

## Capítulo 1

# Protocolo RG-3100 I<sup>2</sup>C (V1.00)

## Capítulo 2

# Protocolo S-3200 I<sup>2</sup>C (V1.00)

Mensaje	Sentido	Código	Comentarios
Consultar Status de Display	Mother (0x70) $\longleftrightarrow$ Display (0x56)	0xD0	-
Consultar RTC de Display	Mother (0x70) $\longleftrightarrow$ Display (0x56)	0xD1	-
Recibir Bloque desde Display	Mother (0x70) $\longleftrightarrow$ Display (0x56)	0xD2	-
Enviar Salidas I hacia Display	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Display (0x56)	0x90	-
Enviar Salidas II hacia Display	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Display (0x56)	0x91	-
Enviar Bloque hacia Display	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Display (0x56)	0x92	-
Enviar Salidas hacia Extensión	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 1 (0xE0)	0x93	-
	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 2 (0xE2)		-
	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 3 (0xE4)		-
Enviar Reset hacia Display	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Display (0x56)	0x94	-
Enviar Reset hacia Extensión	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 1 (0xE0)	0x95	-
	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 2 (0xE2)		-
	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 3 (0xE4)		-
Enviar Baja Tensión hacia Esclavos	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Display (0x56)	0x96	-
	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 1 (0xE0)		-
	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 2 (0xE2)		-
	Mother (0x70) $\longrightarrow$ Extensión 3 (0xE4)		-
Consultar Status desde Extensión	Mother (0x70) $\longleftrightarrow$ Extensión 1 (0xE0)	0xA0	-
	Mother (0x70) $\longleftrightarrow$ Extensión 2 (0xE2)		-
	Mother (0x70) $\longleftrightarrow$ Extensión 3 (0xE4)		-

Tabla 2.1: Códigos de Tramas

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0xD0
4	Slave	Status	Ver tabla 2.3
5		Mandos Locales	Ver tabla 2.4
6		Número Página	-
7		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 6)

Tabla 2.2: Trama de Consulta del Status del Display

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Error	Inicialización	0	0	GPS OK	Enviar Bloque	Recibir Bloque	Recibir RTC

Tabla 2.3: Bits de Status de Display

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Apagado	Titilante	Plan Forzado	Número Plan Forzado				

Tabla 2.4: Bits de los Mandos Locales

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0xD1
4	Slave	Timestamp A	MSB
5		Timestamp B	-
6		Timestamp C	-
7		Timestamp D	LSB
8		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 7)

Tabla 2.5: Trama de Consulta del RTC del Display

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0xD2
4	Slave	Dato 1	-
5 ... 770		Dato 2 ... Dato 767	-
771		Dato 768	-
772		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 771)

Tabla 2.6: Trama de Recepción de Bloque desde Display

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0x90
4		Status	Ver tabla 2.9
5		Número Programa	-
6		Salida A	-
7		Salida B	-
8		Salida C	-
9		Salida D	-
10		Salida E	-
11		Salida F	-
12		Número Intervalo	-
13		Segundo Intervalo	-
14		Segundo Ciclo	-
15		Estado Entradas A	Ver tabla 2.10
16		Estado Entradas B	-
17		Estado Entradas C	-
18		Espera Desfasajes	-
19		Espera Demandas A	-
20		Espera Demandas B	-
21		Timestamp A	MSB
22		Timestamp B	-
23		Timestamp C	-
24		Timestamp D	LSB
25		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 24)

Tabla 2.7: Trama de Estado del Mother I hacia Display

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0x91
4		Status	Ver tabla 2.9
5		Número Programa	-
6		Salida A	-
7		Salida B	-
8		Salida C	-
9		Salida D	-
10		Salida E	-
11		Salida F	-
12		Número Intervalo	-
13		Segundo Intervalo	-
14		Segundo Ciclo	-
15		Estado Entradas A	Ver tabla 2.10
16		Estado Entradas B	-
17		Estado Entradas C	-
18		Error Tipo	-
19		Error Info	-
20		Temperatura Mother	-
21		Temperatura Extensión 1	-
22		Temperatura Extensión 2	-
23		Temperatura Extensión 3	-
24		Status EEPROM	Ver tabla 2.11
25		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 24)

Tabla 2.8: Trama de Estado del Mother II hacia Display

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Error	0	0	Centralizado	Cambiando Plan	Forzado	Titilante	Apagado

Tabla 2.9: Bits de Status de Mother

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Programa 2	Titilante	0	0	0	Desfasaje 3 y 4	Desfasaje 2	Desfasaje 1

Tabla 2.10: Bits de Monitoreo de Entradas A

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	GC	VCC	VCA	VCP

Tabla 2.11: Bits de Status de EEPROM

**GC:** Grabar Checksum EEPROM

**VCC:** Verificar Checksum Configuración

**VCA:** Verificar Checksum Agendas

**VCP:** Verificar Checksum Programa

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0x92
4		Dato 1	-
5 ... 770		Dato 2 ... Dato 767	-
771		Dato 768	-
772		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 771)

Tabla 2.12: Trama de Envío de Bloque hacia Display

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0x93
4		Salida B - D - E	-
5		Salida C - E - F	-
6		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 5)

Tabla 2.13: Trama de Estado del Mother hacia Extensión

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56
2		Número Página	-
3		Código	0x94
4		Configuración	-
5		Mandos Locales	Ver tabla 2.4
6		Ajuste GPS	Complemento a 2
7		Clave A	MSB
8		Clave B	-
9		Clave C	-
10		Clave D	LSB
11		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 10)

Tabla 2.14: Trama de Reset del Display

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Error	Inicialización	0	0	0	0	0	0

Tabla 2.15: Bits de Status de Extensión

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Número Placas Extensión	0	0	0	Sync	GPS	Base de Tiempo	

Tabla 2.16: Bits de Configuración de Hardware

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0x56, 0xE0, 0xE2, 0xE4
2		Número Página	-
3		Código	0x95
4		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 3)

Tabla 2.17: Trama de Baja Tensión

Posición	Dirección del Dato	Dato	Comentarios
1	Master	Dirección Esclavo	0xE0, 0xE2, 0xE4
2		Número Página	-
3		Código	0xA0
4	Slave	Status	Ver tabla 2.15
5		Conflictos	-
6		Entradas	-
7		Temperatura	-
8		Checksum	XOR de todos los campos (1 a 7)

Tabla 2.18: Trama de Consulta del Status de Extensión

## Capítulo 3

# Estructura Memoria S-3200 (V1.00)

### 3.0.1. Planes Semafóricos

Cada plan semafórico abarca 3 bloques consecutivos de 256 bytes comenzando desde el inicio de la memoria. Es decir, desde la dirección 0x0000 hasta la 0x02FF corresponde al plan 1, desde la 0x0300 hasta la 0x05FF corresponde al plan 2, y así sucesivamente hasta el plan 30, el cual va desde la dirección 0x5700 hasta la 0x59FF.

Posición Inicio	Posición Final	Dato	Comentarios (referirse a:)
0x0000	0x02FF	Programa 1	-
...	...	...	...
0x5700	0x59FF	Programa 30	-
0x5A00	0x5AFF	Agenda Anual	-
0x5B00	0x5BFF	Agendas Semanales	-
0x5C00	0x63FF	Agendas Diarias	-
0x6400	0x64FF	Agenda Feriados	-
0x6500	0x65FF	Agendas Eventos	-
0x6600	0x67FF	Eventos	-
0x6800	0x68FF	Configuración	-

Tabla 3.1: Estructura de los programas semafóricos en EEPROM

**Nota I:** Los valores R, A, y V dentro de los conjuntos de señales se corresponden con los colores de las lámparas roja, amarilla y verde respectivamente. Por ejemplo, R1 indica la lámpara roja del grupo de señales 1.

