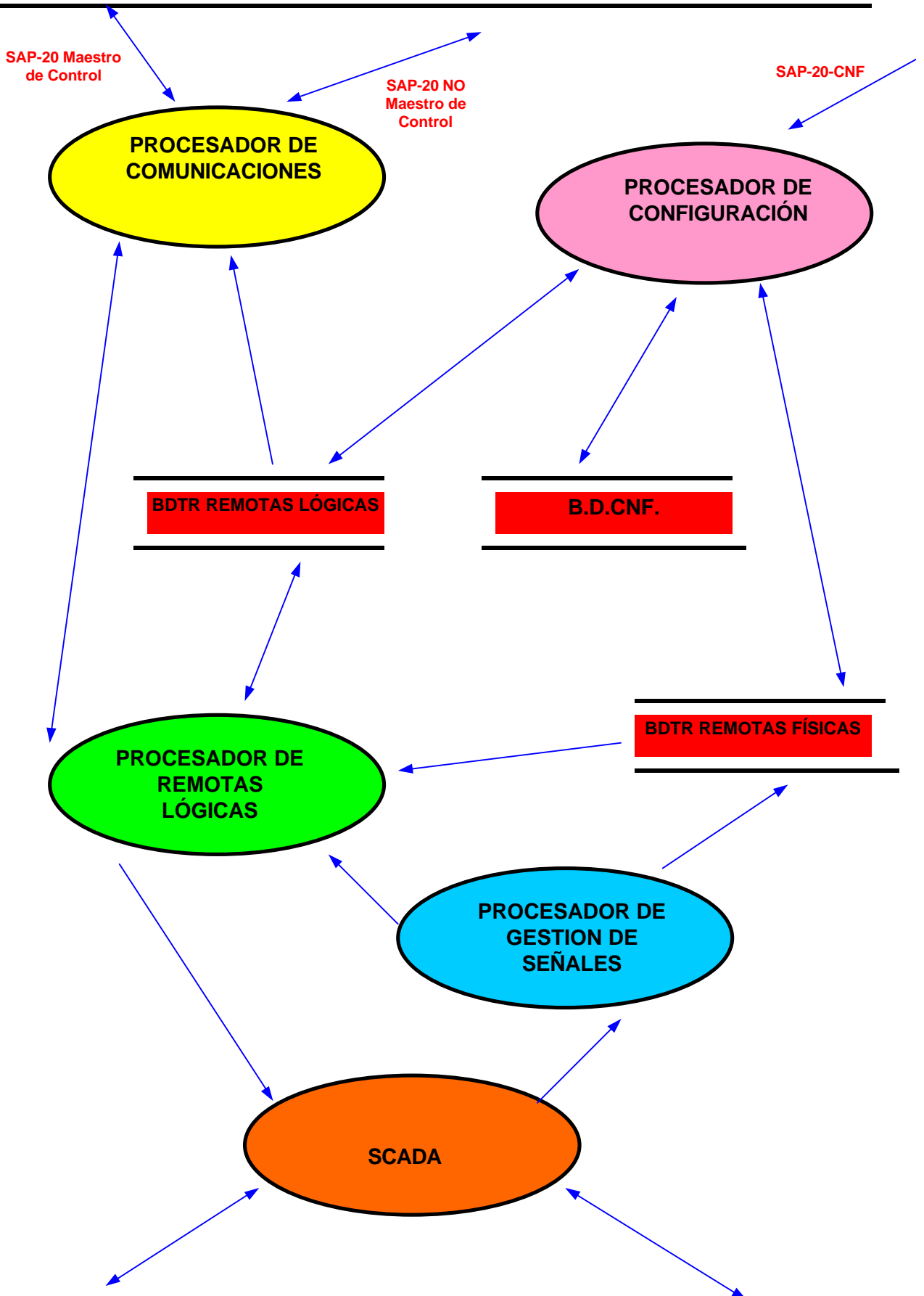
**5.- Procesador de Control de Configuración.** Es el proceso dedicado al control de la carga de Base de Datos de Configuración de la **UCI**.

A continuación se presenta el diagrama de flujo de datos (DFD) de la **UCI**, en donde aparece representada la relación entre procesos y entre los procesos y las bases de datos.



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 83 -





### 15.01. SCADA

(02.03.01)

El proceso de **SCADA** se divide a su vez en tres procesos, cada uno de ellos asociado a un tipo de **REMOTA FÍSICA**:

- **SCADA** de la **REMOTA VME**
- **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE**
- **SCADA** de la **REMOTA CALCULADA**

El **SCADA** de la **REMOTA VME** está definido en el apartado 07.01 Arquitectura hardware del sistema **RTU UCI**.

#### 15.01.01 SCADA DE LAS REMOTAS DE BUCLE

(02.03.01)

El **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** se subdivide en tantos **SCADAS** como bucles de comunicaciones haya “aguas abajo”.

Cada uno de los **SCADA** de los de la **REMOTA DE BUCLE** se dividen en los siguientes procesos:

- **Secuenciador de scans**. Se encarga del control de scans, es decir, arbitra el tráfico de petición de datos a las **REMOTAS DE BUCLE**.

##### Secuenciador de scans de las **REMOTAS DE BUCLE** 6802

Según la naturaleza del scan se pueden distinguir los siguientes tipos, scan de entradas digitales, scan de entradas analógicas, scan de contadores digitales, scan de contadores analógicos, scan de mandos (o scan de control) y scan de puesta en servicio.

Según el origen de la activación de los scans se pueden distinguir los siguientes tipos, scan periódico o scan fuera de secuencia. A su vez, el scan periódico puede ser de dos formas, scan sincrónico o scan asincrónico. El scan periódico sincrónico es aquel que se activa a una frecuencia fija, es decir, en instantes de tiempo fijos y predeterminados. El scan periódico asincrónico es aquel que se activa un tiempo fijo después de que se haya terminado el scan anterior. El scan fuera de secuencia es aquel que se activa debido condiciones externas al proceso, provocadas por el Procesador de Mandos (órdenes) o por el procesador de comunicaciones (bit de incidencias pendientes).

Asociado al procesamiento de los scans está el concepto de matriz de prioridades, del que se definen la prioridad fila y la prioridad columna. La prioridad fila es aquella que





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 85 -

está asociada a la naturaleza del scan, es decir, cada scan atendiendo a su naturaleza tiene una prioridad fila asociada, que es la siguiente:

Prioridad fila 1	Scan de Mandos (Control)
Prioridad fila 2	Scan de Incidencias
Prioridad fila 3	Scan de Bloques de entradas digitales
Prioridad fila 4	Scan de Bloques de entradas analógicas
Prioridad fila 5	Scan de Bloques de contadores digitales
Prioridad fila 6	Scan de Bloques de contadores analógicos
Prioridad fila 7	Scan de Puesta en Servicio
Prioridad fila 8	Scan por defecto o scan de incidencias

La prioridad columna es aquella que se asigna dependiendo del origen de la activación del scan y es la siguiente:

Prioridad columna 1	Scan fuera de secuencia
Prioridad columna 2	Scan periódico.

El secuenciador de scans procesa los scans de la siguiente forma, primero por su prioridad fila, segundo por su prioridad columna y tercero por su tiempo de encolamiento. Por ejemplo, supongamos los siguientes scans:

1. scan de incidencias de entradas digitales de la remota 3 solicitado como scan de fuera de secuencia hace 30ms.
2. scan de bloques de entradas analógicas de la remota 7 solicitado como periódico hace 300ms.
3. de incidencias de entradas digitales de la remota 1 solicitado como periódico hace 50ms.
4. scan de control de la remota 7 solicitado como scan de fuera de secuencia hace 10ms.
5. scan de bloques de entradas analógicas de la remota 7 solicitado como periódico hace 500ms.

Según la matriz de prioridades, los scans se ejecutarán en el orden siguiente: 4, 1, 3, 5 y 2.

Asociado también, al procesamiento de scans periódicos está el concepto de scan degradado. Un scan periódico pasa a estado degradado cuando al ser ejecutado por el procesador de comunicaciones se han producido seis o más fallos de comunicaciones



durante su ejecución. El paso a degradado consiste en multiplicar por seis el periodo del scan. En el caso de que una vez esté en modo degradado se procese un scan que no tenga ningún fallo de comunicaciones, entonces volverá a recuperar su periodo original y dejará de estar en estado degradado.

Otro concepto a tener en cuenta es el de la interrumpibilidad de los scans, es decir, un scan compuesto por el intercambio de más de un mensaje (por ejemplo, peticiones por bloques de entradas analógicas) puede verse interrumpido por un scan de mayor prioridad (por ejemplo un scan de control o uno de petición de incidencias) y cuando se haya terminado con éste, se seguirá por donde se había quedado el anterior.

#### Secuenciador de scans de las REMOTAS DE BUCLE SAP-20 TCD

Para las **REMOTAS DE BUCLE SAP-20 TCD**, los scans por su naturaleza serán de mandos, de adquisición y de puesta en servicio. Los scans de adquisición (mensaje de petición de información general M002C) serán periódicos sincrónicos, los scans de puesta en servicio (Mensaje M002C) y los scans de mandos serán de fuera de secuencia. La prioridad fila quedará como sigue:

Prioridad fila 1	Scan de Mandos (Control)
Prioridad fila 2	Scan de Adquisición
Prioridad fila 3	Scan de Puesta en Servicio

La prioridad columna es la siguiente:

Prioridad columna 1	Scan fuera de secuencia
Prioridad columna 2	Scan periódico.

El secuenciador de scans procesa los scans de la siguiente forma, primero por su prioridad fila, segundo por su prioridad columna y tercero por su tiempo de encolamiento.

- **Procesador de comunicaciones.** Se encarga de gestionar el protocolo de comunicaciones.

Una vez que el Secuenciador de scans haya descolado el scan a procesar informará al Procesador de Comunicaciones de cuál es. A partir de esa información el procesador de comunicaciones activará la secuencia de scan asociada. Al terminar la ejecución de cada mensaje que compone el scan, el procesador de comunicaciones informará al secuenciador de scans del resultado final. En el caso de las **REMOTAS DE BUCLE 6802** se pueden dar los siguientes casos:

1. Ejecución correcta.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 87 -

---

2. Ejecución correcta con indicación de bit de incidencias pendientes I=1. En este caso, el secuenciador de scans encola un scan de petición de incidencias como scan de fuera de secuencia y el procesador de comunicaciones deshecha el scan actual si éste es de petición de bloques de digitales.
3. Ejecución correcta con indicación de bit de fallo de Bus F=1. Se pone la **REMOTA DE BUCLE** en Fuera de Servicio, el secuenciador de scans encola un scan de Puesta en Servicio de la **REMOTA DE BUCLE** (siempre que la señal **REMOTA DE BUCLE** Selección Operador sea igual a EN SERVICIO) y se activa la alarma **REMOTA DE BUCLE** Alarma Fallo de Bus.
4. Ejecución correcta con indicación de Rollover de Incidencias. En este caso se continuará pidiendo el scan de incidencias pero el procesador de comunicaciones desechará los datos recibidos. Se activará la alarma **REMOTA DE BUCLE** Alarma Rollover Cola de Incidencias.
5. Ejecución incorrecta porque la contestación ha sido M09R, es decir, ha habido un paso por RESET de la **ERT**. Se pasa la **REMOTA DE BUCLE** a Fuera de Servicio, el secuenciador de scans encola un scan de Puesta en Servicio de la **REMOTA DE BUCLE** (siempre que la señal **REMOTA DE BUCLE** Selección Operador sea igual a EN SERVICIO) y se activa la Alarma **REMOTA DE BUCLE** Alarma Reset.
6. Ejecución incorrecta debido a fallo de CRC, fallo de comunicaciones, etc.

En el caso de la **REMOTA DE BUCLE**, el procesador de comunicaciones gestionará los mensajes de protocolo a enviar por el bucle. Esta gestión consistirá en lo siguiente:

- Selección del canal de envío
- Selección del tipo de mensaje a enviar
- Generación del mensaje (número de **ERT**, número de bloques, CRC, etc.)
- Gestión del protocolo 6802 o SAP-20 TCD (reintentos, repetición de mensajes, etc.)
- Detección del Fuera de Servicio de la **ERT**
- Desempaquetado de la información (Eliminar cabecera, CRC, etc.)



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

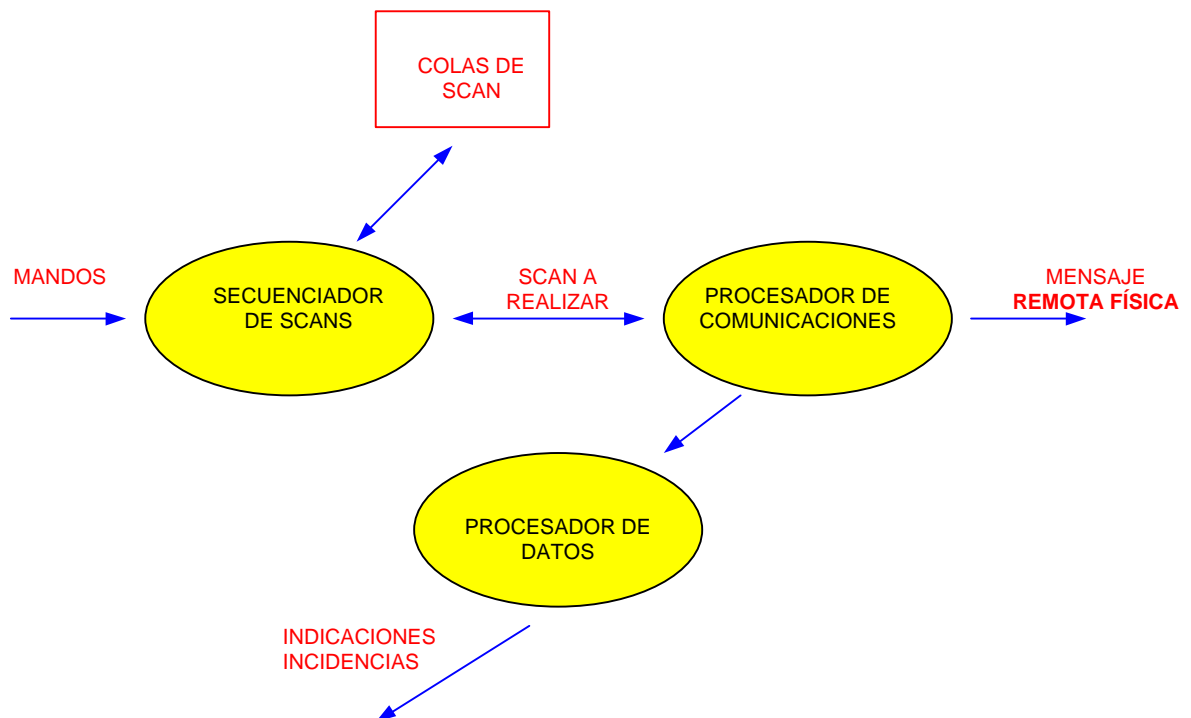
## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 88 -

- **Procesador de datos.** Se encarga desempaquetar la información recibida por el procesador de comunicaciones y ponerla a disposición del Proceso de Gestión de Señales.

