



## ANEXO II. DEFINICIÓN DE NUEVAS ASDUs FASE 2

<u>1.</u>	<u>Definiciones Previas</u>	<u>4</u>
1.1	Estructura Tarifaria	4
1.1.1	Tabla de Días Especiales	4
1.1.2	Tabla de Temporadas	4
1.2	Fechas con Comodines	6
1.3	Contratos: Programación Activa y Programación Latente	7
1.4	Aceptación de la programación	7
<u>2.</u>	<u>Protocolo de Comunicaciones</u>	<u>8</u>
2.1	Tarifación	8
2.1.1	Tabla de Días Especiales	8
2.1.1.1	Tipo 150/192. Tabla de Días Especiales. Petición.	8
2.1.1.2	Tipo 151/192. Tabla de Días Especiales. Respuesta.	9
2.1.1.3	Tipo 152/192. Tabla de Días Especiales. Programación.	10
2.1.1.4	Elem. Info.: Tabla de Días Especiales (Agrup: I / Dir. Obj.: 192)	11
2.1.2	Tabla de Temporadas	12
2.1.2.1	Tipo 150/193. Tabla de Temporadas. Petición.	12
2.1.2.2	Tipo 151/193. Tabla de Temporadas. Respuesta.	13
2.1.2.3	Tipo 152/193. Tabla de Temporadas. Programación.	14
2.1.2.4	Elem. Info.: Tabla de Temporadas (Agrup: I / Dir. Obj.: 193)	15
2.1.3	Elementos Agrupados. Tarifación.	18
2.1.3.1	Tipo 150/(grup). Grup. Tarifación. Petición.	18
2.1.3.2	Tipo 151/(grup). Grup. Tarifación. Respuesta.	19
2.1.3.3	Tipo 152/(grup). Grup. Tarifación. Programación.	20
2.1.3.4	Elem. Info.: Borrado de Contratos (Agrup. I / Dir. Obj.: 194)	20
2.1.3.5	Elem. Info.: Cierres mensuales (Agrup: I / Dir. Obj.: 195)	21
2.1.3.6	Elem. Info.: Fecha activación latencia (Agrup: I / Dir. Obj.: 196)	21
2.1.3.7	Elem. Info.: Periodos Tarifarios en curso (Agrup: I / Dir. Obj.: 197)	21
2.2	Registrador de Medida_1 (RM_1)	23
2.2.1	Elementos Agrupados. RM_1.	23
2.2.1.1	Tipo 153/(grup). Grup. RM_1. Petición.	23
2.2.1.2	Tipo 154/(grup). Grup. RM_1. Respuesta.	24
2.2.1.3	Tipo 155/(grup). Grup. RM_1. Programación.	25
2.2.1.4	Elem. Info.: Dirección de Enlace (Agrup: II / Dir. Obj.: 192)	25
2.2.1.5	Elem. Info.: Dirección del Punto de Medida (Agrup: II / Dir. Obj.: 193)	25
2.2.1.6	Elem. Info.: Password General (Agrup: II / Dir. Obj.: 194)	25
2.2.1.7	Elem. Info.: Password Lectura (Agrup: II / Dir. Obj.: 195)	26
2.3	Registrador de Medida_2 (RM_2)	27
2.3.1	Elementos Agrupados. RM_2.	27
2.3.1.1	Tipo 156/(grup). Grup. RM_2. Petición.	27
2.3.1.2	Tipo 157/(grup). Grup. RM_2. Respuesta.	28
2.3.1.3	Tipo 158/(grup). Grup. RM_2. Programación.	29
2.3.1.4	Elem. Info.: Reset de Batería (Agrup: III / Dir. Obj.: 192)	29
2.3.1.5	Elem. Info.: Cambio de Hora I/V Automático (Agrup: III / Dir. Obj.: 193)	30
2.3.1.6	Elem. Info.: Tiempo mínimo entre cierres (Agrup: III / Dir. Obj.: 194)	30
2.3.1.7	Elem. Info.: Estado Alarma Crítica/ Alarma No Crítica (Agrup: III / Dir. Obj.: 195)	30
2.3.1.8	Elem. Info.: Fallo de Tensión (Agrup: III / Dir. Obj.: 196)	31

2.3.1.9	Elem. Info.: Periodo de Curva de Carga (Agrup: III / Dir. Obj.: 197)	31
2.3.1.10	Elem. Info.: Relación de Transformación (Agrup: III / Dir. Obj.: 198)	32
2.3.1.11	Elem. Info.: Sincronismo reloj (Agrup: III / Dir. Obj.: 199)	32
2.3.1.12	Elem. Info.: Identificado programación (Agrup: III / Dir. Obj.: 200)	32
2.3.1.13	Elem. Info.: Cierre pulsador (Agrup: III / Dir. Obj.: 201)	33
2.4	Entradas / Salidas (I/O)	34
2.4.1	Tipo 159. Grup. I/O. Petición.	34
2.4.2	Tipo 160. Grup. I/O. Respuesta.	35
2.4.3	Tipo 161. Grup. I/O. Programación.	36
2.4.4	Definición para la programación de las salidas	36
2.5	Valores Instantáneos	38
2.5.1	Elementos Agrupados. Instantáneos.	38
2.5.1.1	Tipo 162/(grup). Grup. Instantáneos. Petición.	38
2.5.1.2	Tipo 163/(grup). Grup. Instantáneos. Respuesta.	39
2.5.1.3	Tipo 164/(grup). Grup. Instantáneos. Programación.	40
2.5.1.4	Elem. Info.: Totalizadores de energías (Agrup: V / Dir. Obj.: 192)	40
2.5.1.5	Elem. Info.: Potencias activas (Agrup: V / Dir. Obj.: 193)	40
2.5.1.6	Elem. Info.: V_I (Agrup: V / Dir. Obj.: 193)	41
<b><u>3.</u></b>	<b><u>Acerca del Nivel de Aplicación</u></b>	<b><u>43</u></b>
3.1	Elemento Tabla.	43
3.2	Etiquetas de Fecha con Comodines	43
3.3	Agrupaciones. Nuevas direcciones de Objeto	43
3.3.1	Operativa	45
<b><u>4.</u></b>	<b><u>ANEXO I – Programación de Potencias (Fase I)</u></b>	<b><u>46</u></b>
<b><u>5.</u></b>	<b><u>Anexo II - especificación de valores</u></b>	<b><u>47</u></b>
5.1	Tabla de Días Especiales	47
<b><u>6.</u></b>	<b><u>Bibliografía</u></b>	<b><u>48</u></b>
<b><u>7.</u></b>	<b><u>Control de Versiones</u></b>	<b><u>49</u></b>
7.1	010720UX030210	49

## 1. DEFINICIONES PREVIAS

### 1.1 Estructura Tarifaria

En este punto se describe el procedimiento que debe emplearse para la determinación de la tarifa en curso en un momento dado:

- En primer lugar se determinará si la fecha del RM coincide con alguna de las fechas determinadas en la *Tabla de Días Especiales*. Ver punto 1.1.1.
- Si la fecha del RM no coincide con ninguna de las fechas determinadas en la *Tabla de Días Especiales*, se aplicará el procedimiento de determinación de tarifa a través de las *Tablas de Temporadas*, descrito en el punto 1.1.2.

#### 1.1.1 Tabla de Días Especiales

La *Tabla de Días Especiales* determina:

1. a qué días debe aplicarse una discriminación especial, fuera de lo indicado en las *Tablas de Temporadas*, y
2. qué discriminación (referencia a *Tipo de Día Especial*) debe aplicarse sobre el día especial.

Por ejemplo, una tabla con tres días especiales podría ser:

FECHA	# TIPO DÍA ESPECIAL
03/03/2001	2
24/05/2001	3
21/11/2001	2

Tipo día especial	de 00H a 01H	de 01H a 02H	de 02H a 03H	...	de 22H a 23 H	de 23 H a 24H
Tipo Día 1	1	1	2		2	2
Tipo Día 2	2	2	2		2	2
Tipo Día 3	1	1	1		1	1

La *Tabla de Días Especiales* sólo considera fechas, considerándose la activación a las 00:00 del día señalado.

Si el RM soporta comodines, las fechas de días especiales podrán emplear fechas con comodines.

En el punto 5.1 se especifican los requerimientos mínimos referentes a la programación de días especiales.

#### 1.1.2 Tabla de Temporadas

La *Tabla de Temporadas* determina:

1. un margen temporal, que determina un "periodo" de fechas (una temporada).
2. que discriminación horaria se aplicara dentro de cada una de las temporadas para los *Días Laborables* y para los *Días Festivos* (por festivos se entienden: sábados, domingos y días incluidos en la *Tabla de Días Festivos*).