**Nota II:** Los valores de cada uno de los bits en los intervalos I y II serán los siguientes, dependiendo del estado de las lámparas:

- Encendido  $\longrightarrow$  I = 1, II = 1
- Intermitente  $\longrightarrow$  I = 1, II = 0
- Apagado  $\longrightarrow$  I = 0, II = 0

Posición Relativa Bloque	Dato	Comentarios (referirse a:)
0x0000	Tipo Programa	0 = Normal, 1 = Especial
0x0001	Duración Ciclo	-
0x0002	Desfasaje	-
0x0003	Duración Intervalo A	-
0x0004	Duración Intervalo B	-
0x0005	Duración Intervalo 1	-
...	...	...
0x002C	Duración Intervalo 40	-
0x002D	Función Intervalo A	Siempre 0x00
0x002E	Función Intervalo B	Siempre 0x00

0x002F	Función Intervalo 1	-
...	...	...
0x0056	Función Intervalo 40	-
0x0057	Espera Máxima DF1	-
0x0058	Espera Máxima DF2	-
0x0059	Espera Máxima DF3	-
0x005A	Espera Máxima DF4	-



Posición Relativa Bloque	Dato	Comentarios (referirse a:)
0x005B	Intervalo A Bajo Salida A	-
0x005C	Intervalo A Alto Salida A	-
0x005D	Intervalo B Bajo Salida A	-
0x005E	Intervalo B Alto Salida A	-
0x005F	Intervalo 1 Bajo Salida A	-
0x0060	Intervalo 1 Alto Salida A	-
...	...	...
...	...	...
0x00AD	Intervalo 40 Bajo Salida A	-
0x00AE	Intervalo 40 Alto Salida A	-
0x00AF	Intervalo A Bajo Salida B	-
0x00B0	Intervalo A Alto Salida B	-
0x00B1	Intervalo B Bajo Salida B	-
0x00B2	Intervalo B Alto Salida B	-
0x00B3	Intervalo 1 Bajo Salida B	-
0x00B4	Intervalo 1 Alto Salida B	-
...	...	...
...	...	...
0x0101	Intervalo 40 Bajo Salida B	-
0x0102	Intervalo 40 Alto Salida B	-
0x0103	Intervalo A Bajo Salida C	-
0x0104	Intervalo A Alto Salida C	-
0x0105	Intervalo B Bajo Salida C	-
0x0106	Intervalo B Alto Salida C	-
0x0107	Intervalo 1 Bajo Salida C	-
0x0108	Intervalo 1 Alto Salida C	-
...	...	...
...	...	...
0x0155	Intervalo 40 Bajo Salida C	-
0x0156	Intervalo 40 Alto Salida C	-
0x0157	Intervalo A Bajo Salida D	-
0x0158	Intervalo A Alto Salida D	-
0x0159	Intervalo B Bajo Salida D	-
0x015A	Intervalo B Alto Salida D	-
0x015B	Intervalo 1 Bajo Salida D	-
0x015C	Intervalo 1 Alto Salida D	-
...	...	...
...	...	...
0x01A9	Intervalo 40 Bajo Salida D	-
0x01AA	Intervalo 40 Alto Salida D	-
0x01AB	Intervalo A Bajo Salida E	-
0x01AC	Intervalo A Alto Salida E	-
0x01AD	Intervalo B Bajo Salida E	-
0x01AE	Intervalo B Alto Salida E	-
0x01AF	Intervalo 1 Bajo Salida E	-
0x01B0	Intervalo 1 Alto Salida E	-
...	...	...
...	...	...
0x01FD	Intervalo 40 Bajo Salida E	-
0x01FE	Intervalo 40 Alto Salida E	-

Posición Relativa Bloque	Dato	Comentarios (referirse a:)
0x01FF	Intervalo A Bajo Salida F	-
0x0200	Intervalo A Alto Salida F	-
0x0201	Intervalo B Bajo Salida F	-
0x0202	Intervalo B Alto Salida F	-
0x0203	Intervalo 1 Bajo Salida F	-
0x0204	Intervalo 1 Alto Salida F	-
...	...	...
...	...	...
0x0251	Intervalo 40 Bajo Salida F	-
0x0252	Intervalo 40 Alto Salida F	-
0x0253	Función 1 Operando 1	-
0x0254	Función 1 Operando 2	-
0x0255	Función 1 Operando 3	-
0x0256	Función 1 Operando 4	-
0x0257	Función 1 Operador 1	-
0x0258	Función 1 Operador 2	-
0x0259	Función 1 Operador 3	-
0x025A	Función 1 Operdor 4	-
0x025B	Función 1 Salto Intervalo	-
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
0x02DA	Función 16 Operando 1	-
0x02DB	Función 16 Operando 2	-
0x02DC	Función 16 Operando 3	-
0x02DD	Función 16 Operando 4	-
0x02DE	Función 16 Operador 1	-
0x02DF	Función 16 Operador 2	-
0x02E0	Función 16 Operador 3	-
0x02E1	Función 16 Operdor 4	-
0x02E2	Función 16 Salto Intervalo	-

Tabla 3.2: Estructura de los programas semafóricos en EEPROM

## Capítulo 4

# Protocolo CITAR

### 4.1. Consideraciones Generales

Se transmite a 9600 bps con paridad par.

Función de la Trama	Código	Comentarios
Consulta de grupos extendidos	0x64	-
Envío comando	0x65	-
Envío fecha y hora	0x66	-
Consulta de estructura (parte alta)	0x67	-
Consulta de estructura (parte baja)	0x68	-
Envío de estructura (parte alta)	0x69	-
Envío de estructura (parte baja)	0x6A	-
Consulta de matriz de conflictos	0x6B	-
Envío de matriz de conflictos	0x6C	-
Consulta de funciones	0x6D	-
Envío de funciones	0x6E	-
Consulta de preajustes	0x6F	-
Envío de preajustes	0x70	-
Consulta de programa de tiempos	0x71	-
Envío de programa de tiempos	0x72	-
Consulta de agenda feriados y especial	0x73	-
Envío de agenda feriados y especial	0x74	-
Consulta de agenda anual	0x75	-
Envío de agenda anual	0x76	-
Consulta de agenda diaria	0x77	-
Envío de agenda diaria	0x78	-
Consulta de último evento	0x79	-
Consulta de eventos	0x7A	-
Envío de contraseña hardware	0x7D	-
Envío de grabación EEPROM	0x7E	-
Respuesta consulta de grupos extendidos	0xC8	-
Respuesta envío comando	0xC9	-
Respuesta envío fecha y hora	0xCA	-
Respuesta consulta de estructura (parte alta)	0xCB	-
Respuesta consulta de estructura (parte baja)	0xCC	-
Respuesta envío de estructura (parte alta)	0xCD	-
Respuesta envío de estructura (parte baja)	0xCE	-
Respuesta consulta matriz de conflictos	0xCF	-
Respuesta envío matriz de conflictos	0xD0	-
Respuesta consulta de funciones	0xD1	-
Respuesta envío de funciones	0xD2	-
Respuesta consulta de preajustes	0xD3	-
Respuesta envío de preajustes	0xD4	-
Respuesta consulta de programa de tiempos	0xD5	-
Respuesta envío de programa de tiempos	0xD6	-
Respuesta consulta de agenda feriados y especial	0xD7	-
Respuesta envío de agenda feriados y especial	0xD8	-
Respuesta consulta de agenda anual	0xD9	-
Respuesta envío de agenda anual	0xDA	-
Respuesta consulta de agenda diaria	0xDB	-
Respuesta envío de agenda diaria	0xDC	-
Respuesta consulta de último evento	0xDD	-
Respuesta consulta de eventos	0xDE	-
Respuesta envío de contraseña hardware	0xE1	-
Respuesta envío de grabación EEPROM	0xE2	-