En el caso de las **REMOTAS DE BUCLE**, el procesador de datos busca la correspondencia entre la información que ha llegado por bloques, la que ha llegado por incidencias y su dirección en la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** para indicar al Gestor de Señales donde debe actualizar los datos.

El DFD del proceso **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** es el siguiente:





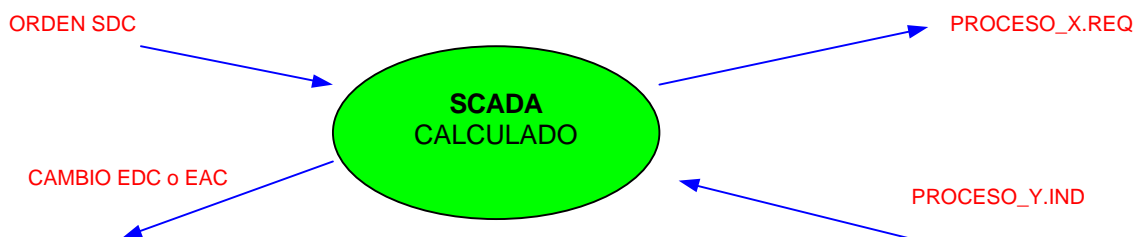
**15.01.02 SCADA DE LA REMOTA CALCULADA**

(02.03.01)

El **SCADA** de la **REMOTA CALCULADA** está constituido por un único proceso que realiza las siguientes funciones:

- Recibe del Procesador de Mandos la salida digital calculada a activar y redirecciona la acción a realizar hacia el proceso correspondiente. Por ejemplo, una orden de Puesta en Servicio de una **REMOTA DE BUCLE** se redirecciona hacia el Secuenciador de scans.
- Recibe información de los procesos de **SCADA VME** o **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE**, la procesa y genera los cambios de las señales calculadas para ponerlas a disposición del Gestor de Señales.

El DFD del proceso **SCADA CALCULADO** es el siguiente:





## 15.02. PROCESADOR DE GESTIÓN DE SEÑALES

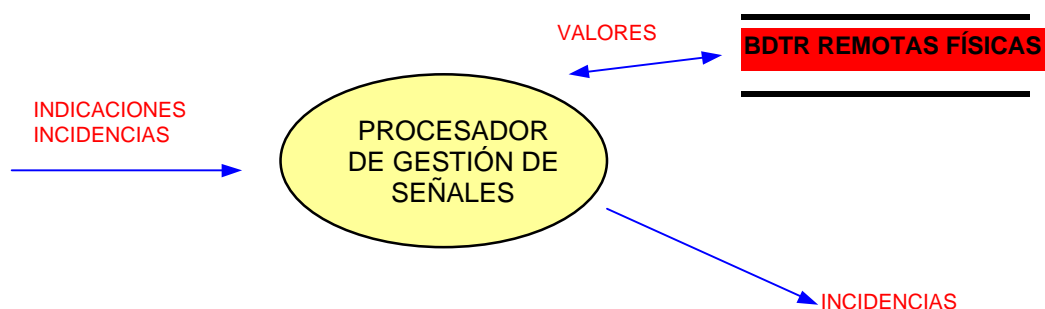
(02.03.01)

El procesador de Gestión de Señales actualiza la información de la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** a partir de la información que le pasa el **SCADA** y genera las incidencias internas de cambio de valor de las señales para el Procesador de Elementos de **REMOTAS LÓGICAS**. Antes de realizar ésto, comprueba la coherencia del nuevo valor de la señal, regenerando la información en el caso de que se haya podido producir alguna incongruencia debida a errores en las comunicaciones. Por ejemplo, si en la actualización originada por la recepción del valor de las señales por bloques se detecta que el valor en la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** y el del bloque no es el mismo, significa que se ha perdido un mensaje de respuesta de incidencias de la **ERT**. En este caso el proceso de Gestión de Señales regenera la incidencia para el Procesador de Elementos, actualiza el valor de la señal en la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** y genera la Alarma Falta de Sincronización E.D. de la **REMOTA DE BUCLE** asociada.

Por lo dicho en el párrafo anterior, el Gestor de Señales es el encargado de asegurar la coherencia de la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** para que ésta sea fiel reflejo del valor de las señales de las **ERTs**.

La problemática de la congruencia de la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** sólo se da para las **REMOTAS DE BUCLE** debido a que su actualización depende de las comunicaciones a través de los bucles. En el caso de la **REMOTA VME** y de la **REMOTA CALCULADA** la congruencia está garantizada puesto que para la primera, el medio de comunicación es el VME-bus y para la segunda no existe ningún medio físico de comunicaciones.

El DFD del proceso de Gestión de Señales es el siguiente:





**15.03. PROCESADOR DE REMOTAS LÓGICAS**

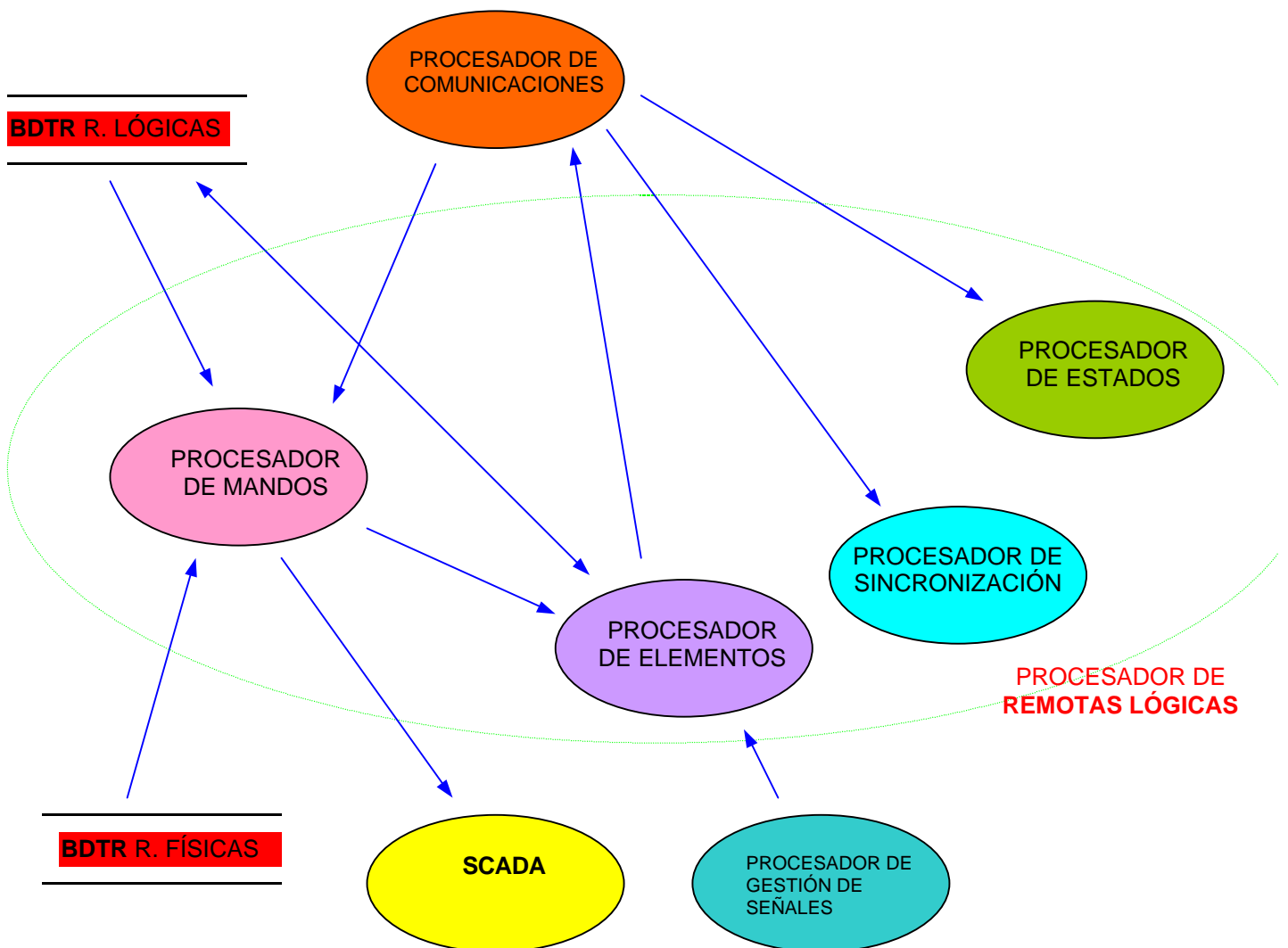
(02.03.01)

El objeto del procesador de **REMOTAS LÓGICAS** es gestionar todos los procesos asociados a dichas **REMOTAS LÓGICAS**.

El proceso se divide, a su vez, en los siguientes procesos:

- Procesador de Elementos
- Procesador de Mandos
- Procesador de Estados
- Procesador de Sincronización

El DFD del proceso es el siguiente:





**15.03.01 Procesador de Elementos**

(02.03.01)

El Procesador de Elementos es el encargado de procesar las incidencias generadas por el Gestor de Señales para actualizar la **BDTR REMOTAS LÓGICAS** y generar las incidencias SAP-20 para dejarlas a disposición del Procesador de Comunicaciones. Por otro lado, el Procesador de Mandos informa al Procesador de Elementos de la generación de una orden para que proceda a la gestión del elemento asociado.

Las incidencias que entran al Procesador de Elementos son de los siguientes tipos:

- a. Cambio de valor de señales (entradas digitales de campo y calculadas)
- b. Actualización de valor de señales (entradas analógicas de campo y calculadas, contadores digitales y analógicos)
- c. Marca de tiempo de las incidencias subsiguientes.
- d. Cambio de estado de señales de campo (en servicio / fuera de servicio o anulación automática)
- e. Temporizadores cumplidos asociados a elementos (tiempo de desconocido, tiempo de tránsito, tiempo de discordante, tiempo de reenganche automático, etc.)
- f. Cambio de estado de **ERTs** (en servicio /fuera de servicio)

El Procesador de Elementos se subdivide en tantos procesos como tipos de elementos SAP-20 hay definidos, éstos son:

1. - Elemento tipo IDS: Indicación digital simple
2. - Elemento tipo IDD: Indicación digital doble
3. - Elemento tipo ODD: Orden doble con indicación digital doble
4. - Elemento tipo AA: Asociación de alarmas
5. - Elemento tipo ODS: Orden doble con indicación digital simple
6. - Elemento tipo ODM: Orden doble con indicación digital múltiple
7. - Elemento tipo ODB: Orden doble con indicación digital codificada en binario
8. - Elemento tipo ODA: Orden doble con indicación analógica





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 93 -

---

- 9. - Elemento tipo ANA: Medida analógica
- 10. - Elemento tipo CONT: Contador digital
- 11. - Elemento tipo OS: Orden simple



**15.03.02 Procesador de Mandos**

(02.03.01)

El objeto del Procesador de Mandos es obtener la relación entre el mando generado por el **SICGSE** (mando sobre elemento SAP-20) y la salida digital de la **REMOTA FÍSICA** a la que está asociado, para pasársela al **SCADA**.

Los elementos SAP-20 que tienen salidas asociadas son los siguientes:

1. - Elemento tipo ODD: Orden doble con indicación digital doble
2. - Elemento tipo ODS: Orden doble con indicación digital simple
3. - Elemento tipo ODM: Orden doble con indicación digital múltiple
4. - Elemento tipo ODM: Orden doble con indicación digital codificada en binario
5. - Elemento tipo ODA: Orden doble con indicación analógica
6. - Elemento tipo OS: Orden simple

Cuando llega una orden sobre uno de los elementos anteriores, el Procesador de Mandos chequea en la **BDTR REMOTAS LÓGICAS** el estado del elemento y comprueba que no exista ningún impedimento para ejecutar la orden. Si todo es correcto, el Procesador de Mandos accede a la **BDTR REMOTAS FÍSICAS** para ver la correspondencia del mando con la salida digital a activar e informa al **SCADA** del mando a ejecutar. Además, el Procesador de Mandos informa al Procesador de Elementos de la ejecución de la orden para que éste active el temporizador de **TIEMPO DE TRÁNSITO** asociado al elemento sobre el que se va a dar el mando de la **REMOTA LÓGICA**.