Los RM dispondrán de dos posibles operativas.

- Invierno / Verano:** En este caso la *Tabla* deberá contener dos y sólo dos entradas. Se ignorará el campo de 'Fecha de Inicio de Temporada'. La primera entrada indicará los tipos de día (laborable/festivo) a emplear cuando el RM considere que está en la temporada de invierno, la segunda entrada contendrá los tipos de día a emplear cuando el RM considere que está en temporada de verano. En este caso, el cambio de temporada sí puede tener una discriminación de "horas/minutos" en función de la fecha de cambio de hora I/V o V/I (en otras palabras, el cambio de temporada no estará forzado a las 00Hr:00Min del día, sino que podrá ocurrir, por ejemplo, a las 02Hr:00Min).
- Anual:** La Tabla de Temporadas contiene el *Inicio de Temporada* y los Tipos de Día (laborable/festivo) a aplicar durante esta temporada. El *Inicio de Temporada* estará únicamente constituido por un campo de mes y un campo de día. Se considerará las 00Hr:00Min la hora de cambio de temporada, por otra parte, se ignora el campo de año dado que la Tabla de Temporadas en modo Anual se repetirá cíclicamente todos los años. La temporada finalizará en el momento que entre en curso la siguiente temporada (consideramos la tabla ordenada por fechas de inicio). Forzosamente, deberá existir un registro (el primero) con Inicio de Temporada en fecha 1 de enero. Cuando la fecha del RM supera Fin de Año, vuelve a comenzar a aplicar la Tabla de Temporadas desde el primer registro.

Por ejemplo, una tabla del tipo anual podría ser:

(IDENTIFICADOR TEMPORADA) <sup>1</sup>	FECHA INICIO TEMPORADA	# TIPO DE DÍA LABORABLE	# TIPO DE DÍA FESTIVO
(1)	01/01/1999	2	3
(2)	01/05/1999	1	3
(3)	01/10/1999	2	2

Tipo Día Temporada	de 00H a 01H	de 01H a 02H	de 02H a 03H	...	de 22H a 23 H	de 23 H a 24H
Tipo Día 1	1	1	2		2	2
Tipo Día 2	2	2	2		2	2
Tipo Día 3	1	1	1		1	1

En la Norma Funcional [3] se especifica el número mínimo de Temporadas que se deberán poder programar en un RM.

<sup>1</sup> No se programa.

## 1.2 Fechas con Comodines

En alguna ocasión, durante la operación de los RM, ha aparecido la necesidad de definir un margen de fechas para asociarlas a algún elemento en concreto. Y esta necesidad era difícil de satisfacer con los elementos que proporciona [1] para la definiciones de elementos de tiempo.

En concreto, sería útil y poco complejo poder definir **para las Tablas de días festivos y días especiales**, no sólo a una fecha en concreto, sino a una fecha *con comodines*.

Las fechas con comodines operan sobre cuatro elementos de la fecha

- año
- mes
- día del mes
- día de la semana

Una fecha que no utiliza comodines para el día, mes ni año está completamente determinada; es decir, será considerada válida independientemente del valor del campo día de la semana y de que este campo tenga el bit de comodín a 0 o a 1. Por lo tanto, el comodín de día de la semana solamente será tenido en cuenta si alguno de los otros tres comodines está activo.

En una fecha *con comodines* sobre una o más condiciones (año, mes, día mes, día semana), podemos colocar un comodín de tal forma que esas condiciones no discriminen, y únicamente deban cumplirse el resto de condiciones.

Por ejemplo, colocando un comodín sobre el campo "año" y "día de la semana", la fecha "01/01/\*\*\*\*-\*\*) seleccionarían todos los días 1 de enero, independientemente del año en cuestión. Obsérvese que a menudo será necesario colocar un comodín sobre el "día de la semana". Si en lugar de la fecha anterior se hubiera determinado "01/01/\*\*\*\*-Lunes", únicamente se seleccionarían los "uno de enero que sean lunes", lo que probablemente no será de gran utilidad.

Otro ejemplos podrían ser:

- "\*/02/2001-\*"): Todos los días del mes de febrero del 2001
- "\*/\*/2002-Lunes": Todos los lunes del año 2002.

En el punto 3.2 se describe la integración de la *Fechas con Comodines* dentro del Protocolo de Comunicaciones.



### 1.3 Contratos: Programación Activa y Programación Latente

Se introduce los conceptos de Programación Activa y Programación Latente de Contrato.

Por *Programación Activa* entendemos la parametrización en curso que aplica sobre un contrato. Por *Programación Latente* entendemos la parametrización que deberá sustituir a la parametrización en curso a una fecha futura determinada.

La *parametrización* que puede establecerse como *activa o latente* es:

- Información de tarificación
  - Tablas de Días Festivos
  - Tablas de Días Especiales
  - Tablas de Temporadas
  - Cierres Mensuales
- Información de potencias de contrato

Los números de registro 134, 135, 136 se emplearán para seleccionar la programación activa cada uno de los tres contratos. Se emplearán los números de registro 137, 138, 139 para seleccionar la programación latente de cada uno de los tres contratos, que sustituirá a las programación en 134, 135 y 136 respectivamente.

Evidentemente, las estructuras que se emplean en la programación latente deberán tener iguales características que las de programación activa.

En el caso de que el RM no disponga de la posibilidad de programación latente, el uso de direcciones de Registro 137, 138, 139 deberá ser respondido con error por parte del Protocolo de Comunicaciones.

Toda la programación *latente* de un mismo contrato compartirá una misma fecha de activación. La fecha de activación no podrá emplear comodines, y definirá el año, mes, día y hora. La activación se realizará a los 00Min de la hora indicada. En el caso de que se efectúe una programación de fecha de activación con fecha anterior a la fecha en curso en el RM, se procedería a activar inmediatamente la información latente.

### 1.4 Aceptación de la programación

A menos que se indique lo contrario, en general se validará la programación de parámetros en el momento de cierre de la sesión. Esto quiere decir que durante todo el proceso de programación el RM operará con los parámetros en curso en el momento de apertura de la sesión de comunicaciones (envío del password de escritura), y será después del envío del ASDU del cierre de sesión el momento en que la configuración cargada pasará a sustituir a la anterior. Si la sesión se cierra por cualquier otra causa (p.e. time-out de sesión) la programación realizada durante la sesión de escritura será descartada.

En caso que proceda, se realizará un cierre sobre el contrato programado conjuntamente a la programación de parámetros con los nuevos valores (ver [3] Norma Funcional: Programación Potencias Activas, Programación Temporadas Activas y tiempo mínimo entre cierres).

## 2. PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

### 2.1 Tarifación

#### 2.1.1 Tabla de Días Especiales

##### 2.1.1.1 Tipo 150/192. Tabla de Días Especiales. Petición.

Se empleará este ASDU para interrogar al RM sobre la programación de la Tabla de Días Especiales (ver punto 1.1.1).

<i>Tipo = 150</i>	
<i>0</i>	<i>1</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro =</i> <i>134, 135, 136</i> <i>137, 138, 139</i>	
<i>Dirección de Objeto = 192</i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	5	Petición
RM ⇒ CM	13	No hay datos: Tabla no definida o con 0 elementos
	14	El ASDU no está definido
	15	El Contrato no está activo en el equipo.

Si el RM esta en disposición de enviar la información requerida, se empleará el ASDU tipo 151 para ello.

##### 2.1.1.2



Tipo 151/192. Tabla de Días Especiales. Respuesta.

Se empleará este ASDU para enviar al CM la Tabla de Días Especiales (ver punto 1.1.1).

<i>Tipo = 151</i>	
<i>0</i>	<i>1</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro =</i> <i>134, 135, 136</i> <i>137, 138, 139</i>	
<i>Dirección de Objeto = 192</i>	
<i># Días Especiales</i>	
<i>Fecha Día Especial 1</i>	
<i>Día Especial 1</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Fecha Día Especial 2</i>	
<i>Día Especial 2</i> <i># Tipo Día</i>	
...	
<i>Fecha Día Especial n</i>	
<i>Día Especial n</i> <i># Tipo Día</i>	
<i># Tipos de Días</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 1</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 2</i>	
...	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día n</i>	

Las causas de transmisión serán:

RM ⇒ CM	5	Solicitada
---------	---	------------

Se enviará en respuesta a una demanda de información por parte del CM (Tipo 150).

2.1.1.3

Tipo 152/192. Tabla de Días Especiales. Programación.

Se empleará este ASDU para la programación de la Tabla de Días Especiales (ver punto 1.1.1).