Tabla 4.1: Resumen de códigos de las tramas

## 4.2. Trama corta de comando

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	0x00
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x65
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0C
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Comando	Ver tabla 4.3
16	BCC	-

Tabla 4.2: Trama corta desde CC hacia EC

Código	Comentarios
Sipla	0x00 a 0x2F
Titilante	0xF0
Apagado	0xF1
Local	0xF2
Desagrupar	0xF3
Normalizar o agrupar	0xF4

Tabla 4.3: Byte de Comando

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xC9
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.4: Trama corta desde EC hacia CC

Código	Comentarios
Sipla	0x00 a 0x2F
Titilante	0xF0
Apagado	0xF1

Tabla 4.5: Byte de Estado

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
VP	PFL	CP	LP	TD	C	AP	TIT

Tabla 4.6: Bits de Status I

**VP:** Verde del movimiento 1. 0 = Apagado, 1 = Encendido

**PFL:** Plan forzado local desde CC. 0 = Normal, 1 = Forzado

**CP:** Cambiando Plan. 0 = Normal, 1 = Cambiando

**LP:** Llave panel local central. 0 = Local, 1 = Central

**TD:** Tipo de día. 0 = Normal, 1 = Feriado o evento

**C:** Centralizado. 0 = Local, 1 = Centralizado

**AP:** Apagado. 0 = Normal, 1 = LLave panel apagado o EC apagado

**TIT:** Titilante. 0 = Normal, 1 = LLave panel titilante o EC titilante

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	SI	0	0	0	0	0	AIS

Tabla 4.7: Bits de Status II

**AIS:** EC aislado de grupo (No acepta comandos grupales). 0 = Normal, 1 = Aislado

**SI:** EC en secuencia de inicio (intervalos A (34) y B (35)). 0 = Normal, 1 = Secuencia de inicio

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	D2	D1

Tabla 4.8: Bits de Status III

**D1:** Demanda 1. 0 = Desocupada, 1 = Ocupada

**D2:** Demanda 2. 0 = Desocupada, 1 = Ocupada

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	BT	CV	TSUP	FR

Tabla 4.9: Bits de Alarmas

**FR:** Falta de rojo. 0 = Normal, 1 = Falla

**TSUP:** Tiempo suplementario de ciclo. 0 = Normal, 1 = Falla

**CV:** Conflicto de verde. 0 = Normal, 1 = Falla

**BT:** Baja tensión. 0 = Normal, 1 = Falla

### 4.3. Trama de imposicion de fecha y hora

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC?	0x00
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x66
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x12
12	BCC intermedio	-
13	Número de EC MSB	-
14	Número de EC LSB	-
15	Año	Formato BCD
16	Mes	Formato BCD
17	Día	Formato BCD
18	Hora	Formato BCD
19	Minutos	Formato BCD
20	Segundos	Formato BCD
21	Día de la semana	Formato BCD (0x01 = domingo)
22	BCC	-

Tabla 4.10: Trama de imposicion fecha y hora desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xCA
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.11: Trama de imposicion fecha y hora desde EC hacia CC

#### 4.4. Trama de estado extendido

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC?	0x00
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x64
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de EC MSB	-
14	Número de EC LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.12: Trama de estado extendido desde CC hacia EC



Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xC8
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x36
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Estado Lámparas 2 - 1	Ver tabla 4.14
21	Estado Lámparas 4 - 3	Ver tabla 4.14
22	Estado Lámparas 6 - 5	Ver tabla 4.14
23	Estado Lámparas 8 - 7	Ver tabla 4.14
24	Estado Lámparas 10 - 9	Ver tabla 4.14
25	Estado Lámparas 12 - 11	Ver tabla 4.14
26	Estado Lámparas 14 - 13	Ver tabla 4.14
27	Estado Lámparas 16 - 15	Ver tabla 4.14
28	Año	Formato BCD
29	Mes	Formato BCD
30	Día	Formato BCD
31	Hora	Formato BCD
32	Minutos	Formato BCD
33	Segundos	Formato BCD
34	Día de la semana	Formato BCD (0x01 = domingo)
35	Estructura	-
36	Programa de Tiempos	-
37	Estado	Ver tabla 4.5
38	Número de paso	-
39	Segundo de paso	-
40	????????	0x00
41	????????	0x00
42	Estado	Ver tabla 4.5
43	Duración de paso	-
44	Segundo de ciclo MSB	-
45	Segundo de ciclo LSB	-
46	Tiempo suplementario ciclo actual MSB	-
47	Tiempo suplementario ciclo actual LSB	0x00
48	Duración de ciclo MSB	-
49	Duración de ciclo LSB	-
50	Preajuste tiempo suplementario MSB	-
51	Preajuste tiempo suplementario LSB	-
52	Desfasaje MSB	-
53	Desfasaje LSB	-
54	Función de paso	Ver tabla 4.15
55	Resultado operación función	Nibble superior = parámetro 2, Nibble inferior = parámetro 1
56	Demandas externas almacenadas	D8 a D1
57	Demandas agendadas	D8 a D1
58	BCC	-

Tabla 4.13: Trama de estado extendido desde EC hacia CC

Código Nibble	Comentarios
Apagado	0x00
Rojo	0x01
Amarillo	0x02
Rojo + Amarillo	0x03
Verde	0x04
Rojo intermitente	0x09
Amarillo intermitente	0x0A
Verde intermitente	0x0C
Rojo + Amarillo intermitente	0x0B
Verde + Amarillo intermitente	0x0E
Inexistente	0x0D

Tabla 4.14: Byte de Lámparas

Código	Comentarios
Ninguna	0x00
SY (Sincronismo)	0x01
FO (Avance)	0x02
JC (Salto incondicional )	0x03
STE (Extensión)	0x04
JU (Salto incondicional )	0x05
SY + JC (Sincronismo + salto condicional)	0x06
Fo + JC (Avance + salto incondicional )	0x07
RD1 (Borrar demanda 1)	0x08
RD2 (Borrar demanda 2)	0x09
RD3 (Borrar demanda 3)	0x0A
RD4 (Borrar demanda 4)	0x0B
RD5 (Borrar demanda 5)	0x0C
RD6 (Borrar demanda 6)	0x0D
RD7 (Borrar demanda 7)	0x0E
RD8 (Borrar demanda 8)	0x0F
RAD (Borrar todas las demandas)	0x10

Tabla 4.15: Byte de Función



## 4.5. Trama de envío de estructura

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x69
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0xF6
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Estructura	-
16	Estado Intervalo 0 Movimiento 2 - 1	-
17	Estado Intervalo 0 Movimiento 4 - 3	-
18	Estado Intervalo 0 Movimiento 6 - 5	-
19	Estado Intervalo 0 Movimiento 8 - 7	-
20	Estado Intervalo 0 Movimiento 10 - 9	-
21	Estado Intervalo 0 Movimiento 12 - 11	-
22	Estado Intervalo 0 Movimiento 14 - 13	-
23	Estado Intervalo 0 Movimiento 16 - 15	-
24	Función Intervalo 0	Ver tabla 4.15
25	Parámetro 1 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
26	Parámetro 2 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
27	Parámetro 3 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
28	Parámetro 4 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
...	...	-
237	Estado Intervalo 17 Movimiento 2 - 1	-
238	Estado Intervalo 17 Movimiento 4 - 3	-
239	Estado Intervalo 17 Movimiento 6 - 5	-
240	Estado Intervalo 17 Movimiento 8 - 7	-
241	Estado Intervalo 17 Movimiento 10 - 9	-
242	Estado Intervalo 17 Movimiento 12 - 11	-
243	Estado Intervalo 17 Movimiento 14 - 13	-
244	Estado Intervalo 17 Movimiento 16 - 15	-
245	Función Intervalo 17	Ver tabla 4.15
246	Parámetro 1 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
247	Parámetro 2 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
248	Parámetro 3 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
249	Parámetro 4 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
250	BCC	-