Los tres motivos por los cuales una orden no tiene permiso para ejecutarse son los siguientes:

- a. Elemento previamente anulado. Se intenta dar una orden cuando el elemento está en estado anulado automático o anulado manual. El estado anulado automático sólo es válido para órdenes sobre la **REMOTA LÓGICA** asociada a la **REMOTA VME**. El estado anulado manual es válido para cualquier elemento de una **REMOTA LÓGICA**.
- b. Orden no ejecutable. Se intenta dar una orden que es incongruente con el estado actual del elemento, por ejemplo, orden de abrir sobre un elemento que ya está abierto.
- c. Telemando en curso. Se intenta dar una orden cuando se está ejecutando otra sobre cualquier elemento de esa misma **REMOTA LÓGICA**.



El encargado de generar la incidencia SAP-20 de “elemento previamente anulado”, “orden no ejecutable” o “telemando en curso” es el Procesador de Elementos.

**15.03.03 Procesador de Sincronización** (02.03.01)

El objeto del procesador de sincronización es realizar la sincronización del sistema. La sincronización se puede realizar de dos formas:

- Vía GPS local
- Vía mensaje de Sincronización (M001C o M001CG) del **SICGSE Maestro de Control**.

La sincronización vía GPS tiene prioridad sobre el mensaje del **SICGSE**. Sólo si no hay GPS o está fuera de servicio se utiliza la segunda forma de sincronización.

Para conocer los detalles de la sincronización ver el apartado 11. Sincronización.

**15.03.04 Procesador de Estados** (02.03.01)

El objeto del Procesador de Estados es realizar la gestión de los estados de las **REMOTAS LÓGICAS**. Este proceso se divide en dos procesos:

- Procesador de estados estables (REMOTO / OFFLINE).
- Procesador de estado transitorio de RESET.

Para conocer los detalles de los estados ver el apartado 10. Estados de la **REMOTA LÓGICA**.

**15.04. PROCESADOR DE COMUNICACIONES** (02.03.01)

El objeto del procesador de comunicaciones es la gestión de la comunicación entre los **SICGSE** y las **REMOTAS LÓGICAS** mediante el protocolo SAP-20 Fase II.

El procesador de comunicaciones se divide en tantos procesos como mensajes hay implementados en el protocolo SAP-20.

Los mensajes, y por lo tanto, los procesos son:



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 96 -

<b>SICGSE</b>	<b>REMOTA</b>	Descripción	Procesos y BDTR asociados
	<b>LÓGICA</b>		
M001C	M001R	Sincronización	Procesador de Sincronización
M001CG		Sincronización general	Procesador de Sincronización
M002C	M002R	Petición de información general	<b>BDTR REMOTAS LÓGICAS</b>
M003C	M003R	Petición de configuración	<b>BDTR REMOTAS LÓGICAS</b>
M004C	M004R	Modificación de configuración	No utilizado en esta aplicación
M005C	M005R	Petición de incidencias	Procesador de Elementos
M006C	M006R	Identificación de la Base de Datos	<b>BDTR REMOTAS LÓGICAS</b>
M007C	M007R	Cambio de estado	Procesador de estados
M007CG		Cambio General de estado	Procesador de estados
M015C		Repetición del mensaje anterior	Ninguno
M224C	M224R	Petición de elementos por bloques	<b>BDTR REMOTAS LÓGICAS</b>
M225C	M225R	Actualización de la BD elementos	No utilizado en esta aplicación
M226C	M226R	Verificación de la Base de datos	No utilizado en esta aplicación
M227C	M227R	Cambio de estado de elementos	No utilizado en esta aplicación
M228C	M228R	Selección de órdenes por elementos	Procesador de Mandos
M229C	M229R	Ejecución de órdenes por elementos	Procesador de Mandos
M230C	M230R	Ejecución directa de órdenes	Procesador de Mandos
M231C	M231R	Ejecución de órdenes temporizadas	Procesador de Mandos

Cada proceso de los indicados anteriormente se divide, a su vez, en dos subprocesos, uno dedicado al control del mensaje del **SICGSE Maestro de Control** y otro dedicado al **SICGSE NO Maestro de Control**.

### 15.05. PROCESADOR DE CONFIGURACIÓN

(02.03.01)

El objeto del procesador de configuración es el control de la carga de la BDCNF.

Una vez que la Base de Datos (**BDCNF1** o **BDCNF2**) está marcada con Gestión Activada y la Unión Telecarga está Activada (Véase apartado 14. Gestión de la carga de Base de Datos), el Terminal de Telecarga podrá realizar la carga de la BDCNF (1 o 2).

El protocolo de comunicaciones utilizado por el procesador de configuración es el SAP-20CNF, con los siguientes mensajes:

- Reset



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 97 -

---

- Carga de Base de Datos
- Selección del **Maestro de Control** por defecto
- Verificación de Base de Datos





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 99 -

### 16. SEÑALIZACIÓN CALCULADA

(02.03.01)

La señalización interna calculada por la **UCI** tiene tres ámbitos de aplicación:

- Señalización asociada al control de la carga de Base de Datos (BDCNF)
- Señalización asociada al **SCADA**.
- Señalización común

#### 16.01. SEÑALIZACIÓN DEL CONTROL DE CARGA DE BASE DE DATOS

(02.03.01)

La señalización asociada al control de carga de Base de Datos es la siguiente:

- Función Monitor **UCI**.
- Gestión **BDCNF1 UCI**
- Instalación **BDCNF1 UCI**
- **BDCNF1** Cargada / NO Cargada
- Gestión **BDCNF2 UCI**
- Instalación **BDCNF2 UCI**
- **BDCNF2** Cargada / NO Cargada



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 100 -

### 16.01.01. Función Monitor UCI

(02.03.01)

Señaliza la habilitación o no de la Función Monitor de la UCI por el Terminal de Telecarga y Mantenimiento, tiene asociadas las siguientes señales:

- Entrada digital calculada: Función Monitor UCI

Activada (“1”).

Habilitación para utilización del la Función Monitor desde el Terminal de Telecarga y mantenimiento. Pasa a este estado en los siguientes casos:

1. Después de un Reset Hardware de la UCI
2. Por mandato del operador mediante la orden Activar Función Monitor desde el **SICGSE Maestro de Control**.

Desactivada (“0”).

No hay habilitación de la Función Monitor para el Terminal de Telecarga y Mantenimiento. Pasa a este estado por los siguientes motivos:

1. Mandato del operador mediante la orden Desactivar Unión Telecarga del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Función Monitor.

Orden del operador de activación de la Función Monitor para su acceso desde el terminal de Telecarga y Mantenimiento desde el **SICGSE Maestro de Control**. Se realiza la orden si:

1. el valor de la señal Gestión de la **BDCNF1** es Desactivado y
2. el valor de la señal Gestión de la **BDCNF2** es Desactivado y





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 101 -

3. no existe la alarma Orden Activar Función Monitor Incorrecta y
4. el valor de la señal Función Monitor es Desactivada

Desactivar Función Monitor.

Orden del operador de Desactivación de la Función Monitor. Se realiza la orden si la Función Monitor está Activada y si no existe la alarma Orden Desactivar Incorrecta.

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Función Monitor Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activación Función Monitor, es decir, cuando se cumplen cualquiera de los siguientes bloqueos:

1. el valor de la señal Gestión de la **BDCNF1** es Activado o
2. existe la alarma Orden Activar Función Monitor Incorrecta o
3. el valor de la señal Gestión **BDCNF2** es Activado o
4. el valor de la señal Función Monitor es Activado.

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Función Monitor Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivación función Monitor, es decir, cuando se cumple cualquiera de los siguientes bloqueos:

1. existe la alarma Orden Desactivar Función Monitor Incorrecta o



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 102 -

2. el valor de la señal función Monitor es Desactivado.

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### 16.01.02. Gestión BDCNF1 UCI

(02.03.01)

Señaliza que la Base de Datos de Configuración **BDCNF1** está borrada y está lista para ser cargada de nuevo, tiene asociadas las siguientes señales:

- Entrada digital calculada: Gestión **BDCNF1 UCI**

Activada (“1”).

Permiso de actualización concedido de la **BDCNF1** por el **SICGSE Maestro de Control**. La **UCI** ha marcado la **BDCNF1** como lista para poder ser actualizada. Siempre que se pase a este estado, la **UCI** borra la **BDCNF1** anterior y pone la señal **BDCNF1** igual a NO Cargada. Además se habilita la posibilidad de la carga de la Base de datos por la Unión Telecarga. Sólo se puede pasar a este estado por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Desactivada (“0”).

No hay permiso de actualización de la **BDCNF1** y se deshabilita la posibilidad de carga de la **BDCNF1** por la Unión Telecarga. Se pasa a este estado por lo siguiente:

1. Reset Hardware
2. Mandato del operador mediante la orden Desactivar Gestión Base de Datos Primaria del operador del **SICGSE Maestro de Control**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 103 -

- Salidas digitales calculadas:

Activar Gestión **BDCNF1**.

Orden del operador de Activación de la Gestión de la **BDCNF1** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:

1. la Gestión de la **BDCNF1** está Desactivada y
2. no existe la alarma Orden Activar Gestión **BDCNF1** Incorrecta y
3. el valor de la señal Instalación **BDCNF1** es Desactivado y
4. el valor de la señal Gestión **BDCNF2** es Desactivado.
5. el valor de la señal Función Monitor es Desactivada

Desactivar Gestión **BDCNF1**.

Orden del operador de Desactivación de la Gestión de la **BDCNF1** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:

1. la Gestión de la **BDCNF1** está Activada y
2. no existe la alarma Orden Desactivar Gestión **BDCNF1** Incorrecta

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Gestión **BDCNF1** Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar la Gestión de **BDCNF1**, por alguno de los siguientes motivos:

1. la Gestión de la **BDCNF1** está Activada o
2. existe la alarma Orden Activar Gestión **BDCNF1** Incorrecta o
3. el valor de la señal Instalación **BDCNF1** es Activado o



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 104 -

4. el valor de la señal Gestión **BDCNF2** es Activado.
5. el valor de la señal Función Monitor es Activada.

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Gestión **BDCNF1** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar la Gestión de **BDCNF1**, por alguno de los siguientes motivos:

1. la Gestión de la **BDCNF1** está Desactivada o
2. existe la alarma Orden Desactivar Gestión **BDCNF1** Incorrecta

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### **16.01.03. Instalación BDCNF1 UCI**

(02.03.01)

Señaliza que la Base de Datos de Configuración **BDCNF1** está instalada y está lista para ser utilizada por la aplicación, tiene asociadas las siguientes señales:

- Entrada digital calculada: Instalación **BDCNF1 UCI**



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 105 -

Activada (“1”).

La **BDCNF1** está lista para ser utilizada por la aplicación, es decir, el **SICGSE Maestro de Control** la ha seleccionado para ser candidata para su uso por la aplicación. Pasa a este estado por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**. Este valor se guarda en memoria para que en el caso de paso por RESET de la UCI, en el arranque se mantenga la posibilidad de instalación de la **BDCNF1**.

Desactivada (“0”).

La **BDCNF1** no está seleccionada por el **SICGSE** para su utilización por la UCI. Pasa a este estado por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control** y automáticamente si la señal **BDCNF1 UCI** pasa a NO Cargada.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Instalación **BDCNF1**.

Orden del operador de Activación de la Instalación de la **BDCNF1** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:

1. la Instalación de la **BDCNF1** está Desactivada y
2. no existe la alarma Orden Activar Instalación **BDCNF1** Incorrecta y
3. el valor de la señal Gestión **BDCNF1** es Desactivado y
4. el valor de la señal **BDCNF1** es Cargada.

Desactivar Instalación **BDCNF1**.

Orden del operador de Desactivación de la Instalación de la **BDCNF1** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:

1. la Instalación de la **BDCNF1** está Activada y



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 106 -

2. no existe la alarma Orden Desactivar Instalación **BDCNF1** Incorrecta

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Instalación **BDCNF1** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar la Instalación de **BDCNF1**, por cualquiera de los siguientes motivos:

1. la Instalación de la **BDCNF1** está Activada o
2. existe la alarma Orden Activar Instalación **BDCNF1** Incorrecta o
3. el valor de la señal Gestión **BDCNF1** es Activado o
4. el valor de la señal **BDCNF1** es NO Cargada.

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Instalación **BDCNF1** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar la Instalación de **BDCNF1** por cualquiera de los siguientes motivos:

1. la Instalación de la **BDCNF1** está Desactivada o
2. existe la alarma Orden Desactivar Instalación **BDCNF1** Incorrecta



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 107 -

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### 16.01.04. BDCNF1 UCI Cargada/ NO Cargada

(02.03.01)

Señaliza que el Terminal de Telecarga ha finalizado correctamente la carga de la **BDCNF1**, la **UCI** ha chequeado la integridad de la **BDCNF** con resultado correcto y en consecuencia, la ha almacenado en memoria. Tiene asociadas las siguientes señales:

- Entrada digital calculada: **BDCNF1 UCI**

Cargada (“1”).

La **BDCNF1** está en poder de la **UCI**. Pasa a este estado cuando el Terminal de Telecarga ha terminado de carga en la **UCI** satisfactoriamente y la **UCI** ha chequeado la integridad de la **BDCNF** (checksum) con resultado correcto. Este valor se guarda en memoria de la **UCI**, para que en el caso de un paso por RESET de la **UCI** al arrancar esté marcado internamente que existe **BDCNF**. En este caso, la **UCI** volverá a comprobar la integridad de la **BDCNF**, manteniendo el valor de esta señal si el resultado es correcto y cambiándolo automáticamente a **BDCNF1** No cargada si es incorrecto.

NO Cargada (“0”).