<i>Tipo = 152</i>	
<i>0</i>	<i>1</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro =</i> <i>134, 135, 136</i> <i>137, 138, 139</i>	
<i>Dirección de Objeto = 192</i>	
<i># Días Especiales</i>	
<i>Fecha Día Especial 1</i>	
<i>Día Especial 1</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Fecha Día Especial 2</i>	
<i>Día Especial 2</i> <i># Tipo Día</i>	
...	
<i>Fecha Día Especial n</i>	
<i>Día Especial n</i> <i># Tipo Día</i>	
<i># Tipos de Días</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 1</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 2</i>	
...	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día n</i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	6	activación
RM ⇒ CM	7 (P/N=0)	Confirmación de Activación. Se ha procedido a la programación de los nuevos valores correctamente.
	7 (P/N=1)	Activación rechazada. No se han programado los nuevos valores. Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envío de un número de Días Especiales mayor al soportado por el RM</li> <li>• uso de fecha con comodines en RM que no soporta comodines</li> <li>• error de tipo en alguno de los datos enviados</li> </ul>
	13	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El RM no soporta la programación de Días Especiales para el contrato solicitado.</li> </ul>
	14	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASDU no definido en el equipo</li> <li>• sesión no abierta con el password de escritura</li> </ul>
	15	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato no activo en el equipo</li> </ul>

La Fechas podrán ser del tipo Fecha con Comodines (definidas en punto 3.2) en el caso de que el equipo RM las soporte, en caso contrario serán etiquetas de tiempo de 40 bits, tal y como se definen en [1]-5.2.5.4.

Son posibles Tablas de Días Especiales de profundidad cero (0), que indicarán que no hay días especiales (será borrada la Tabla de Días Especiales existente).

Dado que únicamente se considera la fecha del día especial, y en ningún caso la hora, el campo hora y minuto deberá siempre contener el valor 00:00.

Será misión del Protocolo de Programación detectar entradas con valores inválidos y rechazarlos (CdeTx:7 P/N=1).

#### 2.1.1.4 Elem. Info.: Tabla de Días Especiales (Agrup: I / Dir. Obj.: 192)

La definición formal del elemento de información de Tablas de Días Especiales será:

- UI8[1..8]: Profundidad de la Tabla de Días Especiales (de)
    - <0>:= Se elimina la Tabla de Días Especiales.
    - <1..10>:= Núm. de Días Especiales (de)
    - <255>:= Se conserva la anterior lista de días especiales.
  - CP40[9+48i..48+48i]: Fecha Día Especial (Se emplea etiqueta de tiempo definida en [1]5.2.5.4 o el tipo *Fecha con Comodines*)
  - UI8[49+48i..56+48i]: # Tipo día.  
(i de 0 a de-1)
  - UI8[57+48\*de..64+48\*de]<1..10, 255>: Número de Tipos de Días asociados a Días Especiales (TDDE)
    - <1..5>:= Número de Tipos de Días (td)
    - <255>:= Se conserva la programación de Tipos de Días existente
  - UI4[65+48\*de+j\*96.. 68+48\*de+j\*96]<1..9> Periodo Tarifario a emplear entre las 00:00 y las 01:00 el día 'j'.
  - UI4[69+48\*de+j\*96.. 72+48\*de+j\*96]<1..9> Periodo Tarifario a emplear entre las 01:00 y las 02:00 el día 'j'.
  - .....  
• UI4[157+48\*de+j\*96.. 160+48\*de+j\*96]<1..9> Periodo Tarifario a emplear entre las 23:00 y las 24:00 el día 'j'.
- (j de 0 a 'td'-1)

#### 2.1.2



## Tabla de Temporadas

### 2.1.2.1 Tipo 150/193. Tabla de Temporadas. Petición.

Se empleará este ASDU para interrogar al RM sobre la programación de la Tabla de Temporadas (ver punto 1.1.2).

<i><b>Tipo = 150</b></i>	
<i><b>0</b></i>	<i><b>1</b></i>
<i><b>Causa de transmisión</b></i>	
<i><b>Dirección del punto de medida</b></i>	
<i><b>Dirección de registro =</b></i> <i><b>134, 135, 136</b></i> <i><b>137, 138, 139</b></i>	
<i><b>Dirección de Objeto = 193</b></i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	5	Petición
RM ⇒ CM	13	No hay datos: Tabla no definida o con 0 elementos
	14	El ASDU no está definido
	15	El Contrato no está activo en el equipo.

Si el RM esta en disposición de enviar la información requerida, se empleará el ASDU tipo 151 para ello.

### 2.1.2.2

Tipo 151/193. Tabla de Temporadas. Respuesta.

Se empleará este ASDU para enviar la Tabla de Temporadas al CM (ver punto 1.1.2).

<i>Tipo = 151</i>	
<i>0</i>	<i>1</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro =</i> <i>134, 135, 136</i> <i>137, 138, 139</i>	
<i>Dirección de Objeto = 193</i>	
<i>Sentido de la Energía</i> <i>Imprt. = 1; Export = 2</i>	
<i>Tipo de Temporadas</i> <i>I/V=1;Anual2</i>	
<i># Temporadas</i>	
<i>Fecha Inici. Temporada 1</i>	
<i>Laborable - Temporada 1</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Festivo - Temporada 1</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Fecha Inici. Temporada 2</i>	
<i>Laborable - Temporada 2</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Festivo - Temporada 2</i> <i># Tipo Día</i>	
...	
<i>FechaInici. - Temporada n</i>	
<i>Laborable - Temporada n</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Festivo - Temporada n</i> <i># Tipo Día</i>	
<i># Tipos de Días</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 1</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 2</i>	
...	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día n</i>	
<i>Fecha Activación</i>	

Las causas de transmisión serán:

RM ⇒ CM	5	Solicitada
---------	---	------------

Se enviará en respuesta a una demanda de información por parte del CM (Tipo 150).

2.1.2.3

Tipo 152/193. Tabla de Temporadas. Programación.

Se empleará este ASDU para la programación de la Tabla de Temporadas (ver punto 1.1.2).

<i>Tipo = 152</i>	
<i>0</i>	<i>1</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro =</i> <i>134, 135, 136</i> <i>137, 138, 139</i>	
<i>Dirección de Objeto = 193</i>	
<i>Sentido de la Energía</i> <i>Imprt. = 1; Export = 2</i>	
<i>Tipo de Temporadas</i> <i>I/V=1;Anual2</i>	
<i># Temporadas</i>	
<i>Fecha Inici. Temporada 1</i>	
<i>Laborable - Temporada 1</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Festivo - Temporada 1</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Fecha Inici. Temporada 2</i>	
<i>Laborable - Temporada 2</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Festivo - Temporada 2</i> <i># Tipo Día</i>	
...	
<i>FechaInici. - Temporada n</i>	
<i>Laborable - Temporada n</i> <i># Tipo Día</i>	
<i>Festivo - Temporada n</i> <i># Tipo Día</i>	
<i># Tipos de Días</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 1</i>	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día 2</i>	
...	
<i>Discriminación horaria</i> <i>Tipo de Día n</i>	
<i>Fecha Activación</i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	6	activación
RM ⇒ CM	7 (P/N=0)	Confirmación de Activación. Se ha procedido a la programación de los nuevos valores correctamente.
	7 (P/N=1)	Activación rechazada. No se han programado los nuevos valores. Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envío de un número de registros de tabla mayor al soportado por el RM</li> <li>• error de tipo en alguno de los datos enviados</li> </ul>
	14	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASDU no definido en el equipo</li> <li>• sesión no abierta con el password de escritura</li> </ul>

#### 2.1.2.4 Elem. Info.: Tabla de Temporadas (Agrup: I / Dir. Obj.: 193)

La Tabla de Temporadas contiene tres tipos de información:

- Información relativa a cómo debe operar el contrato y las temporadas
  - Sentido de Energía
  - Modo de Operación
- Definición de las temporadas
- Definición de los "Tipos de Días" que se emplean en las temporadas definidas.

El Sentido de la Energía indica si se trata de un contrato de Importación (el cliente compra) o si se trata de un contrato de Exportación (el cliente vende).