Tabla 4.16: Trama de envío de estructura (parte alta) desde CC hacia EC

Funcion	Parámetro 1	Parámetro 2	Parámetro 3	Parámetro 4
JC (Salto condicional)	Número de función 1	Número intervalo salto	Número de función 2	Número intervalo salto
STE (Extensión)	Número de función	Incremento	Máximo incremento	0xFF
JU (Salto incondicional)	Número intervalo salto	0x00	0x00	0x00 (0xFF = Deshabilitado)
SY + JC (Sincronismo + salto condicional)	Número de función 1	Número intervalo salto	Número de función 2	Número intervalo salto
FO + JC (Avance + salto condicional)	Número de función 1	Número intervalo salto	Número de función 2	Número intervalo salto

Tabla 4.17: Parámetros de las funciones en la estructura

**Nota sobre los parámetros de las funciones**

- Número de funcion xx: 0xFF = Deshabilitada
- Número de intervalo: 0x80 OR Número de intervalo = salto inmediato, de lo contrario salto normal

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xCD
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.18: Trama de respuesta de envío de estructura (parte alta) desde EC hacia CC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x6A
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0xF6
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-

14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Estructura	-
16	Estado Intervalo 18 Movimiento 2 - 1	-
17	Estado Intervalo 18 Movimiento 4 - 3	-
18	Estado Intervalo 18 Movimiento 6 - 5	-
19	Estado Intervalo 18 Movimiento 8 - 7	-
20	Estado Intervalo 18 Movimiento 10 - 9	-
21	Estado Intervalo 18 Movimiento 12 - 11	-
22	Estado Intervalo 18 Movimiento 14 - 13	-
23	Estado Intervalo 18 Movimiento 16 - 15	-
24	Función Intervalo 18	Ver tabla 4.15
25	Parámetro 1 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
26	Parámetro 2 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
27	Parámetro 3 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
28	Parámetro 4 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
...	...	-

211	Estado Intervalo 33 Movimiento 2 - 1	-
212	Estado Intervalo 33 Movimiento 4 - 3	-
213	Estado Intervalo 33 Movimiento 6 - 5	-
214	Estado Intervalo 33 Movimiento 8 - 7	-
215	Estado Intervalo 33 Movimiento 10 - 9	-
216	Estado Intervalo 33 Movimiento 12 - 11	-
217	Estado Intervalo 33 Movimiento 14 - 13	-
218	Estado Intervalo 33 Movimiento 16 - 15	-
219	Función Intervalo 33	Ver tabla 4.15
220	Parámetro 1 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
221	Parámetro 2 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
222	Parámetro 3 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
223	Parámetro 4 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
224	Estado Intervalo 34 Movimiento 2 - 1	-
225	Estado Intervalo 34 Movimiento 4 - 3	-
226	Estado Intervalo 34 Movimiento 6 - 5	-
227	Estado Intervalo 34 Movimiento 8 - 7	-
228	Estado Intervalo 34 Movimiento 10 - 9	-
229	Estado Intervalo 34 Movimiento 12 - 11	-
230	Estado Intervalo 34 Movimiento 14 - 13	-
231	Estado Intervalo 34 Movimiento 16 - 15	-
232	-	0x00
233	-	0x00
234	-	0x00
235	-	0x00
236	-	0x00
237	Estado Intervalo 35 Movimiento 2 - 1	-
238	Estado Intervalo 35 Movimiento 4 - 3	-
239	Estado Intervalo 35 Movimiento 6 - 5	-
240	Estado Intervalo 35 Movimiento 8 - 7	-
241	Estado Intervalo 35 Movimiento 10 - 9	-
242	Estado Intervalo 35 Movimiento 12 - 11	-
243	Estado Intervalo 35 Movimiento 14 - 13	-
244	Estado Intervalo 35 Movimiento 16 - 15	-
245	-	0x00
246	-	0x00
247	-	0x00
248	-	0x00
249	-	0x00
250	BCC	-

Tabla 4.19: Trama de envío de estructura (parte baja) desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xCE
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.20: Trama de respuesta de envío estructura (parte baja) desde EC hacia CC

## 4.6. Trama de consulta de Estructura

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x67
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0C
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Estructura	-
16	BCC	-

Tabla 4.21: Trama consulta de estructura (parte alta) desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xCB
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0xFB
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Número de Estructura	-
21	Estado Intervalo 0 Movimiento 2 - 1	-
22	Estado Intervalo 0 Movimiento 4 - 3	-
23	Estado Intervalo 0 Movimiento 6 - 5	-
24	Estado Intervalo 0 Movimiento 8 - 7	-
25	Estado Intervalo 0 Movimiento 10 - 9	-
26	Estado Intervalo 0 Movimiento 12 - 11	-
27	Estado Intervalo 0 Movimiento 14 - 13	-
28	Estado Intervalo 0 Movimiento 16 - 15	-
29	Función Intervalo 0	Ver tabla 4.15
30	Parámetro 1 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
31	Parámetro 2 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
32	Parámetro 3 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
33	Parámetro 4 Función Intervalo 0	Ver tabla 4.17
...	...	-
242	Estado Intervalo 17 Movimiento 2 - 1	-
243	Estado Intervalo 17 Movimiento 4 - 3	-
244	Estado Intervalo 17 Movimiento 6 - 5	-
245	Estado Intervalo 17 Movimiento 8 - 7	-
246	Estado Intervalo 17 Movimiento 10 - 9	-
247	Estado Intervalo 17 Movimiento 12 - 11	-
248	Estado Intervalo 17 Movimiento 14 - 13	-
249	Estado Intervalo 17 Movimiento 16 - 15	-
250	Función Intervalo 17	Ver tabla 4.15
251	Parámetro 1 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
252	Parámetro 2 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
253	Parámetro 3 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
254	Parámetro 4 Función Intervalo 17	Ver tabla 4.17
255	BCC	-

Tabla 4.22: Trama de respuesta de consulta estructura (parte alta) desde EC hacia CC



Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x68
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0C
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Estructura	-
16	BCC	-

Tabla 4.23: Trama consulta de estructura (parte baja) desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xCC
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0xFB
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Número de Estructura	-