La **BDCNF1** no existe. Pasa a este estado cuando la señal Gestión **BDCNF1** pasa a Activado o cuando la **UCI** se arranca por primera vez (puesto que sólo tiene la **BDCNF-DEF**) o si el chequeo de integridad de la **BDCNF1** (checksum) no es correcto al terminar la Telecarga o tras un a paso por RESET.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 108 -

### 16.01.05. Gestión BDCNF2 UCI

(02.03.01)

Señaliza que la Base de Datos de Configuración **BDCNF2** está borrada y está lista para ser cargada de nuevo, tiene asociadas las siguientes señales:

- Entrada digital calculada: Gestión **BDCNF2 UCI**

Activada (“1”).

Permiso de actualización concedido de la **BDCNF2** por el **SICGSE Maestro de Control**. La **UCI** ha marcado la **BDCNF2** como lista para poder ser actualizada. Siempre que se pase a este estado, la **UCI** borra la **BDCNF2** anterior y pone la señal **BDCNF2** igual a NO Cargada. Además se habilita la posibilidad de la carga de la Base de datos por la Unión Telecarga. Sólo se puede pasar a este estado por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Desactivada (“0”).

No hay permiso de actualización de la **BDCNF2** y se deshabilita la posibilidad de carga de la **BDCNF** por la Unión Telecarga. Se pasa a este estado por lo siguiente:

1. Reset Hardware
2. Mandato del operador mediante la orden Desactivar Gestión Base de Datos Primaria del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Gestión **BDCNF2**.

Orden del operador de Activación de la Gestión de la **BDCNF2** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 109 -

1. la Gestión de la **BDCNF2** está Desactivada y
2. no existe la alarma Orden Activar Gestión **BDCNF2** Incorrecta y
3. el valor de la señal Instalación **BDCNF2** es Desactivado y
4. el valor de la señal Gestión **BDCNF1** es Desactivado.
5. el valor de la señal Función Monitor es Desactivada

Desactivar Gestión **BDCNF2**.

Orden del operador de Desactivación de la Gestión de la **BDCNF2** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:

1. la Gestión de la **BDCNF2** está Activada y
2. no existe la alarma Orden Desactivar Gestión **BDCNF2** Incorrecta

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Gestión **BDCNF2** Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar la Gestión de **BDCNF2**, por alguno de los siguientes motivos:

1. la Gestión de la **BDCNF2** está Activada o
2. existe la alarma Orden Activar Gestión **BDCNF2** Incorrecta o
3. el valor de la señal Instalación **BDCNF2** es Activado o
4. el valor de la señal Gestión **BDCNF1** es Activado.
5. el valor de la señal Función Monitor es Activada.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 110 -

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Gestión **BDCNF2** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar la Gestión de **BDCNF2**, por alguno de los siguientes motivos:

1. la Gestión de la **BDCNF2** está Desactivada o
2. existe la alarma Orden Desactivar Gestión **BDCNF2** Incorrecta

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### **16.01.06. Instalación BDCNF2 UCI**

(02.03.01)

Señaliza que la Base de Datos de Configuración **BDCNF2** está instalada y está lista para ser utilizada por la aplicación, tiene asociadas las siguientes señales:

- Entrada digital calculada: **Instalación BDCNF2 UCI**

Activada (“1”).

La **BDCNF2** está lista para ser utilizada por la aplicación, es decir, el **SICGSE Maestro de Control** la ha seleccionado para ser candidata para su uso por la aplicación. Pasa a este estado por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**. Este valor se guarda en memoria



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 111 -

para que en el caso de paso por RESET de la UCI, en el arranque se mantenga la posibilidad de instalación de la **BDCNF2**.

Desactivada (“0”).

La **BDCNF2** no está seleccionada por el **SICGSE** para su utilización por la UCI. Pasa a este estado por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control** y automáticamente si la señal **BDCNF2 UCI** pasa a NO Cargada.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Instalación **BDCNF2**.

Orden del operador de Activación de la Instalación de la **BDCNF2** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:

1. la Instalación de la **BDCNF2** está Desactivada y
2. no existe la alarma Orden Activar Instalación **BDCNF2** Incorrecta y
3. el valor de la señal Gestión **BDCNF2** es Desactivado y
4. el valor de la señal **BDCNF2** es Cargada.

Desactivar Instalación **BDCNF2**.

Orden del operador de Desactivación de la Instalación de la **BDCNF2** por el **SICGSE Maestro de Control**. Se ejecuta la orden si:

1. la Instalación de la **BDCNF2** está Activada y
2. no existe la alarma Orden Desactivar Instalación **BDCNF2** Incorrecta



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 112 -

---

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Instalación **BDCNF2** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar la Instalación de **BDCNF2**, por cualquiera de los siguientes motivos:

1. la Instalación de la **BDCNF2** está Activada o
2. existe la alarma Orden Activar Instalación **BDCNF2** Incorrecta o
3. el valor de la señal Gestión **BDCNF2** es Activado o
4. el valor de la señal **BDCNF2** es NO Cargada.

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Instalación **BDCNF2** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar la Instalación de **BDCNF2** por cualquiera de los siguientes motivos:

1. la Instalación de la **BDCNF2** está Desactivada o
2. existe la alarma Orden Desactivar Instalación **BDCNF2** Incorrecta

Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 113 -

### 16.01.07. BDCNF2 UCI Cargada/ NO Cargada

(02.03.01)

Señaliza que el Terminal de Telecarga ha finalizado correctamente la carga de la **BDCNF2**, la **UCI** ha chequeado la integridad de la **BDCNF** con resultado correcto y en consecuencia, la ha almacenado en memoria. Tiene asociadas las siguientes señales:

- Entrada digital calculada: **BDCNF2 UCI**

Cargada (“1”).

La **BDCNF2** está en poder de la **UCI**. Pasa a este estado cuando el Terminal de Telecarga ha terminado de carga en la **UCI** satisfactoriamente y la **UCI** ha chequeado la integridad de la **BDCNF** (checksum) con resultado correcto. Este valor se guarda en memoria de la **UCI**, para que en el caso de un paso por RESET de la **UCI** al arrancar esté marcado internamente que existe **BDCNF**. En este caso, la **UCI** volverá a comprobar la integridad de la **BDCNF**, manteniendo el valor de esta señal si el resultado es correcto y cambiándolo automáticamente a **BDCNF2** No cargada si es incorrecto.

NO Cargada (“0”).

La **BDCNF2** no existe. Pasa a este estado cuando la señal Gestión **BDCNF2** pasa a Activado o cuando la **UCI** se arranca por primera vez (puesto que sólo tiene la **BDCNF-DEF**) o si el chequeo de integridad de la **BDCNF2** no es correcto al terminar la Telecarga o tras un a paso por RESET.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 114 -

### 16.02. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA AL SCADA DE LAS REMOTAS DE BUCLE

(02.03.01)

La señalización asociada al **SCADA** tiene como objeto el control desde el **SICGSE** de los procesos asociados a **SCADA**.

La señalización asociada al **SCADA** de **REMOTAS DE BUCLE** es la siguiente:

- Unión Objeto
- Unión Objeto Canal Primario
- Unión Objeto Canal Secundario
- **REMOTA DE BUCLE** Canal Primario
- **REMOTA DE BUCLE** Canal Secundario
- **REMOTA DE BUCLE** Canal Preferente
- **REMOTA DE BUCLE** sobre canal
- **REMOTA DE BUCLE** selección operador
- **REMOTA DE BUCLE** selección **SCADA**
- **REMOTA DE BUCLE** alarmas
- **REMOTA DE BUCLE** contadores

#### 16.02.01. Unión Objeto

(02.03.01)

Se denomina Unión Objeto al enlace físico de comunicaciones con un conjunto de **ERTs** instaladas en el mismo bucle.

Habrán tantas uniones objeto como bucles de comunicaciones “aguas abajo” existan.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 115 -

Una Unión Objeto tiene asociada la siguiente señalización:

- Entrada digital calculada: Unión Objeto

Activada (“1”). Hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de habilitar las comunicaciones por el Bucle asociado a esa Unión Objeto, es decir, el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** tiene operativas las comunicaciones por el Bucle. Entra en este estado:

1. Después de un Reset Hardware
2. Por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**

Desactivada (“0”). No hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de comunicación por el Bucle, por lo que el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** inhabilitará las comunicaciones por dicho Bucle. Entra en este estado únicamente por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Unión Objeto. Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Activación de las comunicaciones por el Bucle. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Activar Unión Objeto Incorrecta y
2. el valor de la señal Unión Objeto es Desactivado

Desactivar Unión Objeto. Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Desactivación de las comunicaciones por el Bucle. Se ejecuta la orden si no existe la alarma Orden Desactivar Unión Objeto Incorrecta y si el valor de la señal es Activado.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 116 -

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Unión Objeto Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar Unión Objeto. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Unión Objeto Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar Unión Objeto. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### 16.02.02. Unión Objeto Canal Primario

(02.03.01)

El objeto de esta señalización es habilitar o deshabilitar las comunicaciones por el canal primario de un bucle de comunicaciones “aguas abajo”, es decir, el **SCADA** utilizará esta señalización para enviar/recibir o no mensajes por el canal primario del bucle.

La señalización asociada es la siguiente:

- Entrada digital calculada: Unión Objeto Canal Primario

Activada (“1”).

Hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de habilitar las comunicaciones por el Canal Primario del Bucle asociado a esa Unión Objeto, es decir, el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** tiene operativas las comunicaciones el canal primario del Bucle. Entra en este estado:

1. Después de un Reset Hardware





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 117 -

### 2. Por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**

Desactivada (“0”).

No hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de comunicación por el Canal Primario del Bucle, por lo que el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** inhabilitará las comunicaciones por dicho Canal de ese Bucle. Entra en este estado únicamente por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Canal Primario Unión Objeto.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Activación de las comunicaciones por el Canal Primario del Bucle. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Activar Canal Primario Unión Objeto Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Primario Unión Objeto es Desactivado y
3. el valor de la señal Unión Objeto es Activado

Desactivar Canal Primario Unión Objeto.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Desactivación de las comunicaciones por Canal Primario del Bucle. Se ejecuta la orden si no existe la alarma Orden Desactivar Canal Primario Unión Objeto Incorrecta y si el valor de la señal es Activado.

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Canal Primario Unión Objeto Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar Canal Primario Unión Objeto. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 118 -

orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Canal Primario Unión Objeto Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar Canal Primario Unión Objeto. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### 16.02.03. Unión Objeto Canal Secundario

(02.03.01)

El objeto de esta señalización es habilitar o deshabilitar las comunicaciones por el Canal Secundario de un Bucle de comunicaciones “aguas abajo”, es decir, el **SCADA** utilizará esta señalización para enviar/recibir o no mensajes por el canal Secundario del bucle.

La señalización asociada es la siguiente:

- Entrada digital calculada: Unión Objeto Canal Secundario

Activada (“1”).

Hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de habilitar las comunicaciones por el Canal Secundario del Bucle asociado a esa Unión Objeto, es decir, el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** tiene operativas las comunicaciones el canal Secundario del Bucle. Entra en este estado:

1. Después de un Reset Hardware
2. Por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 119 -

Desactivada (“0”).

No hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de comunicación por el Canal Secundario del Bucle, por lo que el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** inhabilitará las comunicaciones por dicho Canal de ese Bucle. Entra en este estado únicamente por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Canal Secundario Unión Objeto.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Activación de las comunicaciones por el Canal Secundario del Bucle. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Activar Canal Secundario Unión Objeto Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Secundario Unión Objeto es Desactivado y
3. el valor de la señal Unión Objeto es Activado

Desactivar Canal Secundario Unión Objeto.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Desactivación de las comunicaciones por Canal Secundario del Bucle. Se ejecuta la orden si no existe la alarma Orden Desactivar Canal Secundario Unión Objeto Incorrecta y si el valor de la señal es Activado.

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Canal Secundario Unión Objeto Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar Canal Secundario Unión Objeto. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 120 -

Orden Desactivar Canal Secundario Unión Objeto Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar Canal Secundario Unión Objeto. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### 16.02.04. REMOTA DE BUCLE Canal Primario

(02.03.01)

El objeto de esta señalización es habilitar o deshabilitar las comunicaciones con una **REMOTA DE BUCLE** por el canal primario de un bucle de comunicaciones “aguas abajo”, es decir, el **SCADA** utilizará esta señalización para enviar/recibir o no mensajes por el canal primario del bucle con esa **REMOTA DE BUCLE** en particular.

Habrán tantas señales tipo **REMOTA DE BUCLE Canal Primario** como **ERTs** “aguas abajo” estén configuradas.

La señalización asociada es la siguiente:

- Entrada digital calculada: **REMOTA DE BUCLE Canal Primario**

Activada (“1”).

Hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de habilitar las comunicaciones con esa **REMOTA DE BUCLE** por el Canal Primario del Bucle, es decir, el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** tiene operativas las comunicaciones por el Canal Primario del Bucle para esa **ERT**. Entra en este estado:

1. Después de un Reset Hardware
2. Por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 121 -

---

Desactivada (“0”).

No hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de comunicación con esa **REMOTA DE BUCLE** por el Canal Primario del Bucle, por lo que el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** inhabilitará las comunicaciones por el Canal Primario del Bucle para esa **ERT**. Entra en este estado únicamente por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Activar Canal Primario REMOTA DE BUCLE.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Activación de las comunicaciones por el Canal Primario del Bucle. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Activar Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** es Desactivado y
3. el valor de la señal Canal Primario Unión Objeto es Activado y
4. el valor de la señal Unión Objeto es Activado

Desactivar Canal Primario REMOTA DE BUCLE.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Desactivación de las comunicaciones por Canal Primario del Bucle para esa **REMOTA DE BUCLE**. Se ejecuta la orden si no existe la alarma Orden Desactivar Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta y si el valor de la señal es Activado.