El Modo de Operación indicará se el RM debe operar en modo "Invierno/Verano" o en modo "anual"

- Modo I/V
    - El RM automáticamente dividirá el año en tres temporadas (dos "tipos" de temporadas):
      - invierno: desde el 1 de enero (00:00) hasta la fecha/hora de cambio de estación (I/V)
      - verano: desde la fecha/hora de cambio de estación I/V hasta la fecha/hora de cambio de estación V/I
      - invierno: desde la fecha/hora de cambio de estación V/I hasta el 31 de diciembre (24:00)
- Para ello el RM utilizará la fecha/hora de cambio de estación definida en el equipo (protocolo REE o calculada).  
El proceso se repetirá indefinidamente todos años sin necesidad de cambiar la programación referente a Modo de Operación.
- La programación de la Tabla de Temporadas consistirá en crear una tabla de dos y sólo dos registros. El primer registro definirá los días (laborable/festivo) a emplear en Invierno, el segundo definirá los días (laborable/festivo) a emplear en Verano.
  - el RM ignorará las Fechas de Inicio de Temporada recibidas en los dos registros enviados, dichas fechas podrán contener cualquier valor siempre y cuando el valor empleado sea un valor de fecha válido (p.e. no son válidos: 00/00/0000 00:00 ó 29/02/2002 00:00).
  - Si no se cumple cualquiera de los requisitos anteriores, el RM rechazará el mensaje (CdeTx=7 P/N=1).
- En modo 'Anual':
    - Se definen cada una de las temporadas en las que se divide un año natural y los días (laborable/festivo) a emplear en cada periodo. La división en temporadas se repetirá cíclicamente con periodicidad anual. Al termino de un año (31 de diciembre 24:00) se volverá a activar la "Temporada 1".
    - aunque el RM ignorará los valores correspondientes al 'Año' en las Fechas de Inicio de Temporada, se establece que todas las fechas que se reciban tengan su campo de Año asignado a "99 (1999)". Asimismo, la fecha del primer registro del contrato activo deberá ser 01/01/1999 00:00 y la hora en todos los registros deberá ser 00:00.



- los registros vendrán ordenados cronológicamente.
- Siempre deberá existir, como mínimo, una temporada.
- Si no se cumple cualquiera de los requisitos anteriores, el RM rechazará el mensaje (CdeTx=7 P/N=1).

### Fecha de Activación

Se incluye una *Etiqueta de Fecha de Activación* para facilitar la programación de la fecha de activación, de forma similar a como se realiza en la ASDU de Programación de Potencias definido en la Fase I, y de forma complementaria al mensaje específico para la programación de fecha de activación de Contratos Latentes.

La operación es:

- Programación tarifaria de Contratos Activos
  - Se ignora la fecha<sup>2</sup>
  - la nueva programación tarifaria entra en curso de modo inmediato (tras efectuar el preceptivo cierre, etc...)
- Programación tarifaria de Contratos Latente
  - si la fecha es posterior a la fecha/hora actual al RM
    - se almacena la información tarifaria latente
    - se cambia la fecha de activación de contrato de latente
  - si la fecha es anterior a la fecha/hora actual al RM
    - la nueva programación tarifaria entra en curso inmediatamente, conjuntamente con toda la información latente preparada (tras efectuar el preceptivo cierre, etc...)

---

<sup>2</sup> A pesar de que se ignora la fecha, ésta deberá tener un formato de fecha válida, por ejemplo se rechazaría un mensaje con fecha "00/00/00 00:00"



La definición formal del elemento de información de Tablas de Temporadas será:

- UI2[1..2]<1..2>: Sentido de la Energía
  - <1>:= Importación (Cliente Compra)
  - <2>:= Exportación (Cliente Vende)
- UI6[3..8]<0>
- UI2[9..10]: Tipo de Temporada
  - <1>:= Invierno / Verano
  - <2>:= Anual
- UI6[11..16]<0>
- UI8[17..24]<1..12,255>: Número de Temporadas
  - <1..12>:= Número de Temporadas (nt)
  - <255>:= Se conserva la programación de Temporadas existente
- CP40[25+i\*48..64+i\*48] Fecha inicio temporada. (Se emplea etiqueta de tiempo definida en [1]-5.2.5.4)
- UI4[65+i\*48..68+i\*48] Tipo día laborable de la temporada
- UI4[69+i\*48..72+i\*48] Tipo día festivo de la temporada  
(i de 0 a 'nt'-1)
- UI8[73..80]<1..10,255>: Número de Tipos de Días asociados a Temporadas (TDT)
  - <1..10>:= Número de Tipos de Días (td)
  - <255>:= Se conserva la programación de Tipos de Días existente
- UI4[81+48\*nt+j\*96.. 84+48\*nt+j\*96]<1..9>  
Periodo Tarifario a emplear entre las 00:00 y las 01:00 el día 'j'.
- UI4[85+48\*nt+j\*96.. 88+48\*nt+j\*96]<1..9>  
Periodo Tarifario a emplear entre las 01:00 y las 02:00 el día 'j'.
- UI4[173+48\*nt+j\*96.. 176+48\*nt+j\*96]<1..9>  
Periodo Tarifario a emplear entre las 23:00 y las 24:00 el día 'j'.
- (j de 0 a 'td'-1)
- CP40[177+48\*nt+96\*td..177+48\*nt+96\*td+39]  
Fecha activación (para contratos latentes)



### 2.1.3 Elementos Agrupados. Tarifación.

#### 2.1.3.1 Tipo 150/(grup). Grup. Tarifación. Petición.

Se empleará este ASDU para interrogar al RM sobre la programación/estado de los Elementos del Grupo de Tarifación.

<b><i>Tipo = 150</i></b>	
<b><i>0</i></b>	<b><i>n</i></b>
<b><i>Causa de transmisión</i></b>	
<b><i>Dirección del punto de medida</i></b>	
<b><i>Dirección de registro =</i></b> <b><i>134, 135, 136</i></b> <b><i>137, 138, 139</i></b>	
<b><i>Dirección de Objeto 1</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Dirección de Objeto 2</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>..etc..</i></b>	
<b><i>Dirección de Objeto n</i></b> <b><i>( = grup.)</i></b>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	5	Petición
RM ⇒ CM	13	No hay datos: Tabla no definida o con 0 elementos
	14	El ASDU no está definido
	15	El Contrato no está activo en el equipo.

Los Objetos de Información indican qué información se está solicitando al RM. El orden de petición es indiferente, pero en ningún caso se podrá solicitar dos veces el mismo Objeto de Información en un mismo ASDU.

Si el RM está en disposición de enviar la información requerida, se empleará el ASDU tipo 151 para ello.

#### 2.1.3.2



Tipo 151/(grup). Grup. Tarificación. Respuesta.

Se empleará este ASDU para enviar al CM la programación/estado de los Elementos del Grupo de Tarificación.

<b><i>Tipo = 151</i></b>	
<b><i>0</i></b>	<b><i>n</i></b>
<b><i>Causa de transmisión</i></b>	
<b><i>Dirección del punto de medida</i></b>	
<b><i>Dirección de registro =</i></b> <b><i>134, 135, 136</i></b> <b><i>137, 138, 139</i></b>	
<b><i>Dirección de ObjetoSolicitado 1</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Info relativa al Objeto Solicitado 1</i></b>	
<b><i>Dirección de ObjetoSolicitado 2</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Info relativa al Objeto Solicitado 2</i></b>	
<b><i>..etc..</i></b>	
<b><i>Dirección de ObjetoSolicitado n</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Info relativa al Objeto Solicitado n</i></b>	

Las causas de transmisión serán:

RM ⇒ CM	5	Solicitada
---------	---	------------

Se envían los Objetos solicitados.

2.1.3.3



Tipo 152/(grup). Grup Tarifación. Programación.

Se empleará este ASDU para la programación de los Elementos del Grupo de Tarifación.

<b>Tipo = 15256</b>	
<b>0</b>	<b>n</b>
<b>Causa de transmisión</b>	
<b>Dirección del punto de medida</b>	
<b>Dirección de registro =</b> <b>134, 135, 136</b> <b>137, 138, 139</b>	
<b>Dirección de Objeto 1</b> <b>( = grup)</b>	
<b>Datos a programar relativos al Objeto 1</b>	
<b>Dirección de Objeto 2</b> <b>( = grup)</b>	
<b>Datos a programar relativos al Objeto 2</b>	
<b>..etc..</b>	
<b>Dirección de Objeto n</b> <b>( = grup)</b>	
<b>Datos a programar relativos al Objeto n</b>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	6	activación
RM ⇒ CM	7 (P/N=0)	Confirmación de Activación. Se ha procedido a la programación de los nuevos valores correctamente.
	7 (P/N=1)	Activación rechazada. No se han programado los nuevos valores. Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>error de tipo en alguno de los datos enviados</li> </ul>
	14	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>ASDU no definido en el equipo</li> <li>sesión no abierta con el password de escritura</li> </ul>
	15	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrato no activo en el equipo</li> </ul>

Es importante hacer notar que un error en cualquiera de los objetos supondrá rechazar *todos* los objetos enviados en el mensaje.

A través de este ASDU se puede programar desde 1 hasta todos los parámetros "agrupables" de la Agrupación Tarifación. Los diferentes objetos de información pueden estar 'desordenados' dentro de un mismo ASDU, pero no se considerará válido un ASDU donde se haga referencia en más de una ocasión a un mismo Objeto de Información.