21	Estado Intervalo 18 Movimiento 2 - 1	-
22	Estado Intervalo 18 Movimiento 4 - 3	-
23	Estado Intervalo 18 Movimiento 6 - 5	-
24	Estado Intervalo 18 Movimiento 8 - 7	-
25	Estado Intervalo 18 Movimiento 10 - 9	-
26	Estado Intervalo 18 Movimiento 12 - 11	-
27	Estado Intervalo 18 Movimiento 14 - 13	-
28	Estado Intervalo 18 Movimiento 16 - 15	-
29	Función Intervalo 18	Ver tabla 4.15
30	Parámetro 1 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
31	Parámetro 2 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
32	Parámetro 3 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
33	Parámetro 4 Función Intervalo 18	Ver tabla 4.17
...	...	-
216	Estado Intervalo 33 Movimiento 2 - 1	-
217	Estado Intervalo 33 Movimiento 4 - 3	-
218	Estado Intervalo 33 Movimiento 6 - 5	-
219	Estado Intervalo 33 Movimiento 8 - 7	-
220	Estado Intervalo 33 Movimiento 10 - 9	-
221	Estado Intervalo 33 Movimiento 12 - 11	-
222	Estado Intervalo 33 Movimiento 14 - 13	-
223	Estado Intervalo 33 Movimiento 16 - 15	-
224	Función Intervalo 33	Ver tabla 4.15
225	Parámetro 1 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
226	Parámetro 2 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
227	Parámetro 3 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
228	Parámetro 4 Función Intervalo 33	Ver tabla 4.17
229	Estado Intervalo 34 Movimiento 2 - 1	-
230	Estado Intervalo 34 Movimiento 4 - 3	-
231	Estado Intervalo 34 Movimiento 6 - 5	-
232	Estado Intervalo 34 Movimiento 8 - 7	-
233	Estado Intervalo 34 Movimiento 10 - 9	-
234	Estado Intervalo 34 Movimiento 12 - 11	-
235	Estado Intervalo 34 Movimiento 14 - 13	-
236	Estado Intervalo 34 Movimiento 16 - 15	-
237	-	0x00
238	-	0x00
239	-	0x00
240	-	0x00
241	-	0x00
242	Estado Intervalo 35 Movimiento 2 - 1	-
243	Estado Intervalo 35 Movimiento 4 - 3	-
244	Estado Intervalo 35 Movimiento 6 - 5	-
245	Estado Intervalo 35 Movimiento 8 - 7	-
246	Estado Intervalo 35 Movimiento 10 - 9	-
247	Estado Intervalo 35 Movimiento 12 - 11	-
248	Estado Intervalo 35 Movimiento 14 - 13	-
249	Estado Intervalo 35 Movimiento 16 - 15	-
250	-	0x00
251	-	0x00
252	-	0x00
253	-	0x00
254	-	0x00
255	BCC	-

Tabla 4.24: Trama de respuesta de consulta estructura (parte baja)  
desde EC hacia CC

## 4.7. Trama de Envío de Matriz de Conflictos

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x6C
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x29
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Matriz de Conflicto Movimiento 1 LSB	8 - 2
16	Matriz de Conflicto Movimiento 1 MSB	16 - 9
17	Matriz de Conflicto Movimiento 2 LSB	8 - 3
18	Matriz de Conflicto Movimiento 2 MSB	16 - 9
19	Matriz de Conflicto Movimiento 3 LSB	8 - 4
20	Matriz de Conflicto Movimiento 3 MSB	16 - 9
...	...	...
43	Matriz de Conflicto Movimiento 15 MSB	0x00
44	Matriz de Conflicto Movimiento 15 MSB	16
45	BCC	-

Tabla 4.25: Trama de envío de matriz de conflictos desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD0
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.26: Trama de envío de matriz de conflictos desde EC hacia CC

## 4.8. Trama de Consulta de Matriz de Conflictos

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x6B
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.27: Trama de consulta de matriz de conflictos desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xCF
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x2E
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Matriz de Conflicto Movimiento 1 LSB	8 - 2
21	Matriz de Conflicto Movimiento 1 MSB	16 - 9
22	Matriz de Conflicto Movimiento 2 LSB	8 - 3
23	Matriz de Conflicto Movimiento 2 MSB	16 - 9
24	Matriz de Conflicto Movimiento 3 LSB	8 - 4
25	Matriz de Conflicto Movimiento 3 MSB	16 - 9
...	...	...
48	Matriz de Conflicto Movimiento 15 MSB	0x00
49	Matriz de Conflicto Movimiento 15 MSB	16
50	BCC	-

Tabla 4.28: Trama de respuesta a consulta de matriz de conflictos desde EC hacia CC

## 4.9. Trama de Envío de Funciones

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x6E
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x26
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Función	-
16	Habilitación	Bit 0 = 1 habilitado
17	Función 1	Ver tabla 4.30
18	Función 2	Ver tabla 4.30
19	Función 3	Ver tabla 4.30
20	Función 4	Ver tabla 4.30
21	Función 5	Ver tabla 4.30
22	Función 6	Ver tabla 4.30
23	Función 7	Ver tabla 4.30
24	Función 8	Ver tabla 4.30
25	Función 9	Ver tabla 4.30
26	Función 10	Ver tabla 4.30
27	Función 11	Ver tabla 4.30
28	Función 12	Ver tabla 4.30
29	Función 13	Ver tabla 4.30
30	Función 14	Ver tabla 4.30
31	Función 15	Ver tabla 4.30
32	Función 16	Ver tabla 4.30
33	Función 17	Ver tabla 4.30
34	Función 18	Ver tabla 4.30
35	Función 19	Ver tabla 4.30
36	Función 20	Ver tabla 4.30
37	Función 21	Ver tabla 4.30
38	Función 22	Ver tabla 4.30
39	Función 23	Ver tabla 4.30
40	Función 24	Ver tabla 4.30
41	-	0x00
42	BCC	-

Tabla 4.29: Trama de envío de funciones desde CC hacia EC

Función	Código	Comentarios
=	0x00	Terminador de función
NOT	0x01	Función lógica NOT
AND	0x02	Función lógica AND
OR	0x03	Función lógica OR
XOR	0x04	Función lógica XOR
==	0x10	Función lógica igual
<	0x11	Función lógica menor que
>	0x12	Función lógica mayor que
≤	0x13	Función lógica menor o igual que
≥	0x14	Función lógica mayor o igual que
<>	0x15	Función lógica distinto
+	0x20	Función adición
-	0x21	Funcion resta
D1 - D8	0x50 - 0x57	Demandas
D1to - D8to	0x60 - 0x67	Tiempo de ocupación de demandas
D1c - D8c	0x70 - 0x77	Conteo de demandas
D1h - D8h	0x80 - 0x87	Tiempo de demandas
Fa - Fh	0xD0 - 0xD7	-
Constante	-	Son dos bytes consecutivos, 1ro = 0x90, 2do = valor constante

Tabla 4.30: Funciones de Salto Condicional

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD2
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.31: Trama de respuesta a envío de funciones desde EC hacia CC

## 4.10. Trama de Consulta de Funciones

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x6D
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0C
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Función	-
16	BCC	-

Tabla 4.32: Trama de consulta de funciones desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD1
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x2B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Número de Función	-
21	Habilitación	Bit 0 = 1 habilitado
22	Función 1	Ver tabla 4.30
23	Función 2	Ver tabla 4.30
24	Función 3	Ver tabla 4.30
25	Función 4	Ver tabla 4.30
26	Función 5	Ver tabla 4.30
27	Función 6	Ver tabla 4.30
28	Función 7	Ver tabla 4.30
29	Función 8	Ver tabla 4.30
30	Función 9	Ver tabla 4.30
31	Función 10	Ver tabla 4.30
32	Función 11	Ver tabla 4.30
33	Función 12	Ver tabla 4.30
34	Función 13	Ver tabla 4.30
35	Función 14	Ver tabla 4.30
36	Función 15	Ver tabla 4.30
37	Función 16	Ver tabla 4.30
38	Función 17	Ver tabla 4.30
39	Función 18	Ver tabla 4.30
40	Función 19	Ver tabla 4.30
41	Función 20	Ver tabla 4.30
42	Función 21	Ver tabla 4.30
43	Función 22	Ver tabla 4.30
44	Función 23	Ver tabla 4.30
45	Función 24	Ver tabla 4.30
46	-	0x00
47	BCC	-