- Entradas digitales calculadas:



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 122 -

Orden Activar Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar Canal Primario **REMOTA DE BUCLE**. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar Canal Primario **REMOTA DE BUCLE**. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### **16.02.05. REMOTA DE BUCLE Canal Secundario**

(02.03.01)

El objeto de esta señalización es habilitar o deshabilitar las comunicaciones con una **REMOTA DE BUCLE** por el canal Secundario de un bucle de comunicaciones “aguas abajo”, es decir, el **SCADA** utilizará esta señalización para enviar/recibir o no mensajes por el canal Secundario del bucle con esa **REMOTA DE BUCLE** en particular.

Habrán tantas señales tipo **REMOTA DE BUCLE Canal Secundario** como **ERTs** “aguas abajo” estén configuradas.

La señalización asociada es la siguiente:

- Entrada digital calculada: **REMOTA DE BUCLE Canal Secundario**

Activada (“1”).

Hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de habilitar las comunicaciones con esa **REMOTA DE BUCLE** por el Canal Secundario del Bucle, es decir, el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** tiene



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 123 -

operativas las comunicaciones por el Canal Secundario del Bucle para esa **ERT**. Entra en este estado:

1. Después de un Reset Hardware
2. Por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**

Desactivada (“0”).

No hay permiso del **SICGSE Maestro de Control** de comunicación con esa **REMOTA DE BUCLE** por el Canal Secundario del Bucle, por lo que el **SCADA** de las **REMOTAS DE BUCLE** inhabilitará las comunicaciones por el Canal Secundario del Bucle para esa **ERT**. Entra en este estado únicamente por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**

- Salidas digitales calculadas:

Activar Canal Secundario REMOTA DE BUCLE.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Activación de las comunicaciones por el Canal Secundario del Bucle. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Activar Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** es Desactivado y
3. el valor de la señal Canal Secundario Unión Objeto es Activado y
4. el valor de la señal Unión Objeto es Activado

Desactivar Canal Secundario REMOTA DE BUCLE.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Desactivación de las comunicaciones por Canal Secundario del Bucle para esa REMOTA DE BUCLE. Se ejecuta la orden si no existe la alarma Orden Desactivar Canal



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 124 -

Secundario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta y si el valor de la señal es Activado.

- Entradas digitales calculadas:

Orden Activar Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Activar Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE**. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Desactivar Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** Incorrecta. Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Desactivar Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE**. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### **16.02.06. REMOTA DE BUCLE Canal Preferente**

(02.03.01)

El objeto de esta señalización es indicar al **SCADA** de **REMOTAS DE BUCLE** cuál es el canal prioritario de comunicaciones de una **ERT** del bucle en particular en el inicio de las comunicaciones por el bucle.

Habrán tantas señalizaciones de este tipo como **REMOTAS DE BUCLE** existan.

La señalización asociada es la siguiente:

- Entrada digital calculada: **REMOTA DE BUCLE Canal Preferente**





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 125 -

Primario (“0”).

El canal prioritario de esa **REMOTA DE BUCLE** es el primario. El **SCADA** de **REMOTAS DE BUCLE** preguntará a esa **REMOTA DE BUCLE** por ese canal cuando la introduzca en comunicaciones. Toma este valor:

1. Después de un Reset Hardware
2. Por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**

Secundario (“1”).

El canal prioritario de esa **REMOTA DE BUCLE** es el secundario. El **SCADA** de **REMOTAS DE BUCLE** preguntará a esa **REMOTA DE BUCLE** prioritariamente por ese canal. Toma este valor únicamente por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Seleccionar Canal Preferente Primario .

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Selección del Canal Primario como preferente para esa **REMOTA DE BUCLE** en particular. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Selección Canal Preferente Primario Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Preferente es Secundario

Seleccionar Canal Preferente Secundario .

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Selección del Canal Secundario como preferente para esa **REMOTA DE BUCLE**. Se ejecuta la orden si:



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 126 -

1. no existe la alarma Orden Selección Canal Preferente Secundario Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Preferente es Primario

- Entradas digitales calculadas:

Orden Seleccionar Canal Primario Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Seleccionar Canal Primario. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Seleccionar Canal Secundario Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Seleccionar Canal Secundario. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### **16.02.07. REMOTA DE BUCLE sobre canal Primario/Secundario**

(02.03.01)

Mediante esta señalización el Operador del **SICGSE Maestro de Control** fuerza al **SCADA** de **REMOTAS DE BUCLE** a que interroge a la **REMOTA DE BUCLE** por un canal determinado. Esta selección puede ser variada a posteriori por el **SCADA**, por ejemplo, en el caso de que las comunicaciones por ese canal fallen y estén habilitadas por el otro canal, el **SCADA** conmutará a preguntar por el otro.

Habrán tantas señales de este tipo como **REMOTAS DE BUCLE** haya definidas.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 127 -

La señalización asociada es la siguiente:

- Entrada digital calculada: **REMOTA DE BUCLE** sobre canal

Primario (“0”).

El canal utilizado por el **SCADA** en el momento actual es el primario para esa **REMOTA DE BUCLE**.

Secundario (“1”).

El canal utilizado por el **SCADA** en el momento actual es el SECUNDARIO para esa **REMOTA DE BUCLE**.

- Salidas digitales calculadas:

Conmutar a Canal Primario .

Orden temporal del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Conmutación a Canal Primario de esa **REMOTA DE BUCLE** en particular. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Conmutación a Canal Primario Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y
3. el valor de la señal Canal Primario Unión Objeto es Activado y
4. el valor de la señal Unión Objeto es Activado



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 128 -

Conmutar a Canal Secundario .

Orden temporal del operador del **SICGSE Maestro de Control** de Conmutación a Canal Secundario de esa **REMOTA DE BUCLE** en particular. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la alarma Orden Conmutación a Canal Secundario Incorrecta y
2. el valor de la señal Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y
3. el valor de la señal Canal Secundario Unión Objeto es Activado y
4. el valor de la señal Unión Objeto es Activado

- Entradas digitales calculadas:

Orden Conmutar a Canal Primario Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Conmutar a Canal Primario. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Conmutar a Canal Secundario Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Conmutar a Canal Secundario. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 129 -

### 16.02.08. REMOTA DE BUCLE selección operador

(02.03.01)

Esta señalización tiene por objeto que el operador del **SICGSE Maestro de Control** autorice la Puesta en Servicio o la Puesta Fuera de Servicio de una REMOTA DE BUCLE.

La maniobra de selección del operador de puesta en servicio de una **REMOTA DE BUCLE** significa que a partir de ese momento el **SCADA** intentará poner en servicio periódicamente la remota siempre que se salgan fuera de servicio.

La maniobra de selección del operador de puesta fuera de servicio de una **REMOTA DE BUCLE** significa que a partir de ese momento el **SCADA** la saca fuera de servicio, independientemente que las comunicaciones con ella estén correctas. El **SCADA** no volverá a intentar ponerla en servicio hasta una nueva orden del operador de puesta en servicio selección operador o hasta que se produzca un reset hardware.

En definitiva, esta señalización habilita que el **SCADA** intente o no la recuperación de la REMOTA DEL BUCLE a nivel de enlace de comunicaciones.

Las señalizaciones asociadas son las siguientes:

- Entrada digital calculada: REMOTA DE BUCLE selección operador

En Servicio (“0”).

El operador del **SICGSE Maestro de Control** autoriza al **SCADA** a meter en servicio (con intentos periódicos) a la **REMOTA DE BUCLE** siempre que ésta se salga fuera de servicio. Toma este valor:

1. Después de un Reset Hardware
2. Por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 130 -

Fuera de Servicio (“1”).

El operador del **SICGSE Maestro de Control** fuerza al **SCADA** a sacar de servicio la **REMOTA DE BUCLE** independientemente que lo éste o no. El **SCADA** no volverá a intentar meter en servicio la **REMOTA DE BUCLE** hasta que no se produzca un reset hardware o llegue una orden de Puesta en Servicio Selección Operador. Toma este valor únicamente por acción del operador del **SICGSE Maestro de Control**.

- Salidas digitales calculadas:

Puesta En Servicio Selección Operador.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de autorización del reintento periódico del **SCADA** de meter en servicio la **REMOTA DE BUCLE** cuando ésta se salga fuera de servicio. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la Alarma Orden Puesta en Servicio Selección Operador Incorrecta y
2. el valor de la señal **REMOTA DE BUCLE** Selección Operador es Fuera de Servicio y
3. el valor de la señal Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y el valor de la señal Canal Primario Unión Objeto es Activado o el valor de la señal Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y el valor de la señal Canal Secundario Unión Objeto es Activado y
4. el valor de la señal Unión Objeto es Activado



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 131 -

Puesta Fuera de Servicio Selección Operador.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de sacar de servicio indefinidamente la REMOTA DE BUCLE. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la Alarma Orden Puesta Fuera de Servicio Selección Operador Incorrecta y
2. el valor de la señal **REMOTA DE BUCLE** Selección Operador es En Servicio

- Entradas digitales calculadas:

Orden Puesta En Servicio Selección Operador Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Puesta en Servicio Selección Operador. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Puesta Fuera de Servicio Selección Operador Incorrecta

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Puesta Fuera de Servicio Selección Operador. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### 16.02.09. REMOTA DE BUCLE selección SCADA

(02.03.01)

El objeto de esta señalización es mostrar el estado real de la REMOTA DE BUCLE, es decir, cómo está la REMOTA DEL BUCLE en relación al **SCADA**, si en servicio o en fuera de servicio (Véase el apartado 09.04. REMOTA EN SERVICIO /FUERA DE SERVICIO).

La señalización asociada es la siguiente:



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 132 -

---

- Entrada digital calculada: **REMOTA DE BUCLE selección SCADA**

En Servicio (“0”).

El estado actual de la **REMOTA DE BUCLE** es en servicio (Véase apartado 09.04. Remota en Servicio/Fuera de Servicio).

Fuera de Servicio (“1”).

El estado actual de la **REMOTA DE BUCLE** es fuera de servicio (Véase apartado 09.04. Remota en Servicio/Fuera de Servicio).

- Salidas digitales calculadas:

En Servicio Selección **SCADA**.

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de que el **SCADA** haga un intento de meter en servicio la **REMOTA DE BUCLE**, es decir, el secuenciador de mensajes introduzca un scan de puesta en servicio en la cola de scans. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la Alarma Orden En Servicio Selección **SCADA** Incorrecta y
2. el valor de la señal **REMOTA DE BUCLE** selección **SCADA** es Fuera de Servicio.
3. el valor de la señal **REMOTA DE BUCLE** Selección Operador es En Servicio y





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 133 -

4. el valor de la señal Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y el valor de la señal Canal Primario Unión Objeto es Activado o el valor de la señal Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y el valor de la señal Canal Secundario Unión Objeto es Activado y
5. el valor de la señal Unión Objeto es Activado

Fuera de Servicio Selección **SCADA**

Orden del operador del **SICGSE Maestro de Control** de sacar de servicio en ese momento la **REMOTA DE BUCLE**. Se ejecuta la orden si:

1. no existe la Alarma Orden Fuera de Servicio Selección **SCADA** Incorrecta y
2. el valor de la señal **REMOTA DE BUCLE** Selección **SCADA** es En Servicio
3. el valor de la señal **REMOTA DE BUCLE** Selección Operador es En Servicio
4. el valor de la señal Canal Primario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y el valor de la señal Canal Primario Unión Objeto es Activado o el valor de la señal Canal Secundario **REMOTA DE BUCLE** es Activado y el valor de la señal Canal Secundario Unión Objeto es Activado y
5. el valor de la señal Unión Objeto es Activado



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 134 -

---

- Entradas digitales calculadas:

Orden En Servicio Selección **SCADA** Incorrecta.

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Puesta en Servicio Selección Operador. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

Orden Fuera de Servicio Selección **SCADA** Incorrecta

Toma el valor “1” cuando no se puede generar la orden de Puesta Fuera de Servicio Selección Operador. Toma el valor “0” después de un Reset hardware o después de una orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### **16.02.10. REMOTA DE BUCLE Alarmas**

(02.03.01)

El objeto de esta señalización es informar al operador del estado de las comunicaciones con las **ERTS** 6802. Se generan las siguientes alarmas:

- **REMOTA DE BUCLE** Alarma Reset.

Activada (1)

Se activa cuando se recibe el mensaje M009R como respuesta a un mensaje cualquiera hacia esa **ERT**.

Desactivada (0)

Se desactiva por la orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** del **SICGSE Maestro de Control** o por un paso por reset (tanto software como hardware).



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 135 -

---

### - REMOTA DE BUCLE Alarma Fallo en Bus

Activada (1)	Se activa cuando se recibe un mensaje de la <b>ERT</b> con el bit F = 1.
Desactivada (0)	Se desactiva por la orden de Borrado de Alarmas del <b>SCADA</b> del <b>SICGSE Maestro de Control</b> o por un paso por reset (tanto software como hardware).

### - REMOTA DE BUCLE Alarma Configuración Incorrecta

Activada (1)	Se activa cuando ante una petición de configuración, se recibe una configuración que no coincide con la de la BDTR de la REMOTA DE BUCLE.
Desactivada (0)	Se desactiva por la orden de Borrado de Alarmas del <b>SCADA</b> del <b>SICGSE Maestro de Control</b> o por un paso por reset (tanto software como hardware).

### - REMOTA DE BUCLE Alarma Rollover Cola de Incidencias

Activada (1)	Se activa cuando se recibe en un mensaje de contestación a una petición de incidencias el bit de buffer lleno a 1.
Desactivada (0)	Se desactiva por la orden de Borrado de Alarmas del <b>SCADA</b> del <b>SICGSE Maestro de Control</b> o por un paso por reset (tanto software como hardware).