2.1.3.4 Elem. Info.: Borrado de Contratos (Agrup. I / Dir. Obj.: 194)

Este elemento borra las tablas de definición de contrato (Tabla de Temporadas, Días Especiales, Días Festivos y Potencias) y desactiva el contrato correspondiente a la Dirección de Registro empleada (134 a 139). Se conserva la información histórica.

En el caso del borrado de la Información Activa de un Contrato, se desactiva el contrato y se para el proceso de tarificación sobre ese contrato, pero no se elimina la información histórica del contrato. La única forma de volver a activar un contrato será procediendo a la programación de la Tabla de Temporadas. El borrado de la información activa no implica cambios sobre la información latente del mismo contrato.



En el caso del borrado de la Información Latente de un Contrato, se borra toda la información programada asociada al contrato y se elimina la fecha de activación de info. latente.

```
Borrado_Contrato:= {
    UI8[1..8]<129>:=      Byte confirmación. DEBE contener este valor.
}
```

### 2.1.3.5 Elem. Info.: Cierres mensuales (Agrup: I / Dir. Obj.: 195)

Este elemento configurará el cierre automático por contrato, periódicamente a día determinado el mes.

La estructura del elemento es:

```
Tabla_Cierres:= {
    UI8[1..8]<1..28, 255>:=  Cierres mensuales
                            <1..28>:=  Día del mes en que, periódicamente, todos los
                            meses se realizará un cierre a las 00:00.
                            <254>:=  No hay cierres mensuales.
                            <255>:=  Se efectuará el cierre el último día del mes a
                            las 00:00. (P. ej. en Enero sería el día 31 a las
                            00:00, no el día 1 de Febrero a las 00:00)
}
```

### 2.1.3.6 Elem. Info.: Fecha activación latencia (Agrup: I / Dir. Obj.: 196)

Este elemento contiene la fecha de paso a programación en curso de la información latente.

Sólo se puede emplear este elemento de información para acceder a contratos latentes (Dir Registro = 137, 138, 139), si se emplea este elemento en un ASDU dirigido a un contrato "activo" el RM generará una respuesta de error.

El formato de este elemento es de fecha sin comodines, definido en [1]-5.2.5.4 (Etiqueta de tiempo tipo A). La fecha de activación deberá forzosamente coincidir con las horas en punto (minuto: 00), en caso contrario el RM debería rechazar la programación provocando un error.

En el caso de que se programe un fecha de activación de latencia anterior a la fecha en curso en el RM, el equipo deberá proceder a la activación de la información latente de modo inmediato.

### 2.1.3.7 Elem. Info.: Periodos Tarifarios en curso (Agrup: I / Dir. Obj.: 197)

Elemento de lectura que retorna los Periodos Tarifarios en curso en el momento actual en el RM

La definición formal del elemento será:

```
Temp_En_Curs:= {
    UI8[1..8]<1..9, 255>:=  Contrato I. Periodo Tarifario en curso.
    UI8[9..16]<1..9, 255>:= Contrato II. Periodo Tarifario en curso.
    UI8[17..24]<1..9, 255>:= Contrato III. Periodo Tarifario en curso.
                            <1..9>:=  Periodo Tarifario
                            <255>:=  Contrato NO Activo
    CP40[25..64]:=      Etiqueta de tiempo. Hora RM.
}
```

Se podrá solicitar para cualquiera de las Direcciones de Registro de los Contratos activos en curso (134, 135, 136). Cualquier otro valor provocará que el RM retorne error.



Es un parámetro de lectura, el uso en un ASDU de escritura (Tipo 152) provocará que el RM retorne error.



## 2.2 Registrador de Medida\_1 (RM\_1)

### 2.2.1 Elementos Agrupados. RM\_1.

#### 2.2.1.1 Tipo 153/(grup). Grup. RM\_1. Petición.

Se empleará este ASDU para interrogar al RM sobre la programación/estado de los Elementos del Grupo de RM\_1.

<b><i>Tipo = 153</i></b>	
<b><i>0</i></b>	<b><i>n</i></b>
<b><i>Causa de transmisión</i></b>	
<b><i>Dirección del punto de medida</i></b>	
<b><i>Dirección de registro = 0</i></b>	
<b><i>Dirección de Objeto 1</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Dirección de Objeto 2</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>..etc..</i></b>	
<b><i>Dirección de Objeto n</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	5	Petición
RM ⇒ CM	14	El ASDU no está definido

Los Objetos de Información indican qué información se está solicitando al RM. El orden de petición es indiferente, pero en ningún caso se podrá solicitar dos veces el mismo Objeto de Información en un mismo ASDU.

Si el RM está en disposición de enviar la información requerida, se empleará el ASDU tipo 154 para ello.

#### 2.2.1.2



Tipo 154/(grup). Grup. RM 1. Respuesta.

Se empleará este ASDU para enviar al CM la programación/estado de los Elementos del Grupo de RM\_1.

<b><i>Tipo = 154</i></b>	
<b><i>0</i></b>	<b><i>n</i></b>
<b><i>Causa de transmisión</i></b>	
<b><i>Dirección del punto de medida</i></b>	
<b><i>Dirección de registro = 0</i></b>	
<b><i>Dirección de ObjetoSolicitado 1</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Info relativa al Objeto Solicitado 1</i></b>	
<b><i>Dirección de ObjetoSolicitado 2</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Info relativa al Objeto Solicitado 2</i></b>	
<b><i>..etc..</i></b>	
<b><i>Dirección de ObjetoSolicitado n</i></b> <b><i>( = grup)</i></b>	
<b><i>Info relativa al Objeto Solicitado n</i></b>	

Las causas de transmisión serán:

RM ⇒ CM	5	Solicitada
---------	---	------------

Se envían los Objetos solicitados.

2.2.1.3





Tipo 155/(grup). Grup. RM 1. Programación.

Se empleará este ASDU para la programación de los Elementos del Grupo de RM\_1.

<b>Tipo = 155</b>	
<b>0</b>	<b>n</b>
<b>Causa de transmisión</b>	
<b>Dirección del punto de medida</b>	
<b>Dirección de registro = 0</b>	
<b>Dirección de Objeto 1</b> ( = grup)	
<b>Datos a programar relativos al Objeto 1</b>	
<b>Dirección de Objeto 2</b> ( = grup)	
<b>Datos a programar relativos al Objeto 2</b>	
<b>..etc..</b>	
<b>Dirección de Objeto n</b> ( = grup)	
<b>Datos a programar relativos al Objeto n</b>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	6	activación
RM ⇒ CM	7 (P/N=0)	Confirmación de Activación. Se ha procedido a la programación de los nuevos valores correctamente.
	7 (P/N=1)	Activación rechazada. No se han programado los nuevos valores. Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• error de tipo en alguno de los datos enviados</li> </ul>
	14	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASDU no definido en el equipo</li> <li>• sesión no abierta con el password de escritura</li> </ul>

Es importante hacer notar que un error en cualquiera de los objetos supondrá rechazar *todos* los objetos enviados en el mensaje.

A través de este ASDU se puede programar desde 1 hasta todos los parámetros agrupables de la Agrupación RM\_1. Los diferentes objetos de información pueden estar 'desordenados' dentro de un mismo ASDU, pero no se considerará válido un ASDU donde se haga referencia en más de una ocasión a un mismo Objeto de Información.

2.2.1.4 Elem. Info.: Dirección de Enlace (Agrup: II / Dir. Obj.: 192)

Definida en [1]-4.2

2.2.1.5 Elem. Info.: Dirección del Punto de Medida (Agrup: II / Dir. Obj.: 193)

Definida en [1]-4.5.1.3

2.2.1.6 Elem. Info.: Password General (Agrup: II / Dir. Obj.: 194)

Definida en [1]-5.2.5.11 (Clave de Acceso).



NOTA: Como excepción al proceso habitual de lectura, este Elemento sólo podrá ser solicitado (ASDU Tipo 153) si se ha abierto la sesión con el Password General, si se ha abierto la sesión con el Password de Lectura, el hecho de solicitar este elemento será rechazado con un mensaje de error.

#### 2.2.1.7 Elem. Info.: Password Lectura (Agrup: II / Dir. Obj.: 195)

La estructura de este nuevo elemento de información es idéntica a la del Password General (Clave de Acceso), definida en [1]-5.2.5.11 (Clave de Acceso)



## 2.3 Registrador de Medida\_2 (RM\_2)

### 2.3.1 Elementos Agrupados. RM\_2.

#### 2.3.1.1 Tipo 156/(grup). Grup. RM\_2. Petición.

Se empleará este ASDU para interrogar al RM sobre la programación/estado de los Elementos del Grupo de RM\_2.