Tabla 4.33: Trama de respuesta a consulta de funciones desde EC hacia CC



#### 4.11. Trama envío de programa de tiempos

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x72
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x48
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Programa	-
16	Tiempo Intervalo 0	-
17	Tiempo Intervalo 1	-
...	..	...
50	Tiempo Intervalo 34	-
51	Tiempo Intervalo 35	-
52	Duración de Ciclo MSB	-
53	Duración de Ciclo LSB	-
54	Tiempo Suplementario MSB	-
55	Tiempo Suplementario LSB	-
56	Desfasaje MSB	-
57	Desfasaje LSB	-
58	Tiempo de Avance 1 MSB	0x7FFF = anulado
59	Tiempo de Avance 1 LSB	-
60	Tiempo de Avance 2 MSB	-
61	Tiempo de Avance 2 LSB	-
62	Tiempo de Avance 3 MSB	-
63	Tiempo de Avance 3 LSB	-
64	Tiempo de Avance 4 MSB	-
65	Tiempo de Avance 4 LSB	-
66	Tiempo de Avance 5 MSB	-
67	Tiempo de Avance 5 LSB	-
68	Tiempo de Avance 6 MSB	-
69	Tiempo de Avance 6 LSB	-
70	Tiempo de Avance 7 MSB	-
71	Tiempo de Avance 7 LSB	-
72	Tiempo de Avance 8 MSB	-
73	Tiempo de Avance 8 LSB	-
74	Tiempo de Avance 9 MSB	-
75	Tiempo de Avance 9 LSB	-
76	BCC	-

Tabla 4.34: Trama de envío de programa de tiempo desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD6
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.35: Trama de respuesta de envío de programa de tiempos desde EC hacia CC

#### 4.12. Trama consulta de programa de tiempos

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x71
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0C
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Programa	-
16	BCC	-

Tabla 4.36: Trama de consulta de programa de tiempo desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD5
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x4D
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Número de Programa	-
21	Tiempo Intervalo 0	-
22	Tiempo Intervalo 1	-
...	..	...
55	Tiempo Intervalo 34	-
56	Tiempo Intervalo 35	-
57	Duración de Ciclo MSB	-
58	Duración de Ciclo LSB	-
59	Tiempo Suplementario MSB	-
60	Tiempo Suplementario LSB	-
61	Desfasaje MSB	-
62	Desfasaje LSB	-
63	Tiempo de Avance 1 MSB	0x7FFF = anulado
64	Tiempo de Avance 1 LSB	-
65	Tiempo de Avance 2 MSB	-
66	Tiempo de Avance 2 LSB	-
67	Tiempo de Avance 3 MSB	-
68	Tiempo de Avance 3 LSB	-
69	Tiempo de Avance 4 MSB	-
70	Tiempo de Avance 4 LSB	-
71	Tiempo de Avance 5 MSB	-
72	Tiempo de Avance 5 LSB	-
73	Tiempo de Avance 6 MSB	-
74	Tiempo de Avance 6 LSB	-
75	Tiempo de Avance 7 MSB	-
76	Tiempo de Avance 7 LSB	-
77	Tiempo de Avance 8 MSB	-
78	Tiempo de Avance 8 LSB	-
79	Tiempo de Avance 9 MSB	-
80	Tiempo de Avance 9 LSB	-
81	BCC	-

Tabla 4.37: Trama de respuesta de envío de programa de tiempos desde EC hacia CC

### 4.13. Trama envío de Agenda Diaria

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x78
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x34
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Agenda Diaria	-
16	Hora Cambio 0	0x00
17	Minuto Cambio 0	0x01
18	Programa Cambio 0	-
19	Demanda Almacenada Cambio 0	-
20	Hora Cambio 1	-
21	Minuto Cambio 1	-
22	Programa Cambio 1	-
23	Demanda Almacenada Cambio 1	-
...	...	...
52	Hora Cambio 9	-
53	Minuto Cambio 9	-
54	Programa Cambio 9	-
55	Demanda Almacenada Cambio 9	-
56	BCC	-

Tabla 4.38: Trama de envío de agenda diaria desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xDC
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.39: Trama de respuesta de agenda diaria desde EC hacia CC

#### 4.14. Trama de Consulta de Agenda Diaria

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x77
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0xC
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Número de Agenda Diaria	-
16	BCC	-

Tabla 4.40: Trama de consulta de agenda diaria desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xDB
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x39
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Número de Agenda Diaria	-
21	Hora Cambio 0	0x00
22	Minuto Cambio 0	0x01
23	Programa Cambio 0	-
24	Demanda Almacenada Cambio 0	-
25	Hora Cambio 1	-
26	Minuto Cambio 1	-
27	Programa Cambio 1	-
28	Demanda Almacenada Cambio 1	-
...	...	...
57	Hora Cambio 9	-
58	Minuto Cambio 9	-
59	Programa Cambio 9	-
60	Demanda Almacenada Cambio 9	-
61	BCC	-

Tabla 4.41: Trama de respuesta de consulta de agenda diaria desde EC hacia CC

## 4.15. Trama envío de Agenda Anual y Semanal

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x76
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x83
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Día Cambio 0	0x01
16	Mes Cambio 0	0x01
17	Día Cambio 1	0x7FFF = anulado
18	Mes Cambio 1	-
...	...	...
37	Día Cambio 11	-
38	Mes Cambio 11	-
39	Número de Agenda Semanal 0	0x00
40	Número de Agenda Semanal 1	0x01
41	Número de Agenda Semanal 2	0x02
42	Número de Agenda Semanal 3	0x03
43	Número de Agenda Semanal 4	0x04
44	Número de Agenda Semanal 5	0x05
45	Número de Agenda Semanal 6	0x06
46	Número de Agenda Semanal 7	0x07
47	Número de Agenda Semanal 8	0x08
48	Número de Agenda Semanal 9	0x09
49	Número de Agenda Semanal 10	0x0A
50	Número de Agenda Semanal 11	0x0B
51	Agenda Diaria Domingo Agenda Semanal 0	-
52	Agenda Diaria Lunes Agenda Semanal 0	-
53	Agenda Diaria Martes Agenda Semanal 0	-
54	Agenda Diaria Miércoles Agenda Semanal 0	-
55	Agenda Diaria Jueves Agenda Semanal 0	-
56	Agenda Diaria Viernes Agenda Semanal 0	-
57	Agenda Diaria Sábado Agenda Semanal 0	-
58	Agenda Diaria Domingo Agenda Semanal 1	-
59	Agenda Diaria Lunes Agenda Semanal 1	-
60	Agenda Diaria Martes Agenda Semanal 1	-
61	Agenda Diaria Miércoles Agenda Semanal 1	-
62	Agenda Diaria Jueves Agenda Semanal 1	-
63	Agenda Diaria Viernes Agenda Semanal 1	-
64	Agenda Diaria Sábado Agenda Semanal 1	-
...	...	...
128	Agenda Diaria Domingo Agenda Semanal 11	-
129	Agenda Diaria Lunes Agenda Semanal 11	-
130	Agenda Diaria Martes Agenda Semanal 11	-
131	Agenda Diaria Miércoles Agenda Semanal 11	-
132	Agenda Diaria Jueves Agenda Semanal 11	-
133	Agenda Diaria Viernes Agenda Semanal 11	-
134	Agenda Diaria Sábado Agenda Semanal 11	-
135	BCC	-

Tabla 4.42: Trama de envío de agenda diaria desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xDA
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.43: Trama de respuesta de agenda diaria desde EC hacia CC

#### 4.16. Trama Consulta de Agenda Anual y Semanal

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x75
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.44: Trama de consulta de agenda diaria desde CC hacia EC



Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD9
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x88
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Día Cambio 0	0x01
21	Mes Cambio 0	0x01
22	Día Cambio 1	0x7FFF = anulado
23	Mes Cambio 1	-
...	...	...
37	Día Cambio 11	-
38	Mes Cambio 11	-
39	Número de Agenda Semanal 0	0x00
40	Número de Agenda Semanal 1	0x01
41	Número de Agenda Semanal 2	0x02
42	Número de Agenda Semanal 3	0x03
43	Número de Agenda Semanal 4	0x04
44	Número de Agenda Semanal 5	0x05
45	Número de Agenda Semanal 6	0x06
46	Número de Agenda Semanal 7	0x07
47	Número de Agenda Semanal 8	0x08
48	Número de Agenda Semanal 9	0x09
49	Número de Agenda Semanal 10	0x0A
50	Número de Agenda Semanal 11	0x0B
51	Agenda Diaria Domingo Agenda Semanal 0	-
52	Agenda Diaria Lunes Agenda Semanal 0	-
53	Agenda Diaria Martes Agenda Semanal 0	-
54	Agenda Diaria Miércoles Agenda Semanal 0	-
55	Agenda Diaria Jueves Agenda Semanal 0	-
56	Agenda Diaria Viernes Agenda Semanal 0	-
57	Agenda Diaria Sábado Agenda Semanal 0	-
58	Agenda Diaria Domingo Agenda Semanal 1	-
59	Agenda Diaria Lunes Agenda Semanal 1	-
60	Agenda Diaria Martes Agenda Semanal 1	-
61	Agenda Diaria Miércoles Agenda Semanal 1	-
62	Agenda Diaria Jueves Agenda Semanal 1	-
63	Agenda Diaria Viernes Agenda Semanal 1	-
64	Agenda Diaria Sábado Agenda Semanal 1	-
...	...	...
133	Agenda Diaria Domingo Agenda Semanal 11	-
134	Agenda Diaria Lunes Agenda Semanal 11	-
135	Agenda Diaria Martes Agenda Semanal 11	-
136	Agenda Diaria Miércoles Agenda Semanal 11	-
137	Agenda Diaria Jueves Agenda Semanal 11	-
138	Agenda Diaria Viernes Agenda Semanal 11	-
139	Agenda Diaria Sábado Agenda Semanal 11	-
140	BCC	-

#### 4.17. Trama envío de Agenda Feriados y Especial

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x74
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x9B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Día Agenda Especial Cambio 0	0x01
16	Mes Agenda Especial Cambio 0	0x01
17	Día Agenda Especial Cambio 1	0x7FFF = anulado
18	Mes Agenda Especial Cambio 1	-
...	...	...
37	Día Agenda Especial Cambio 15	-
38	Mes Agenda Especial Cambio 15	-
39	Día Agenda Feriados Cambio 0	0x01
40	Mes Agenda Feriados Cambio 0	0x01
41	Día Agenda Feriados Cambio 1	0x7FFF = anulado
42	Mes Agenda Feriados Cambio 1	-
...	...	...
	Día Agenda Feriados Cambio 31	-
	Mes Agenda Feriados Cambio 31	-
	Agenda Diaria Agenda Especial Cambio 0	-
	Agenda Diaria Agenda Especial Cambio 1	-
...	...	...
	Agenda Diaria Agenda Especial Cambio 15	-
	Agenda Diaria Agenda Feriados Cambio 0	-
	Agenda Diaria Agenda Feriados Cambio 1	-
...	...	...
158	Agenda Diaria Agenda Feriados Cambio 31	-
159	BCC	-

Tabla 4.46: Trama de envío de agenda de feriados y especial desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD8
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.47: Trama de respuesta de agenda de feriados y especial desde EC hacia CC

#### 4.18. Trama Consulta de Agenda Feriados y Especial

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x73
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.48: Trama de consulta de agenda de feriados y especial desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD7
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0xA0
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Día Agenda Especial Cambio 0	0x01
21	Mes Agenda Especial Cambio 0	0x01
22	Día Agenda Especial Cambio 1	0x7FFF = anulado
23	Mes Agenda Especial Cambio 1	-
...	...	...
37	Día Agenda Especial Cambio 15	-
38	Mes Agenda Especial Cambio 15	-
39	Día Agenda Feriados Cambio 0	0x01
40	Mes Agenda Feriados Cambio 0	0x01
41	Día Agenda Feriados Cambio 1	0x7FFF = anulado
42	Mes Agenda Feriados Cambio 1	-
...	...	...
	Día Agenda Feriados Cambio 31	-
	Mes Agenda Feriados Cambio 31	-
	Agenda Diaria Agenda Especial Cambio 0	-
	Agenda Diaria Agenda Especial Cambio 1	-
...	...	...
	Agenda Diaria Agenda Especial Cambio 15	-
	Agenda Diaria Agenda Feriados Cambio 0	-
	Agenda Diaria Agenda Feriados Cambio 1	-
...	...	...
163	Agenda Diaria Agenda Feriados Cambio 31	-
164	BCC	-

Tabla 4.49: Trama de respuesta de agenda de feriados y especial desde EC hacia CC

## 4.19. Trama envío de Contraseña Hardware

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x7D
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x13
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Caracter Contraseña 1	Ascii
16	Caracter Contraseña 2	Ascii
17	Caracter Contraseña 3	Ascii
18	Caracter Contraseña 4	Ascii
19	Caracter Contraseña 5	Ascii
20	Caracter Contraseña 6	Ascii
21	Caracter Contraseña 7	Ascii
22	Caracter Contraseña 8	Ascii
23	BCC	-

Tabla 4.50: Trama de envío de contraseña hardware desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xE1
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.51: Trama de respuesta de contraseña hardware desde EC hacia CC

## 4.20. Trama envío de Grabación a EEPROM

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x7E
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.52: Trama de grabación de EEPROM desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xE2
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x16
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Status Grabación	0x00 = nada, 0x03 = grabando, 0x04 = terminada
21	-	0x00
22	Posición Actual Grabación MSB	-
23	Posición Actual Grabación LSB	-
24	Posición Final Memoria MSB	0x10
25	Posición Final Memoria LSB	0xEA
26	BCC	-

Tabla 4.53: Trama de grabación en EEPROM desde EC hacia CC

## 4.21. Trama Envío Preajustes

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00

3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de Esclavo del EC	-
7	Tipo Destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de Grupo del EC	-
9	Código	0x70
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x51
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	????????	0x00
16	????????	0x00
17	????????	0x00
18	Número de Grupo del EC Nuevo	-
19	Número de Controlador Nuevo MSB	-
20	Número de Controlador Nuevo LSB	-
21	????????	0x00
22	????????	0x00
23	????????	0x00
24	????????	0x00
25	????????	0x00
26	????????	0x00
27	????????	0x00
28	????????	0x00
29	????????	0x00
30	????????	0x00
31	????????	0x00
32	????????	0x00
33	????????	0x00
34	????????	0x00
35	????????	0x00
36	????????	0x00
37	????????	0x00
38	????????	0x00
39	????????	0x00
40	????????	0x00
41	Flanco de Demandas	D8 - D1, 0 = Flanco Negativo, 1 = Flanco Positivo
42	Demandas como Conteo	D8 - D1, 0 = Demanda, 1 = Conteo
43	????????	0x00
44	????????	0x00
45	????????	0x00
46	????????	0x00
47	????????	0x00
48	????????	0x00
49	????????	0x00
50	????????	0x00
51	????????	0x00
52	????????	0x00
53	????????	0x00
54	????????	0x00
55	????????	0x00
56	????????	0x00
57	????????	0x00
58	????????	0x00
59	????????	0x00

Posición	Código	Comentarios
60	????????	0x00
61	????????	0x00
62	????????	0x00
63	????????	0x00
64	????????	0x00
65	????????	0x00
66	????????	0x00
67	????????	0x00
68	????????	0x00
69	Retardo Demanda 1 MSB	-
70	Retardo Demanda 1 LSB	-
71	Retardo Demanda 2 MSB	-
72	Retardo Demanda 2 LSB	-
73	Retardo Demanda 3 MSB	-
74	Retardo Demanda 3 LSB	-
75	Retardo Demanda 4 MSB	-
76	Retardo Demanda 4 LSB	-
77	Retardo Demanda 5 MSB	-
78	Retardo Demanda 5 LSB	-
79	Retardo Demanda 6 MSB	-
80	Retardo Demanda 6 LSB	-
81	Retardo Demanda 7 MSB	-
82	Retardo Demanda 7 LSB	-
83	Retardo Demanda 8 MSB	-
84	Retardo Demanda 8 LSB	-
85	BCC	-