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 136 -

---

### - REMOTA DE BUCLE Alarma Falta de Sincronismo Entradas Digitales

Activada (1)

Se activa cuando ante una petición por bloques de entradas digitales, el gestor de señales detecta una incongruencia en la BDTR **REMOTAS FÍSICAS**, es decir, ha podido haber una pérdida de incidencias.

Desactivada (0)

Se desactiva por la orden de Borrado de Alarmas del **SCADA** del **SICGSE Maestro de Control** o por un paso por reset (tanto software como hardware).



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 137 -

### 16.02.11. REMOTA DE BUCLE Contadores

(02.03.01)

Se definen unas señales analógicas asociadas al conteo de errores producidos en las comunicaciones por los bucles de comunicaciones aguas abajo que son los siguientes:

- **REMOTA DE BUCLE** Contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario. El contador se incrementa cada vez que no se reciba una contestación de la **ERT** a una interrogación por el canal primario.
- **REMOTA DE BUCLE** Contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario. El contador se incrementa cada vez que no se reciba una contestación de la **ERT** a una interrogación por el canal secundario.
- **REMOTA DE BUCLE** Contador de Errores en BCH Canal Primario. El contador se incrementa cada vez que se reciba una contestación con error de CRC a una interrogación por el canal primario.
- **REMOTA DE BUCLE** Contador de Errores en BCH Canal Secundario. El contador se incrementa cada vez que se reciba una contestación con error de CRC a una interrogación por el canal secundario.
- **REMOTA DE BUCLE** Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Primario. El contador se incrementa cada vez que se reciba un mensaje con CRC correcto pero formato incorrecto, es decir, o bien el campo longitud no es correcto o bien el



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 138 -

número de mensaje no es correcto en el mensaje de respuesta a una interrogación por el canal primario.

- **REMOTA DE BUCLE** Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Secundario El contador se incrementa cada vez que se reciba un mensaje con CRC correcto pero formato incorrecto, es decir, o bien el campo longitud no es correcto o bien el número de mensaje no es correcto en el mensaje de respuesta a una interrogación por el canal secundario.

- **REMOTA DE BUCLE** Contador de Alarmas Reset.

Se incrementa el contador cada vez que **SCADA** detecte un paso por RESET de la **ERT**, es decir, cuando se recibe el mensaje M009R como respuesta a un mensaje cualquiera hacia esa **ERT**.

Los contadores antes mencionados se ponen a cero ante un paso por Reset hardware o ante una orden de Borrado de Contadores generada por el operador del **SICGSE Maestro de Control**.

### 16.03. SEÑALIZACIÓN COMÚN

(02.03.01)

La señalización común es aquella asociada al Control de la Carga de Base de Datos y al **SCADA** de REMOTAS DE BUCLE. Existen tres tipos de señal que son mandos y son



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 139 -

---

- la Orden de Borrado de Alarmas del Control de Carga de Base de Datos. La Orden de Borrado de Alarmas es realizada por el Operador del **SICGSE Maestro de Control** para reconocer todas las alarmas que en ese momento estén activas y estén asociadas al Control de la Carga de Base de Datos.
- la Orden de Borrado de Alarmas del SCADA. La Orden de Borrado de Alarmas es realizada por el Operador del **SICGSE Maestro de Control** para reconocer todas las alarmas que en ese momento estén activas tanto las de Orden Incorrecta asociadas al **SCADA** como las de tipo **REMOTA DE BUCLE** Alarmas ( véase el apartado 16.02.010).
- la Orden de Borrado de Contadores del SCADA. La orden de Borrado de Contadores es realizada por el Operador del **SICGSE Maestro de Control** para resetear los contadores asociados al **SCADA** (véase el apartado 16.02.11. **REMOTA DE BUCLE** Contadores).



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 140 -

### 16.04. MAPA DE LA SEÑALIZACIÓN CALCULADA

(22.03.01)

El mapa de señalización calculada se divide en entradas digitales calculadas, salidas digitales calculadas y entradas de contadores calculados.

El mapa de las entradas digitales calculadas es el siguiente:

Número de entrada digital calculada	Descripción
dc1	Función Monitor <b>UCI</b>
dc2	Gestión <b>BDCNF1 UCI</b>
dc3	Gestión <b>BDCNF2 UCI</b>
dc4	Instalación <b>BDCNF1 UCI</b>
dc5	Instalación <b>BDCNF2 UCI</b>
dc6	<b>BDCNF1</b> Cargada
dc7	<b>BDCNF2</b> Cargada
dc8	Reserva
dc9	Reserva
dc10	Reserva
dc11	Unión Objeto 1
dc12	Unión objeto 2
dc13	Unión objeto 3
dc14	Unión objeto 4
dc15	Unión objeto 5
dc16	Unión objeto 6
dc17	Unión objeto 7
dc18	Unión objeto 8
dc19	Unión objeto 9
dc20	Unión objeto 10
dc21	Unión objeto 11
dc22	Unión objeto 12
dc23	Unión objeto 13
dc24	Unión objeto 14
dc25	Unión objeto 15
dc26	Unión objeto 16
dc27 - dc30	Reserva
dc31	Unión Objeto 1 Canal Primario
dc33	Unión Objeto 2 Canal Primario
dc35	Unión Objeto 3 Canal Primario
dc36 - dc44	.....
dc45	Unión Objeto 15 Canal Primario
dc46	Unión Objeto 16 Canal Primario
dc47 - dc50	Reserva
dc51	Unión Objeto 1 Canal Secundario
dc52	Unión Objeto 2 Canal Secundario
dc53	Unión Objeto 3 Canal Secundario
dc54 - dc64	.....
dc65	Unión Objeto 15 Canal Secundario
dc66	Unión Objeto 16 Canal Secundario





# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 141 -

Número de entrada digital calculada	Descripción
dc67 - dc70	Reserva
dc71	REMOTA DE BUCLE Nº 1 canal primario
dc72	REMOTA DE BUCLE Nº 2 canal primario
dc73	REMOTA DE BUCLE Nº 3 canal primario
dc74 - dc132	.....
dc133	REMOTA DE BUCLE Nº 63 canal primario
dc134	REMOTA DE BUCLE Nº 64 canal primario
dc135 - dc140	Reserva
dc141	REMOTA DE BUCLE Nº 1 canal secundario
dc142	REMOTA DE BUCLE Nº 2 canal secundario
dc143	REMOTA DE BUCLE Nº 3 canal secundario
dc144 - dc202	.....
dc203	REMOTA DE BUCLE Nº 63 canal secundario
dc204	REMOTA DE BUCLE Nº 64 canal secundario
dc205 - dc210	Reserva
dc211	REMOTA DE BUCLE Nº 1 sobre canal
dc212	REMOTA DE BUCLE Nº 2 sobre canal
dc213	REMOTA DE BUCLE Nº 3 sobre canal
dc214 - dc272	.....
dc273	REMOTA DE BUCLE Nº 63 sobre canal
dc274	REMOTA DE BUCLE Nº 64 sobre canal
dc275 - dc280	Reserva
dc281	REMOTA DE BUCLE Nº 1 canal preferente
dc282	REMOTA DE BUCLE Nº 2 canal preferente
dc283	REMOTA DE BUCLE Nº 3 canal preferente
dc284 - dc342	.....
dc343	REMOTA DE BUCLE Nº 63 canal preferente
dc344	REMOTA DE BUCLE Nº 64 canal preferente
dc345 - dc350	Reserva
dc351	REMOTA DE BUCLE Nº 1 selección operador
dc352	REMOTA DE BUCLE Nº 2 selección operador
dc353	REMOTA DE BUCLE Nº 3 selección operador
dc354 - dc412	.....
dc413	REMOTA DE BUCLE Nº 63 selección operador
dc414	REMOTA DE BUCLE Nº 64 selección operador
dc415 - dc420	Reserva
dc421	REMOTA DE BUCLE Nº 1 selección SCADA
dc422	REMOTA DE BUCLE Nº 2 selección SCADA
dc423	REMOTA DE BUCLE Nº 3 selección SCADA
dc424 - dc482	.....
dc483	REMOTA DE BUCLE Nº 63 selección SCADA
dc484	REMOTA DE BUCLE Nº 64 selección SCADA
dc485 - dc490	Reserva
dc491	REMOTA DE BUCLE Nº 1 Alarma Reset
dc492	REMOTA DE BUCLE Nº 2 Alarma Reset
dc493	REMOTA DE BUCLE Nº 3 Alarma Reset
dc494 - dc552	.....



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 142 -

Número de entrada digital calculada	Descripción
dc553	<b>REMOTA DE BUCLE N°63</b> Alarma Reset
dc554	<b>REMOTA DE BUCLE N°64</b> Alarma Reset
dc555 - dc560	Reserva
dc561	<b>REMOTA DE BUCLE N°1</b> Alarma Fallo de bus
dc562	<b>REMOTA DE BUCLE N°2</b> Alarma Fallo de bus
dc563	<b>REMOTA DE BUCLE N°3</b> Alarma Fallo de bus
dc564 - dc622	.....
dc623	<b>REMOTA DE BUCLE N°63</b> Alarma Fallo de bus
dc624	<b>REMOTA DE BUCLE N°64</b> Alarma Fallo de bus
dc625 - dc630	Reserva
dc631	<b>REMOTA DE BUCLE N°1</b> Alarma Configuración Incorrecta
dc632	<b>REMOTA DE BUCLE N°2</b> Alarma Configuración Incorrecta
dc633	<b>REMOTA DE BUCLE N°3</b> Alarma Configuración Incorrecta
dc634 - dc692	.....
dc693	<b>REMOTA DE BUCLE N°63</b> Alarma Configuración Incorrecta
dc694	<b>REMOTA DE BUCLE N°64</b> Alarma Configuración Incorrecta
dc695 - dc700	Reserva
dc701	<b>REMOTA DE BUCLE N°1</b> Alarma Rollover Cola de Incidencias
dc702	<b>REMOTA DE BUCLE N°2</b> Alarma Rollover Cola de Incidencias
dc703	<b>REMOTA DE BUCLE N°3</b> Alarma Rollover Cola de Incidencias
dc704 - dc762	.....
dc763	<b>REMOTA DE BUCLE N°63</b> Alarma Rollover Cola de Incidencias
dc764	<b>REMOTA DE BUCLE N°64</b> Alarma Rollover Cola de Incidencias
dc765 - dc770	Reserva
dc771	<b>REMOTA DE BUCLE N°1</b> Alarma Falta Sincronización E.D.
dc772	<b>REMOTA DE BUCLE N°2</b> Alarma Falta Sincronización E.D.
dc773	<b>REMOTA DE BUCLE N°3</b> Alarma Falta Sincronización E.D.
dc774 - dc832	.....
dc833	<b>REMOTA DE BUCLE N°63</b> Alarma Falta Sincronización E.D.
dc834	<b>REMOTA DE BUCLE N°64</b> Alarma Falta Sincronización E.D.
dc835 - dc840	Reserva
dc841	Alarma Orden Activar Función Monitor <b>UCI</b> Incorrecta
dc842	Alarma Orden Activar Gestión <b>BDCNF1 UCI</b> Incorrecta
dc843	Alarma Orden Activar Gestión <b>BDCNF2 UCI</b> Incorrecta



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 143 -

Número de entrada digital calculada	Descripción
dc844	Alarma Orden Activar Instalación <b>BDCNF1 UCI</b> Incorrecta
dc845	Alarma Orden Activar Instalación <b>BDCNF2 UCI</b> Incorrecta
dc846	Reserva
dc847	Reserva
dc848	Reserva
dc849	Reserva
dc850	Reserva
dc851	Alarma Orden Activar Unión Objeto 1 Incorrecta
dc852	Alarma Orden Activar Unión objeto 2 Incorrecta
dc853	Alarma Orden Activar Unión objeto 3 Incorrecta
dc854	Alarma Orden Activar Unión objeto 4 Incorrecta
dc855	Alarma Orden Activar Unión objeto 5 Incorrecta
dc856	Alarma Orden Activar Unión objeto 6 Incorrecta
dc857	Alarma Orden Activar Unión objeto 7 Incorrecta
dc858	Alarma Orden Activar Unión objeto 8 Incorrecta
dc859	Alarma Orden Activar Unión objeto 9 Incorrecta
dc860	Alarma Orden Activar Unión objeto 10 Incorrecta
dc861	Alarma Orden Activar Unión objeto 11 Incorrecta
dc862	Alarma Orden Activar Unión objeto 12 Incorrecta
dc863	Alarma Orden Activar Unión objeto 13 Incorrecta
dc864	Alarma Orden Activar Unión objeto 14 Incorrecta
dc865	Alarma Orden Activar Unión objeto 15 Incorrecta
dc866	Alarma Orden Activar Unión objeto 16 Incorrecta
dc867 - dc870	Reserva
dc871	Alarma Orden Activar Unión Objeto 1 Canal Primario Incorrecta
dc872	Alarma Orden Activar Unión Objeto 2 Canal Primario Incorrecta
dc873	Alarma Orden Activar Unión Objeto 3 Canal Primario Incorrecta
dc874 - dc884	.....
dc885	Alarma Orden Activar Unión Objeto 15 Canal Primario Incorrecta
dc886	Alarma Orden Activar Unión Objeto 16 Canal Primario Incorrecta
dc887 - dc890	Reserva
dc891	Alarma Orden Activar Unión Objeto 1 Canal Secundario Incorrecta
dc892	Alarma Orden Activar Unión Objeto 2 Canal Secundario Incorrecta
dc893	Alarma Orden Activar Unión Objeto 3 Canal Secundario Incorrecta
dc894 - dc904	.....
dc905	Alarma Orden Activar Unión Objeto 15 Canal Secundario Incorrecta
dc906	Alarma Orden Activar Unión Objeto 16 Canal Secundario Incorrecta
dc907 - dc910	Reserva