<i>Tipo = 156</i>	
<i>0</i>	<i>n</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro = 0</i>	
<i>Dirección de Objeto 1</i> <i>( = grup)</i>	
<i>Dirección de Objeto 2</i> <i>( = grup)</i>	
<i>..etc..</i>	
<i>Dirección de Objeto n</i> <i>( = grup)</i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	5	Petición
RM ⇒ CM	14	El ASDU no está definido

Los Objetos de Información indican qué información se está solicitando al RM. El orden de petición es indiferente, pero en ningún caso se podrá solicitar dos veces el mismo Objeto de Información en un mismo ASDU.

Si el RM está en disposición de enviar la información requerida, se empleará el ASDU tipo 157 para ello.

#### 2.3.1.2



Tipo 157/(grup). Grup. RM 2. Respuesta.

Se empleará este ASDU para enviar al CM la programación/estado de los Elementos del Grupo de RM\_2.

<i>Tipo = 157</i>	
<i>0</i>	<i>n</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro = 0</i>	
<i>Dirección de ObjetoSolicitado 1</i> <i>( = grup)</i>	
<i>Info relativa al Objeto Solicitado 1</i>	
<i>Dirección de ObjetoSolicitado 2</i> <i>( = grup)</i>	
<i>Info relativa al Objeto Solicitado 2</i>	
<i>..etc..</i>	
<i>Dirección de ObjetoSolicitado n</i> <i>( = grup)</i>	
<i>Info relativa al Objeto Solicitado n</i>	

Las causas de transmisión serán:

RM ⇒ CM	5	Solicitada
---------	---	------------

Se envían los Objetos solicitados.

2.3.1.3



Tipo 158/(grup). Grup. RM 2. Programación.

Se empleará este ASDU para la programación de los Elementos del Grupo de RM\_2.

<b>Tipo = 158</b>	
<b>0</b>	<b>n</b>
<b>Causa de transmisión</b>	
<b>Dirección del punto de medida</b>	
<b>Dirección de registro = 0</b>	
<b>Dirección de Objeto 1</b> ( = grup)	
<b>Datos a programar relativos al Objeto 1</b>	
<b>Dirección de Objeto 2</b> ( = grup)	
<b>Datos a programar relativos al Objeto 2</b>	
<b>..etc..</b>	
<b>Dirección de Objeto n</b> ( = grup)	
<b>Datos a programar relativos al Objeto n</b>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	6	activación
RM ⇒ CM	7 (P/N=0)	Confirmación de Activación. Se ha procedido a la programación de los nuevos valores correctamente.
	7 (P/N=1)	Activación rechazada. No se han programado los nuevos valores. Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• error de tipo en alguno de los datos enviados</li> </ul>
	14	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASDU no definido en el equipo</li> <li>• sesión no abierta con el password de escritura</li> <li>•</li> </ul>

Es importante hacer notar que un error en cualquiera de los objetos supondrá rechazar *todos* los objetos enviados en el mensaje.

A través de este ASDU se puede programar desde 1 hasta todos los parámetros agrupables de la Agrupación RM\_2. Los diferentes objetos de información pueden estar 'desordenados' dentro de un mismo ASDU, pero no se considerará válido un ASDU donde se haga referencia en más de una ocasión a un mismo Objeto de Información.

2.3.1.4 Elem. Info.: Reset de Batería (Agrup: III / Dir. Obj.: 192)

Se emplea la estructura definida en la Fase I de la ampliación del protocolo.

Batería := UI8(1..8) <0..100>

La lectura de este Objeto de información devolverá el estado de la batería, tal y como se definió en la Fase I.

La escritura de este Objeto de información se empleará con el fin de informar al RM de la sustitución de la batería, tras el Reset, el valor de carga de batería deberá ser restablecido a 100. Para ello deberá escribirse el valor 129 sobre este registro. Si se envía cualquier otro valor, el RM deberá rechazar el mensaje con un mensaje de error (CdeTx=7 P/N=1).



Batería := {  
 UI8[1..8]<129> := Informa al RM de la sustitución de la Batería  
 Byte confirmación. DEBE contener este valor.  
 }

### 2.3.1.5 Elem. Info.: Cambio de Hora I/V Automático (Agrup: III / Dir. Obj.: 193)

Nuevo elemento de información para configurar el comportamiento del RM respecto al cambio de horario de Invierno a Verano y viceversa.

Tal y como se define en [3], los RM dispondrán de un modo de cálculo automático de fechas de cambio horario complementario a las fechas suministrada mediante el protocolo de REE.

Se define el elemento de la siguiente manera

Cambio\_Hora\_Automático := {  
 UI2[1..2] <1,2> = Modo  
 <1>:= No hay cálculo automático de las fechas de cambio i/v. El cambio de hora sólo se producirá según lo establecido por el mensaje del protocolo de REE.  
 <2>:= Cálculo automático de fechas de cambio i/v habilitado. El RM realizará \_ el cálculo automático de las fechas y horas de cambio. Si el RM recibiese el mensaje del protocolo de REE con las fechas de cambio lo aceptaría, sustituyendo con estas nuevas fechas las fechas que hubiese calculado automáticamente.  
 UI6[3..8] <0> = Sin uso  
 }

### 2.3.1.6 Elem. Info.: Tiempo mínimo entre cierres (Agrup: III / Dir. Obj.: 194)

Nuevo elemento de información que referencia al tiempo mínimo entre cierres.

En el caso de que se haya producido un cierre y durante el tiempo de vigencia de este timeout se realice alguna parametrización que a su vez implique cierre (programación sobre contrato activo de Potencias y Tabla Tarifaria), la programación será aceptada pero no se realizará un nuevo cierre.

La estructura del elemento es:

T\_Min\_Entre\_Cierres:= UI8[1..8] <1..255>

El valor indica los minutos que deben transcurrir.

### 2.3.1.7 Elem. Info.: Estado Alarma Crítica/ Alarma No Crítica (Agrup: III / Dir. Obj.: 195)

Nuevo elemento de información que referencia al estado de la Alarma Crítica y la Alarma No Crítica. Sólo es de lectura, un intento de escritura de este elemento será rechazado por el RM provocando una respuesta de error.

La estructura del elemento es:

```

Est_Alarcrit_Alarcrit := {
  UI2[1..2] <1,2> = Alarma Critica
                    <1>:= No hay Alarma Crítica
                    <2>:= Hay Alarma Crítica
  UI6[3..8] <0> = Sin uso
  UI2[9..10] <1,2> = Alarma No Critica
                    <1>:= No hay Alarma No Crítica
                    <2>:= Hay Alarma No Crítica
  UI6[11..16] <0> = Sin uso
}

```

### 2.3.1.8 Elem. Info.: Fallo de Tensión (Agrup: III / Dir. Obj.: 196)

Nuevo elemento de información que referencia al estado de la tensión en cada una de las tres fases  
Sólo es de lectura, un intento de escritura de este elemento será rechazado por el RM provocando una respuesta de error.

La estructura del elemento es:

```

Est_Tens_Fases := {
  UI2[1..2] <1,2> = Tensión en Fase 1
                    <1>:= No hay Fallo de Tensión
                    <2>:= Hay Fallo de Tensión3
  UI6[3..8] <0> = Sin uso
  UI2[9..10] <1,2> = Tensión en Fase 2
                    <1>:= No hay Fallo de Tensión
                    <2>:= Hay Fallo de Tensión
  UI6[11..16] <0> = Sin uso
  UI2[17..18] <1,2> = Tensión en Fase 3
                    <1>:= No hay Fallo de Tensión
                    <2>:= Hay Fallo de Tensión
  UI6[19..24] <0> = Sin uso
}

```

### 2.3.1.9 Elem. Info.: Periodo de Curva de Carga (Agrup: III / Dir. Obj.: 197)

Nuevo elemento de información que referencia al periodo de anotación de datos en las curvas de cargas  
Se trata de un elemento de lectura y escritura.

<sup>3</sup> Ver norma funcional



La estructura del elemento es:

```

Per_CurvCarga:= {
    UI8[1..8] <1..253, 254, 255> =      Curva de Carga #1
                                        <1..253>:= Minutos periodo
                                        <254>:= Mantiene la programación
                                                existente.
                                        <255>:= Deshabilita curva de carga
    UI8[9..16] <1..253, 254, 255> =    Curva de Carga #2
                                        <1..253>:= Minutos periodo
                                        <254>:= Mantiene la programación
                                                existente.
                                        <255>:= Deshabilita curva de carga
}
  
```

Independientemente del mensaje, para que se pueda efectuar la programación del periodo de anotación en Curva de Carga el RM debe haber sido puesto en Modo de Funcionamiento de Escritura Especial, en caso contrario, se rechazará en mensaje (CdeTx = 14).