Tabla 4.54: Trama de envío de preajustes desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD4
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x10
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	BCC	-

Tabla 4.55: Trama de respuesta de envío de preajustes desde EC hacia CC



## 4.22. Trama de consulta de preajustes

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC?	0x00
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x6F
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de EC MSB	-
14	Número de EC LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.56: Trama de consulta de preajustes desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xD3
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x58
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	????????	0x00
21	????????	0x00
22	????????	0x00
23	Número de Grupo EC	-
24	Número de Controlador MSB	-
25	Número de Controlador LSB	-
26	????????	0x00
27	????????	0x00
28	????????	0x00
29	????????	0x00
30	????????	0x00
31	????????	0x00
32	????????	0x00
33	????????	0x00
34	????????	0x00
35	????????	0x00

36	????????	0x00
37	????????	0x00
38	????????	0x00
39	????????	0x00
40	????????	0x00
41	????????	0x00
42	Demandas como conteo	D8 - D1, 0 = Demanda, 1 = Conteo
43	????????	0x00
44	????????	0x00
45	????????	0x00
46	????????	0x00
47	????????	0x00
48	????????	0x00
49	????????	0x00
50	????????	0x00
51	????????	0x00
52	????????	0x00
53	????????	0x00
54	????????	0x00
55	????????	0x00
56	????????	0x00
57	????????	0x00
58	????????	0x00
59	????????	0x00

Posición	Código	Comentarios
60	????????	0x00
61	????????	0x00
62	????????	0x00
63	????????	0x00
64	????????	0x00
65	????????	0x00
66	????????	0x00
67	????????	0x00
68	????????	0x00
69	????????	0x00
70	????????	0x00
71	????????	0x00
72	????????	0x00
73	????????	0x00
74	????????	0x00
75	????????	0x00
76	????????	0x00
77	????????	0x00
78	????????	0x00
79	????????	0x00
80	????????	0x00
81	????????	0x00
82	????????	0x00
83	????????	0x00
84	????????	0x00
85	????????	0x00
86	????????	0x00
87	????????	0x00
88	????????	0x00
89	????????	0x00
90	Sistema operativo	ej 0x05 = P005
91	Versión sistema operativo	ej 0x90 = 9.0
92	BCC	-

Tabla 4.57: Trama de consulta de preajustes desde EC hacia CC

### 4.23. Trama de consulta de último evento

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x79
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.58: Trama de consulta de último evento CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xDD
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x33
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	-	-
25	Año	-
26	Mes	-
27	Día	-
28	Hora	-
29	Minutos	-
30	Segundos	-
31	Día de la semana	-
32	Estructura	-
33	Programa de Tiempos	-
34	Estado	-
35	Número de Paso	-
36	Segundo de Paso	-
37	-	-
38	-	-
39	Estado	-
40	Duración de Paso	-
41	Segundo de Ciclo MSB	-
42	Segundo de Ciclo LSB	-
43	Tiempo Suplementario Ciclo Actual MSB	-
44	Tiempo Suplementario Ciclo Actual LSB	-
45	Duración de Ciclo MSB	-
46	Duración de Ciclo LSB	-
47	Preajuste Tiempo Suplementario MSB	-
48	Preajuste Tiempo Suplementario LSB	-
49	Desfasaje MSB	-
50	Desfasaje LSB	-
51	Función de Paso	-
52	Resultado Operación Función	-
53	Demandas Externas Almacenadas	-
54	Demandas Agendadas	-
55	BCC	-

Tabla 4.59: Trama de respuesta a consulta de último evento desde EC hacia CC

#### 4.24. Trama de consulta de eventos

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Tipo origen	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
7	Número de esclavo del EC	-
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0x7A
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x0B
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	BCC	-

Tabla 4.60: Trama de consulta de eventos desde CC hacia EC

Posición	Código	Comentarios
1	Origen MSB	0x00
2	Origen LSB	0x00
3	Destino MSB	0x00
4	Destino LSB	0x00
5	Header	0xFF
6	Número de esclavo del EC	-
7	Tipo destino	0x00 = CITAR, 0x1F = COMCLS
8	Número de grupo del EC	-
9	Código	0xDE
10	Longitud Total - 4 MSB	0x00
11	Longitud Total - 4 LSB	0x38
12	BCC intermedio	-
13	Número de Controlador MSB	-
14	Número de Controlador LSB	-
15	Estado	Ver tabla 4.5
16	Status I	Ver tabla 4.6
17	Status II	Ver tabla 4.7
18	Alarmas	Ver tabla 4.9
19	Status III	Ver tabla 4.8
20	Día evento 1	-
21	Hora evento 1	-
22	Minutos evento 1	-
23	Evento 1	Ver tabla 4.62
...	...	...
56	Día evento 10	-
57	Hora evento 10	-
58	Minutos evento 10	-
59	Evento 10	Ver tabla 4.62
60	BCC	-

Tabla 4.61: Trama de respuesta a consulta de eventos desde EC hacia CC

Código	Comentarios
Titilante	0x10
Tiempo Suplementario	0x13
Normal	0x0F
Modo Local	0x0B, 0x0C
Baja Tensión	0x14

Tabla 4.62: Código de Eventos

## 4.25. Comportamiento

Si el grupo al que va dirigido el mensaje está mal, el EC no responde a pesar de que el número de cruce es correcto.

### 4.25.1. Bit AIS (Aislado)

El bit Aislado indica que el EC no acepta comandos grupales. Este bit es siempre igual a cero, pero es uno cuando:

- El EC se encuentra en falla
- El EC recibe un comando Desagrupar

Cuando el EC recibe el comando Agrupar, seteará el bit Aislado a cero, siempre y cuando este no se encuentre en estado de error.

### 4.25.2. Bit SI (Secuencia de Inicio)

Este bit se setea siempre en cero, salvo que el EC se encuentre ejecutando la secuencia de inicio.

Bit	Comando ó Estado	Estado anterior	Estado posterior	Comentarios
AIS	EC en Error	0	1	-
AIS	Comando Desagrupar	0	1	-
AIS	Comando Agrupar	1	0	EC Normal
AIS	Comando Agrupar	1	1	EC en Error
SI	Ejecutando Secuencia de Inicio	0	1	-
SI	Termina Secuencia de Inicio	1	0	-

Tabla 4.63: Comportamiento de Bits de Status

### 4.25.3. Equivalencia de Planes

Indice Interno	Plan S-3200	Sipla CLS-214 PLUS	Estructura	Programa de Tiempos	Comentarios
0	1	0	0	0	-
1	2	1	0	1	-
2	3	2	0	2	-
3	4	3	0	3	-
4	5	4	0	4	-
5	6	5	0	5	-
6	7	6	0	6	-
7	8	7	0	7	-
8	9	8	0	8	-
9	10	9	0	9	-
10	11	10	0	10	-
11	12	11	0	11	-
12	13	12	0	12	-
13	14	13	0	13	-
14	15	14	0	14	-
15	16	15	0	15	-
16	17	16	1	0	-
17	18	17	1	1	-
18	19	18	1	2	-
19	20	19	1	3	-
20	21	20	1	4	-
21	22	21	1	5	-
22	23	22	1	6	-
23	24	32	2	0	-
24	25	33	2	1	-
25	26	34	2	2	-
26	27	35	2	3	-
27	28	36	2	4	-
28	29	37	2	5	-
29	30	38	2	6	-

Tabla 4.64: Equivalencia entre números de plan