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 144 -

Número de entrada digital calculada	Descripción
dc911	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 canal primario incorrecta
dc912	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal primario incorrecta
dc913	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal primario incorrecta
dc914 - dc973	.....
dc974	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 canal primario incorrecta
dc975 - dc980	Reserva
dc981	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 canal secundario incorrecta
dc982	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal secundario incorrecta
dc983	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal secundario incorrecta
dc984 - dc1043	.....
dc1044	Alarma Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 canal secundario incorrecta
dc1045 - dc1050	Reserva
dc1051	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 a canal primario Incorrecta
dc1052	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 a canal primario Incorrecta
dc1053	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 a canal primario Incorrecta
dc1054 - dc1113	.....
dc1114	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 a canal primario Incorrecta
dc1115 - dc1120	Reserva
dc1121	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 canal preferente primario Incorrecta
dc1122	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal preferente primario Incorrecta
dc1123	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal preferente primario Incorrecta
dc1124 - dc1183	.....
dc1184	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 canal preferente primario Incorrecta
dc1185 - dc1190	Reserva
dc1191	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 selección operador Incorrecta
dc1192	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 selección operador Incorrecta
dc1193	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 selección operador Incorrecta
dc1194 - dc1252	.....
dc1253	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº63 selección operador Incorrecta
dc1254	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 145 -

Número de entrada digital calculada	Descripción
	selección operador Incorrecta
dc1255 - dc1260	Reserva
dc1261	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 1 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1262	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 2 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1263	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 3 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1264 - dc1322	.....
dc1323	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 63 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1324	Alarma Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 64 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1325 - dc1330	Reserva
dc1331	Alarma Orden Desactivar Función Monitor <b>UCI</b> Incorrecta
dc1332	Alarma Orden Desactivar Gestión <b>BDCNF1 UCI</b> Incorrecta
dc1333	Alarma Orden Desactivar Gestión <b>BDCNF2 UCI</b> Incorrecta
dc1334	Alarma Orden Desactivar Instalación <b>BDCNF1 UCI</b> Incorrecta
dc1335	Alarma Orden Desactivar Instalación <b>BDCNF2 UCI</b> Incorrecta
dc1336	Reserva
dc1337	Reserva
dc1338	Reserva
dc1339	Reserva
dc1340	Reserva
dc1341	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 1 Incorrecta
dc1342	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 2 Incorrecta
dc1343	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 3 Incorrecta
dc1344	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 4 Incorrecta
dc1345	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 5 Incorrecta
dc1346	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 6 Incorrecta
dc1347	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 7 Incorrecta
dc1348	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 8 Incorrecta
dc1349	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 9 Incorrecta
dc1350	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 10 Incorrecta
dc1351	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 11 Incorrecta
dc1352	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 12 Incorrecta
dc1353	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 13 Incorrecta
dc1354	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 14 Incorrecta
dc1355	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 15 Incorrecta
dc1356	Alarma Orden Desactivar Unión objeto 16 Incorrecta
dc1357 - dc1360	Reserva
dc1361	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 1 Canal Primario Incorrecta
dc1362	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 2 Canal



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 146 -

Número de entrada digital calculada	Descripción
	Primario Incorrecta
dc1363	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 3 Canal Primario Incorrecta
dc1364 - dc1374	.....
dc1375	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 15 Canal Primario Incorrecta
dc1376	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 16 Canal Primario Incorrecta
dc1377 - dc1380	Reserva
dc1381	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 1 Canal Secundario Incorrecta
dc1382	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 2 Canal Secundario Incorrecta
dc1383	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 3 Canal Secundario Incorrecta
dc1384 - dc1394	.....
dc1395	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 15 Canal Secundario Incorrecta
dc1396	Alarma Orden Desactivar Unión Objeto 16 Canal Secundario Incorrecta
dc1397 - dc1400	Reserva
dc1401	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 1 canal primario Incorrecta
dc1402	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 2 canal primario Incorrecta
dc1403	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 3 canal primario Incorrecta
dc1404 - dc1463	.....
dc1464	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 64 canal primario Incorrecta
dc1465 - dc1470	Reserva
dc1471	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 1 canal secundario Incorrecta
dc1472	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 2 canal secundario Incorrecta
dc1473	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 3 canal secundario Incorrecta
dc1474 - dc1533	.....
dc1534	Alarma Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 64 canal secundario Incorrecta
dc1535 - dc1540	Reserva
dc1541	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 1 a canal secundario Incorrecta
dc1542	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 2 a canal secundario Incorrecta
dc1543	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 3 a canal secundario Incorrecta
dc1544 - dc1603	.....
dc1604	Alarma Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº 64 a canal secundario Incorrecta



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 147 -

Número de entrada digital calculada	Descripción
dc1605 - dc1610	Reserva
dc1611	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 canal preferente secundario Incorrecta
dc1612	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal preferente secundario Incorrecta
dc1613	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal preferente secundario Incorrecta
dc1614 - dc1673	.....
dc1674	Alarma Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 canal preferente secundario Incorrecta
dc1675 - dc1680	Reserva
dc1681	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 selección operador Incorrecta
dc1682	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 selección operador Incorrecta
dc1683	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 selección operador Incorrecta
dc1684 - dc1742	.....
dc1743	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº63 selección operador Incorrecta
dc1744	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 selección operador Incorrecta
dc1745 - dc1750	Reserva
dc1751	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1752	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1753	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1754 - dc1812	.....
dc1813	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº63 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1814	Alarma Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 selección <b>SCADA</b> Incorrecta
dc1815 - dc1820	Reserva





# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 148 -

El mapa de las salidas digitales calculadas es el siguiente:

Número de salida digital calculada	Descripción
sc1	Orden Activar Función Monitor <b>UCI</b>
sc2	Orden Activar Gestión <b>BDCNF1 UCI</b>
sc3	Orden Activar Gestión <b>BDCNF2 UCI</b>
sc4	Orden Activar Instalación <b>BDCNF1 UCI</b>
sc5	Orden Activar Instalación <b>BDCNF2 UCI</b>
sc6	Reserva
sc7	Reserva
sc8	Reserva
sc9	Reserva
sc10	Reserva
sc11	Orden Activar Unión Objeto 1
sc12	Orden Activar Unión objeto 2
sc13	Orden Activar Unión objeto 3
sc14	Orden Activar Unión objeto 4
sc15	Orden Activar Unión objeto 5
sc16	Orden Activar Unión objeto 6
sc17	Orden Activar Unión objeto 7
sc18	Orden Activar Unión objeto 8
sc19	Orden Activar Unión objeto 9
sc20	Orden Activar Unión objeto 10
sc21	Orden Activar Unión objeto 11
sc22	Orden Activar Unión objeto 12
sc23	Orden Activar Unión objeto 13
sc24	Orden Activar Unión objeto 14
sc25	Orden Activar Unión objeto 15
sc26	Orden Activar Unión objeto 16
sc27 - sc30	Reserva
sc31	Orden Activar Unión Objeto 1 Canal Primario
sc33	Orden Activar Unión Objeto 2 Canal Primario
sc35	Orden Activar Unión Objeto 3 Canal Primario
sc36 - sc44	.....
sc45	Orden Activar Unión Objeto 15 Canal Primario
sc46	Orden Activar Unión Objeto 16 Canal Primario
sc47 - sc50	Reserva
sc51	Orden Activar Unión Objeto 1 Canal Secundario
sc52	Orden Activar Unión Objeto 2 Canal Secundario
sc53	Orden Activar Unión Objeto 3 Canal Secundario
sc54 - sc64	.....
sc65	Orden Activar Unión Objeto 15 Canal Secundario
sc66	Orden Activar Unión Objeto 16 Canal Secundario
sc67 - sc70	Reserva
sc71	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°1 canal primario





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 149 -

Número de salida digital calculada	Descripción
sc72	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal primario
sc73	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal primario
sc74 - sc133	.....
sc134	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 canal primario
sc135 - sc140	Reserva
sc141	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 canal primario
sc142	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal primario
sc143	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal primario
sc144 - sc203	.....
sc204	Orden Activar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 canal primario
sc205 - sc210	Reserva
sc211	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 a canal primario
sc212	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 a canal primario
sc213	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 a canal primario
sc214 - sc273	.....
sc274	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 a canal primario
sc275 - sc280	Reserva
sc281	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 canal preferente primario
sc282	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal preferente primario
sc283	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal preferente primario
sc284 - sc343	.....
sc344	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 canal preferente primario
sc345 - sc350	Reserva
sc351	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 selección operador
sc352	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 selección operador
sc353	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 selección operador
sc354 - sc412	.....
sc413	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº63 selección operador
sc414	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 selección operador
sc415 - sc420	Reserva
sc421	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 selección <b>SCADA</b>
sc422	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 selección <b>SCADA</b>
sc423	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 selección <b>SCADA</b>
sc424 - sc482	.....
sc483	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº63 selección <b>SCADA</b>
sc484	Orden En Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº64 selección <b>SCADA</b>



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 150 -

Número de salida digital calculada	Descripción
sc485 - sc490	Reserva
sc491	Orden Desactivar Función Monitor <b>UCI</b>
sc492	Orden Desactivar Gestión <b>BDCNF1 UCI</b>
sc493	Orden Desactivar Gestión <b>BDCNF2 UCI</b>
sc494	Orden Desactivar Instalación <b>BDCNF1 UCI</b>
sc495	Orden Desactivar Instalación <b>BDCNF2 UCI</b>
sc496	Reserva
sc497	Reserva
sc498	Reserva
sc499	Reserva
sc500	Reserva
sc501	Orden Desactivar Unión Objeto 1
sc502	Orden Desactivar Unión objeto 2
sc503	Orden Desactivar Unión objeto 3
sc504	Orden Desactivar Unión objeto 4
sc505	Orden Desactivar Unión objeto 5
sc506	Orden Desactivar Unión objeto 6
sc507	Orden Desactivar Unión objeto 7
sc508	Orden Desactivar Unión objeto 8
sc509	Orden Desactivar Unión objeto 9
sc510	Orden Desactivar Unión objeto 10
sc511	Orden Desactivar Unión objeto 11
sc512	Orden Desactivar Unión objeto 12
sc513	Orden Desactivar Unión objeto 13
sc514	Orden Desactivar Unión objeto 14
sc515	Orden Desactivar Unión objeto 15
sc516	Orden Desactivar Unión objeto 16
sc517 - sc520	Reserva
sc521	Orden Desactivar Unión Objeto 1 Canal Primario
sc522	Orden Desactivar Unión Objeto 2 Canal Primario
sc523	Orden Desactivar Unión Objeto 3 Canal Primario
sc524 - sc534	.....
sc535	Orden Desactivar Unión Objeto 15 Canal Primario
sc536	Orden Desactivar Unión Objeto 16 Canal Primario
sc537 - sc540	Reserva
sc541	Orden Desactivar Unión Objeto 1 Canal Secundario
sc542	Orden Desactivar Unión Objeto 2 Canal Secundario
sc543	Orden Desactivar Unión Objeto 3 Canal Secundario
sc544 - sc554	.....
sc555	Orden Desactivar Unión Objeto 15 Canal Secundario
sc556	Orden Desactivar Unión Objeto 16 Canal Secundario
sc557 - sc560	Reserva
sc561	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº1 canal primario
sc562	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº2 canal primario
sc563	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> Nº3 canal primario



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 151 -

Número de salida digital calculada	Descripción
sc564 - sc623	.....
sc624	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°64 canal primario
sc625 - sc630	Reserva
sc631	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°1 canal secundario
sc632	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°2 canal secundario
sc633	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°3 canal secundario
sc634 - sc693	.....
sc694	Orden Desactivar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°64 canal secundario
sc695 - sc700	Reserva
sc701	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°1 a canal secundario
sc702	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°2 a canal secundario
sc703	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°3 a canal secundario
sc704 - sc763	.....
sc764	Orden Conmutar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°64 a canal secundario
sc765 - sc770	Reserva
sc771	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°1 canal preferente secundario
sc772	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°2 canal preferente secundario
sc773	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°3 canal preferente secundario
sc774 - sc833	.....
sc834	Orden Seleccionar <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°64 canal preferente secundario
sc835 - sc840	Reserva
sc841	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°1 selección operador
sc842	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°2 selección operador
sc843	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°3 selección operador
sc844 - sc902	.....
sc903	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°63 selección operador
sc904	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°64 selección operador
sc905 - sc910	Reserva
sc911	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°1 selección <b>SCADA</b>
sc912	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°2 selección <b>SCADA</b>
sc913	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°3 selección <b>SCADA</b>
sc914 - sc972	.....
sc973	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°63 selección <b>SCADA</b>
sc974	Orden Fuera de Servicio <b>REMOTA DE BUCLE</b> N°64 selección



DESCRIPCION FUNCIONAL UCI  
**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN**

Página - 152 -

Número de salida digital calculada	Descripción
	<b>SCADA</b>
sc975 -sc980	Reserva
sc981	Orden de Borrado de alarmas del Control de Carga de Base de Datos
sc982	Orden de borrado de alarmas del <b>SCADA</b>
sc983	Orden de borrado de Contadores <b>SCADA</b>



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 153 -

El mapa de los contadores calculados es el siguiente:

Nº Contador Calculado	Descripción
cc1	<b>REMOTA DE BUCLE Nº1</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario
cc2	<b>REMOTA DE BUCLE Nº2</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario
cc3	<b>REMOTA DE BUCLE Nº3</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario
cc4 - cc62	.....
cc63	<b>REMOTA DE BUCLE Nº63</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario
cc64	<b>REMOTA DE BUCLE Nº64</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario
cc65 -cc70	Reserva
cc71	<b>REMOTA DE BUCLE Nº1</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario
cc72	<b>REMOTA DE BUCLE Nº2</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario
cc73	<b>REMOTA DE BUCLE Nº3</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario
cc74- cc132	.....
cc133	<b>REMOTA DE BUCLE Nº63</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario
cc134	<b>REMOTA DE BUCLE Nº64</b> Contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario
cc135 -cc140	Reserva
cc141	<b>REMOTA DE BUCLE Nº1</b> Contador de Errores en BCH Canal Primario
cc142	<b>REMOTA DE BUCLE Nº2</b> Contador de Errores en BCH Canal Primario
cc143	<b>REMOTA DE BUCLE Nº3</b> Contador de Errores en BCH Canal Primario
cc144- cc202	.....
cc203	<b>REMOTA DE BUCLE Nº63</b> Contador de Errores en BCH Canal Primario
cc204	<b>REMOTA DE BUCLE Nº64</b> Contador de Errores en BCH Canal Primario
cc205 -cc210	Reserva
cc211	<b>REMOTA DE BUCLE Nº1</b> Contador de Errores en BCH Canal Secundario
cc212	<b>REMOTA DE BUCLE Nº2</b> Contador de Errores en BCH Canal Secundario
cc213	<b>REMOTA DE BUCLE Nº3</b> Contador de Errores en BCH Canal Secundario
cc214- cc272	.....
cc273	<b>REMOTA DE BUCLE Nº63</b> Contador de Errores en BCH Canal Secundario
cc274	<b>REMOTA DE BUCLE Nº64</b> Contador de Errores en BCH Canal Secundario
cc275 -cc280	Reserva
cc281	<b>REMOTA DE BUCLE Nº1</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Primario
cc282	<b>REMOTA DE BUCLE Nº2</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Primario
cc283	<b>REMOTA DE BUCLE Nº3</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Primario
cc284- cc342	.....
cc343	<b>REMOTA DE BUCLE Nº63</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Primario
cc344	<b>REMOTA DE BUCLE Nº64</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Primario
cc345 -cc350	Reserva
cc351	<b>REMOTA DE BUCLE Nº1</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Secundario
cc352	<b>REMOTA DE BUCLE Nº2</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Secundario
cc353	<b>REMOTA DE BUCLE Nº3</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Secundario
cc354- cc412	.....
cc413	<b>REMOTA DE BUCLE Nº63</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Secundario
cc414	<b>REMOTA DE BUCLE Nº64</b> Contador de Mensajes de Respuesta Errónea Canal Secundario
cc415 -cc420	Reserva



DESCRIPCION FUNCIONAL UCI  
**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN**

Página - 154 -

Nº Contador Calculado	Descripción
cc421	<b>REMOTA DE BUCLE Nº 1</b> Contador de Alarmas Reset
cc422	<b>REMOTA DE BUCLE Nº 2</b> Contador de Alarmas Reset
cc423	<b>REMOTA DE BUCLE Nº 3</b> Contador de Alarmas Reset
cc424- cc482	.....
cc483	<b>REMOTA DE BUCLE Nº 63</b> Contador de Alarmas Reset
cc484	<b>REMOTA DE BUCLE Nº 64</b> Contador de Alarmas Reset
cc485 -cc490	Reserva



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

### 17. IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO SAP-20

(22.03.01)

Atendiendo al origen del **SICGSE** que envía el mensaje y a la **REMOTA LÓGICA** a donde va dirigido, la contestación de la **UCI** será distinta. A continuación mostramos una tabla con los mensajes SAP-20 y su contestación dependiendo del caso.

MENSAJE SAP-20	DESCRIPCIÓN	COMPORTAMIENTO UCI
M001C M001CG	Sincronización Horaria	M001R  Para la <b>REMOTA LÓGICA</b> que tenga atributo de RELOJ DEL SISTEMA se realiza la sincronización según manda el protocolo SAP-20 FASE II, es decir, prioridad de GPS local sobre mensaje de sincronización. En el caso de sincronización vía mensaje SAP-20, sólo puede sincronizar el <b>SICGSE Maestro de Control</b> .  Para las demás <b>REMOTAS LÓGICAS</b> (tanto para el <b>Maestro de Control</b> como para el <b>NO Maestro de Control</b> ), se contesta siempre como si la <b>REMOTA LÓGICA</b> estuviera sincronizada por GPS local. Esto aplica también para la <b>REMOTA LÓGICA</b> con atributo de RELOJ DEL SISTEMA de cara al <b>SICGSE NO Maestro de Control</b> .
M002C	Petición de información General	M002R al <b>Maestro de Control</b> S1. Se implementa la funcionalidad del bit S1 para todas las <b>REMOTAS LÓGICAS</b> . UT Se tiene en cuenta para la <b>REMOTA LÓGICA</b> con atributo de RELOJ DEL SISTEMA. Para el resto es siempre 0. f1,f2,t2,t1 Se tiene en cuenta para la <b>REMOTA LÓGICA</b> con atributo de ALARMAS HARDWARE. Para el resto es siempre 0. El resto de bits del ALR van siempre a 0.



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 156 -

MENSAJE SAP-20	DESCRIPCIÓN	COMPORTAMIENTO UCI
		M002R al <b>NO Maestro de Control</b> S1. Se implementa la funcionalidad del bit S1 para todas las <b>REMOTAS LÓGICAS</b> f1,f2,t2,t1 Se tiene en cuenta para la <b>REMOTA LÓGICA</b> con atributo de ALARMAS HARDWARE. Para el resto es siempre 0. El resto de bits del ALR van siempre a 0
M003C	Petición de configuración	M003R El TCR será generado para cada <b>REMOTA LÓGICA</b> por el <b>SICGSE</b> e incluido en la BDCNF que se carga a la <b>UCI</b> mediante la herramienta de telecarga.
M004C	Modificación de configuración	M004R Se contesta con los bits CC=11 ( Mensaje no válido)
M005C	Petición de Incidencias	M005R <b>Maestro de Control</b> Se contesta según el protocolo SAP-20 FASE II. Véase tratamiento del bit S1  M005R <b>NO Maestro de Control</b> Se contesta siempre (todos los mensajes) con el bit S=0 del STS. No se generan incidencias.
M007C con ESR =0000	Cambio de estado a reset	M007R Implica un reset hardware para la <b>REMOTA LÓGICA</b> con atributo de RESET HARDWARE, independientemente del <b>SICGSE</b> del que proceda.  Para el resto de <b>REMOTAS LÓGICAS</b> implica un reset software independientemente del <b>SICGSE</b> que lo envíe.
M007C con ESR = 0110	Cambio de estado a REMOTO	M007C Si el mensaje lo envía el <b>SICGSE NO Maestro de Control</b> y va dirigido a la <b>REMOTA LÓGICA</b> con atributo de ARBITRIO implica una conmutación de Maestro, es decir, el Maestro pasa a NO Maestro y el NO Maestro pasa a Maestro.





## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 157 -

MENSAJE SAP-20	DESCRIPCIÓN	COMPORTAMIENTO UCI
		En los demás casos se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)
M007C con ESR = 1111	Reset de incidencias	M007C Si el mensaje lo envía el <b>SICGSE Maestro de Control</b> y el buffer de incidencias de la remota lógica está lleno, provoca un borrado de las incidencias.
M015C	Repetición del Mensaje anterior	Implementación según protocolo SAP-20 FASE II
M0224C	Petición de elementos por bloques	M0224R Implementación según protocolo SAP-20 FASE II
M0225C	Modificación de Base de Datos de Elementos	M0225R Se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)
M0226C	Verificación de la Base de Datos de Elementos	M0226R Se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)
M0227C	Cambio de estado de elementos	M0227R Se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)
M0228C	Selección de órdenes por elemento	M0228R al <b>Maestro de Control</b> Se contesta según el protocolo SAP-20 FASE II  M0228R al <b>NO Maestro de Control</b> Se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)
M0229C	Ejecución de órdenes por elementos	M0229R al <b>Maestro de Control</b>



## DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 158 -

MENSAJE SAP-20	DESCRIPCIÓN	COMPORTAMIENTO UCI
		Se contesta según el protocolo SAP-20 FASE II  M0229R al <b>NO Maestro de Control</b> Se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)
M0230C	Ejecución directa de órdenes	M0230R al <b>Maestro de Control</b> Se contesta según el protocolo SAP-20 FASE II  M0230R al <b>NO Maestro de Control</b> Se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)
M0231C	Ejecución directa de órdenes temporizadas	M0231R al <b>Maestro de Control</b> Se contesta según el protocolo SAP-20 FASE II  M0231R al <b>NO Maestro de Control</b> Se contesta con los bits CC = 11 ( Mensaje inválido)



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 159 -

### 17.01. ALARMAS HARDWARE

(02.03.01)

Por configuración de la UCI se define un atributo denominado ALARMAS HARDWARE que asigna cuál es la **REMOTA LÓGICA** que lleva asociadas las alarmas hardware SAINCO. Estas alarmas son las alarmas SAINCO de los cuatro Bytes de alarma (**ALR**) del mensaje M002R a excepción del bit **S1**. Para todas las demás **REMOTAS LÓGICAS** estos bits se rellenan siempre a 0 (a excepción del bit **UT** y el bit **S1**).

La configuración de los bytes es la siguiente:

<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	0	0	<b>f2</b>	<b>f1</b>
0	0	0	0	0	0	<b>t2</b>	<b>t1</b>
0	0	<i>E1</i>	0	0	<i>E2</i>	<i>E3</i>	<i>lt</i>
0	0	0	<b>FCO</b>	<b>ANI</b>	0	<b>DT</b>	<b>UT</b>

Las alarmas SAINCO son las reflejadas en negrita. Las alarmas de otros suministradores están en cursiva e irán siempre a 0.

A continuación se muestra una tabla resumen del contenido de los bits dependiendo de que la **REMOTA LÓGICA** sea la que tenga el atributo ALARMAS HARDWARE o no.

<b>ALARMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RTU -UCI</b>		<b>UCI -DUAL</b>	
		RTU LÓGICA con atributo ALARMAS HARDWARE	RTU LÓGICA sin atributo ALARMAS HARDWARE	RTU LÓGICA con atributo ALARMAS HARDWARE	RTU LÓGICA sin atributo ALARMAS HARDWARE
<b>f1</b>	Fallo fuentes +12Vcc	Fallo = 1 OK = 0	0	0	0
<b>f2</b>	Fallo fuentes 5±12Vcc	Fallo = 1 OK = 0	0	0	0
<b>t2,t1</b>	Temperatura	OK = 00 Fallo = 01	0	0	0
<b>Lt</b>	Indicación Local/ <b>REMOTO</b>	0	0	0	0
<b>UT</b>	Fallo enlace Unidad Tiempo	0	0	0	0
<b>DT</b>	Fallo enlace Donuts	0	0	0	0
<b>ANI</b>	Alarmas no Impresas	0	0	0	0
<b>FCO</b>	Fallo Circuito Ordenes	0	0	0	0

Hay que resaltar el bit **UT** que siempre irá a cero en todas las **REMOTAS LÓGICAS** a excepción de la **REMOTA LÓGICA** con atributo de RELOJ DEL SISTEMA que reflejará el tipo de sincronización real, es decir, si está sincronizada por un GPS local y éste está dando la



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 160 -

hora correctamente, el bit **UT** será igual 0. Si el GPS no está dando la hora correctamente, el bit **UT** será igual 1.

La tabla anterior aplica tanto para el **SICGSE Maestro de Control** como para el **SICGSE NO Maestro de Control**.

Dentro de los bit de los Bytes de **ALR** está el bit **S1** que debido a su tratamiento especial, se le dedica un apartado en concreto para su definición (Véase el apartado 12.01. Tratamiento del bit **S1** del **ALR**).

### 17.02. BYTES DE STATUS (STS)

(02.03.01)

A continuación se detalla el contenido de los bits de **STS**, tanto para los mensajes dirigidos al **SICGSE Maestro de Control** como para el **SICGSE NO Maestro de Control**.

Los bits son los siguientes:

S	F	c	C	g	i	i	i
A	H	t	R	e	e	e	e

- s** Bit de incidencias pendientes
- Para el **Maestro de Control** indica la existencia de incidencias pendientes de envío de la **REMOTA LÓGICA**
- Para el **NO Maestro de Control** este bit siempre va a cero.
- f** Flag de buffer lleno
- Implementación según protocolo SAP-20 FASE II
- cc** Código de error.
- Véase el apartado 17. Implementación protocolo SAP-20 para ver los casos especiales en los que se envía el código CC=11
- g** Flag de mensaje general
- Implementación según protocolo SAP-20 FASE II
- iii** Nivel de prioridad de incidencias
- Para el **Maestro de Control** el nivel será 0, 1, o 2 (iii = 000, 001, o 010)



# DESCRIPCION FUNCIONAL UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 161 -

---

Para el **NO Maestro de Control** siempre iii = 000

**a** Flag de alarma

Cuando las alarmas sean las asociadas a la electrónica se sigue la implementación según SAP-20 FASE II.

Cuando la alarma generada sea el bit S1 se activará este bit según se describe en el apartado 12.01 Tratamiento del bit S1

**h** No se utiliza, siempre a cero

**t** flag de error en los relojes

Para la **REMOTA LÓGICA** con atributo de RELOJ DEL SISTEMA y para el **SICGSE Maestro de Control**, sigue el protocolo SAP-20 FASE II.

Para el resto de **REMOTAS LÓGICAS** para los dos **SICGSE** y para la **REMOTA LÓGICA** con atributo de RELOJ DEL SISTEMA en sus contestaciones al **SICGSE NO Maestro de Control** va siempre a cero.

**r** flag de reset

Implementación según protocolo SAP-20 FASE II

**eee** estado actual de la **ERT**

Los únicos casos posibles son:

0000	RESET
0110	REMOTO/OFFLINE



**(Página Final)**