### 2.3.1.10 Elem. Info.: Relación de Transformación (Agrup: III / Dir. Obj.: 198)

Este nuevo elemento de información se empleará para referenciar la información referente a la relación de transformación.

La estructura del elemento es:

```

Rela_Trans:= {
    UI32[1..32] <1, 232-1>:=      Tensión compuesta de primario (décimas de Volts)
    UI32[33..64] <1.. 232-1>:=    Tensión compuesta de secundario (décimas de Volts)
    UI32[65..96] <1..232-1>:=    Intensidad de primario (décimas de Amperio)
    UI32[97..128] <1.. 232-1>:=  Intensidad de secundario (décimas de Amperio)
}
  
```

Independientemente del mensaje, para que se pueda efectuar la programación el RM debe haber sido puesto en Modo de Funcionamiento de Escritura Especial, en caso contrario, se rechazará en mensaje (CdeTx = 14)

### 2.3.1.11 Elem. Info.: Sincronismo reloj (Agrup: III / Dir. Obj.: 199)

Este elemento de información se empleará para indicar al RM si debe mantener el sincronismo de su reloj interno auxiliándose del reloj de cuarzo propio del equipo, o bien empleando los 50Hz de la frecuencia de red.

La estructura del elemento es:

```

Modo_sinc:= {
    UI2[1.2] <1, 2>:=            <1>:= Emplea la frecuencia de red para el sincronismo.
                                <2>:= Emplea el oscilador de cuarzo para el sincronismo
    UI6[3..8] <0>:=              No se usa.
}
  
```

### 2.3.1.12 Elem. Info.: Identificado programación (Agrup: III / Dir. Obj.: 200)

Este elemento de información será empleado por parte del responsable de la medida como etiqueta identificativa de la programación que ha realizado en el equipo.





La estructura del elemento es:

```

Modo_sinc:= {
    CP200[1..200]:=      Códigos identificativo de la programación
                        etc...
}

```

### 2.3.1.13 Elem. Info.: Cierre pulsador (Agrup: III / Dir. Obj.: 201)

Este elemento de información habilitará o deshabilitará el cierre de contratos a través del uso del Pulsador De Cierre, tal y como se define en [3] los cierres por pulsador afectará a todos los contratos en operación.

La estructura del elemento es:

```

Cierre_Pulsador:= {
    UI2[1..2]<1..2>:=      Cierres Pulsador
                        <1>:=      Deshabilitados. No hay cierres a través del
                        Pulsador.
                        <2>:=      Habilitados. Es posible efectuar un cierre de los
                        contratos a través del pulsador del RM.
    UI6[3..8]<0>:=      Sin uso
}

```



## 2.4 Entradas / Salidas (I/O)

### 2.4.1 Tipo 159. Grup. I/O. Petición.

Se empleará este ASDU para interrogar al RM sobre la programación de las salidas.

<i>Tipo = 159</i>	
<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro = 0</i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	5	Petición
RM ⇒ CM	14	El ASDU no está definido

Si el RM esta en disposición de enviar la información requerida, se empleará el ASDU tipo 160 para ello.

### 2.4.2



Tipo 160. Grup. I/O. Respuesta.

Se empleará este ASDU para enviar al CM la programación de las salidas.

<i>Tipo = 160</i>	
<i>0</i>	<i>n</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro = 0</i>	
<i>Número Pin Salida (1)</i>	
<i>Función Salida (1)</i>	
<i>Info. complementaria Salida (1)</i>	
<i>Número Pin Salida. (2)</i>	
<i>Función Salida. (2)</i>	
<i>Info. complementaria Salida (2)</i>	
<i>..etc..</i>	
<i>Número Pin Salida (n)</i>	
<i>Función Salida (n)</i>	
<i>Info. complementaria Salida (n)</i>	

Las causas de transmisión serán:

RM ⇒ CM	5	Solicitada
---------	---	------------

La estructura se detalla en el punto 2.4.4.

2.4.3

### Tipo 161. Grup. I/O. Programación.

Se empleará este ASDU para la programación de las salidas.

<i>Tipo = 161</i>	
<i>0</i>	<i>n</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro = 0</i>	
<i>Número Pin Salida (1)</i>	
<i>Función Salida (1)</i>	
<i>Info. complementaria Salida (1)</i>	
<i>Número Pin Salida (2)</i>	
<i>Función Salida (2)</i>	
<i>Info. complementaria Salida (2)</i>	
<i>..etc..</i>	
<i>Número Pin Salida (n)</i>	
<i>Función Salida (n)</i>	
<i>Info. complementaria Salida (n)</i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	6	activación
RM ⇒ CM	7 (P/N=0)	Confirmación de Activación. Se ha procedido a la programación de los nuevos valores correctamente.
	7 (P/N=1)	Activación rechazada. No se han programado los nuevos valores. Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>error de tipo en alguno de los datos enviados</li> </ul>
	14	Serán causas de envío de esta CdeTx: <ul style="list-style-type: none"> <li>ASDU no definido en el equipo</li> <li>sesión no abierta con el password de escritura</li> </ul>

Particularmente para este caso, la reprogramación de una o más salidas no supondrá la inicialización de todas aquellas salidas no programadas, sino que las salidas no incluidas en este ASDU conservarán la programación previa. La desactivación de una salida deberá programarse explícitamente. La estructura se detalla en el punto 2.4.4.

El RM deberá calcular si está en disposición de suministrar la información solicitada, por ejemplo deberá calcular si el Peso del Impulso solicitado junto con la Relación de Transformación no sea tal que provoque que la salida esté permanentemente activa.

#### 2.4.4 Definición para la programación de las salidas

Para cada una de las salidas que se deseen programar deberá emplearse la siguiente estructura:



```

Asignación_Salida:= {
  UI8[1..8]<1..255>:=
    Número Pin Salida
  UI8[9..16]<1..6, 255>:=
    Función Salida
    <1> := Energía Activa Entrante
    <2> := Energía Activa Saliente
    <3> := Energía Reactiva Q1/Q2
    <4> := Energía Reactiva Q3/Q4
    <5> := Máximo
    <6>:= RM en periodo Tarifario
    <255>:= Desactivación (borrado) función de salida.
  UI16[17..32]:=
    Info. complementaria Salida
    El significado varía según el Tipo de Asignación al Pin:
    • Para Energía Activa Entrante o Saliente <1><2>
      UI16[17..32]<1..216-1>:=
        Peso del Pulso. En décimas de KWh.
    • Para Energía Reactiva Q1/Q2 o Q3/Q4 <3><4>
      UI16[17..32]<1..216-1>:=
        Peso del Pulso. En décimas de KVAhR.
    • Para Máximo <5>
      UI16[17..32]<0>:=
        No se usa
    • Para RM en periodo tarifario <6>
      Cuando el contrato indicado con el primer byte esté
      tarifando en el periodo determinado en el segundo byte,
      entonces se mantendrá activo el Pin seleccionado.
      UI8[17..24]<1..3>:=
        Número de contrato
      UI8[25..32]<1..9>:=
        Número de periodo tarifario.
    • Para Desactivación <255>
      UI16[17..32]<0>:=
        No se usa
}

```

Si el port de salida no está disponible en el RM, éste deberá rechazar el mensaje con un mensaje de error (CdeTx=7 P/N=1).



## 2.5 Valores Instantáneos

### 2.5.1 Elementos Agrupados. Instantáneos.

#### 2.5.1.1 Tipo 162/(grup). Grup. Instantáneos. Petición.

Se empleará este ASDU para interrogar al RM sobre la programación/estado de los Elementos del Grupo Instantáneos.

<i>Tipo = 162</i>	
<i>0</i>	<i>n</i>
<i>Causa de transmisión</i>	
<i>Dirección del punto de medida</i>	
<i>Dirección de registro = 0</i>	
<i>Dirección de Objeto 1</i> <i>( = grup)</i>	
<i>Dirección de Objeto 2</i> <i>( = grup)</i>	
<i>..etc..</i>	
<i>Dirección de Objeto n</i> <i>( = grup)</i>	

Las causas de transmisión serán:

CM ⇒ RM	5	Petición
RM ⇒ CM	14	El ASDU no está definido

Los Objetos de Información indican qué información se está solicitando al RM. El orden de petición es indiferente, pero en ningún caso se podrá solicitar dos veces el mismo Objeto de Información en un mismo ASDU.

Si el RM está en disposición de enviar la información requerida, se empleará el ASDU tipo 163 para ello.

#### 2.5.1.2



Tipo 163/(grup). Grup. Instantáneos. Respuesta.

Se empleará este ASDU para enviar al CM los valores de los Elementos del Grupo Instantáneos.

<b>Tipo = 163</b>	
<b>0</b>	<b>n</b>
<b>Causa de transmisión</b>	
<b>Dirección del punto de medida</b>	
<b>Dirección de registro = 0</b>	
<b>Dirección de ObjetoSolicitado 1</b> <b>( = grup)</b>	
<b>Info relativa al Objeto Solicitado 1</b>	
<b>Dirección de ObjetoSolicitado 2</b> <b>( = grup)</b>	
<b>Info relativa al Objeto Solicitado 2</b>	
<b>..etc..</b>	
<b>Dirección de ObjetoSolicitado n</b> <b>( = grup)</b>	
<b>Info relativa al Objeto Solicitado n</b>	

Las causas de transmisión serán:

RM ⇒ CM	5	Solicitada
---------	---	------------

Se envían los Objetos solicitados.

2.5.1.3



Tipo 164/(grup). Grup. Instantáneos. Programación.

No se usa el ASDU de programación en los Elementos del Grupo de Instantáneos. El RM deberá rechazar cualquier ASDU Tipo 164, con un mensaje de error (CdtTx=14).

2.5.1.4 Elem. Info.: Totalizadores de energías (Agrup: V / Dir. Obj.: 192)

Contiene los valores instantáneos de los totalizadores de energías, referidos a valores primarios.

La estructura del elemento es:

```

Tot_Energias:= {
    UI30[1..30]<0, 999999999>:=           KWh - Activa importación
    BS1[31]<0>                             No Usado
    BS1[32] <0, 1>:=                       <0>:= Medida Válida
                                           <1>:= Medida Invalida
    UI30[33..62]<0, 999999999>:=         KWh - Activa exportacion
    BS1[63]<0>                             No Usado
    BS1[64] <0, 1>:=                       <0>:= Medida Válida
                                           <1>:= Medida Invalida
    UI30[65..94]<0, 999999999>:=         KVARh - Reactiva Q1
    BS1[95]<0>                             No Usado
    BS1[96] <0, 1>:=                       <0>:= Medida Válida
                                           <1>:= Medida Invalida
    UI30[97..126]<0, 999999999>:=        KVARh - Reactiva Q2
    BS1[127]<0>                             No Usado
    BS1[128] <0, 1>:=                       <0>:= Medida Válida
                                           <1>:= Medida Invalida
    UI30[129..158]<0, 999999999>:=       KVARh - Reactiva Q3
    BS1[159]<0>                             No Usado
    BS1[160] <0, 1>:=                       <0>:= Medida Válida
                                           <1>:= Medida Invalida
    UI30[161..190]<0, 999999999>:=       KVARh - Reactiva Q4
    BS1[191]<0>                             No Usado
    BS1[192] <0, 1>:=                       <0>:= Medida Válida
                                           <1>:= Medida Invalida
    CP40[193..232]:=                       Etiqueta de tiempo. Hora RM.
}

```

2.5.1.5 Elem. Info.: Potencias activas (Agrup: V / Dir. Obj.: 193)

Contiene los valores instantáneos de las potencias activas, reactivas y Factores de Potencia (total y por fases), referidos a valores primarios..



La estructura del elemento es:

```

Pot:= {
  UI24[1..24]<0, 9999999>:= P. Activa Total (KW).
  UI24[25..48]<0, 9999999>:= P. Reactiva Total (KVAR).
  UI10[49..58]<0, 1000>:= Factor de Potencia Total (en milésimas).
  BS1[59]<0, 1>:= <0>:= P. Activa Total es importada.
  <1>:= P. Activa Total es exportada.
  BS1[60]<0, 1>:= <0>:= P. Reactiva Total es Q1/Q2.
  <1>:= P. Reactiva Total es Q3/Q4.
  BS3[61..63]<0>:= No Usados
  BS1[64] <0, 1>:= <0>:= P. Total. Medidas Válidas
  <1>:= P. Total. Medidas Invalidas
  UI24[65..88]<0, 9999999>:= P. Activa Fase I (KW).
  UI24[89..112]<0, 9999999>:= P. Reactiva Fase I (KVAR).
  UI10[113..122]<0, 1000>:= Factor de Potencia (cos phi). Fase I (en milésimas).
  BS1[123]<0, 1>:= <0>:= P. Activa Fase I es importada.
  <1>:= P. Activa Fase I es exportada.
  BS1[124]<0, 1>:= <0>:= P. Reactiva Fase I es Q1/Q2.
  <1>:= P. Reactiva Fase I es Q3/Q4.
  BS3[125..127]<0>:= No Usados
  BS1[128] <0, 1>:= <0>:= P. Fase I. Medidas Válidas
  <1>:= P. Fase I. Medidas Invalidas
  UI24[129..152]<0, 9999999>:= P. Activa Fase II (KW).
  UI24[153..176]<0, 9999999>:= P. Reactiva Fase II (KVAR).
  UI10[177..186]<0, 1000>:= Factor de Potencia (cos phi). Fase II (en milésimas).
  BS1[187]<0, 1>:= <0>:= P. Activa Fase II es importada.
  <1>:= P. Activa Fase II es exportada.
  BS1[188] <0, 1>:= <0>:= P. Reactiva Fase II es Q1/Q2.
  <1>:= P. Reactiva Fase II es Q3/Q4.
  BS3[189..191]<0>:= No Usados
  BS1[192] <0, 1>:= <0>:= P. Fase II. Medidas Válidas
  <1>:= P. Fase II. Medidas Invalidas
  UI24[193..216]<0, 9999999>:= P. Activa Fase III (KW).
  UI24[217..240]<0, 9999999>:= P. Reactiva Fase III (KVAR).
  UI10[241..250]<0, 1000>:= Factor de Potencia (cos phi). Fase III (en milésimas).
  BS1[251]<0, 1>:= <0>:= P. Activa Fase III es importada.
  <1>:= P. Activa Fase III es exportada.
  BS1[252]<0, 1>:= <0>:= P. Reactiva Fase III es Q1/Q2.
  <1>:= P. Reactiva Fase III es Q3/Q4.
  BS3[253..255]<0>:= No Usados
  BS1[256] <0, 1>:= <0>:= P. Fase III. Medidas Válidas
  <1>:= P. Fase III. Medidas Invalidas
  CP40[257..296]:= Etiqueta de tiempo. Hora RM.
}

```

#### 2.5.1.6 Elem. Info.: V I (Agrup: V / Dir. Obj.: 193)

Contiene los valores instantáneos de las tensiones y corrientes, referidos a valores secundarios..



La estructura del elemento es:

V_I:= {	
UI24[1..24]<0, 9999999>:=	Intensidad Fase I (décimas de amperio).
UI30[25..54]<0, 999999999>:=	Tensión Fase I (décimas de volt).
BS1[55]<0>:=	No Usados
BS1[56] <0, 1>:=	<0>:= Fase I. Medidas Válidas
	<1>:= Fase I. Medidas Invalidas
UI24[57..80]<0, 9999999>:=	Intensidad Fase II (décimas de amperio).
UI30[81..110]<0, 999999999>:=	Tensión Fase II (décimas devolt).
BS1[111]<0>:=	No Usados
BS1[112] <0, 1>:=	<0>:= Fase II. Medidas Válidas
	<1>:= Fase II. Medidas Invalidas
UI24[113..136]<0, 9999999>:=	Intensidad Fase III (décimas de amperio).
UI30[137..166]<0, 999999999>:=	Tensión Fase III (décimas devolt).
BS1[167]<0>:=	No Usados
BS1[168] <0, 1>:=	<0>:= Fase III. Medidas Válidas
	<1>:= Fase III. Medidas Invalidas
CP40[169..208]:=	Etiqueta de tiempo. Hora RM.
}	

### 3. ACERCA DEL NIVEL DE APLICACIÓN

#### 3.1 Elemento Tabla.

El Protocolo definido en [1], en el punto 5.2.2 define los Objetos de Información como:

- Una Dirección de Objeto de Información. (Opcional).
- Un elemento o combinación de elementos
- Una etiqueta de tiempo. De 5 o 7 bytes. (Opcional).

Dado que se han de introducir diversas Tablas, definimos un elemento genérico 'Tabla' que será del tipo

- Calificador de Tabla (Opcional)
- Número de ítems de la tabla
- Relación de ítems de la tabla (0 (tabla vacía) o más)

La característica más sobresaliente de este elemento 'Tabla' es que tendrá un tamaño variable en función del número de ítems.

#### 3.2 Etiquetas de Fecha con Comodines

Se ha detectado la necesidad de expresar fechas que contemplen un margen temporal. Dado que esta necesidad no puede ser cubierta con las Etiquetas de Tiempo definidas en [1], se define *una nueva etiqueta de tiempo* que definiremos como **Etiqueta de Fecha con Comodines**.

Con el fin de minimizar las diferencias con las etiquetas de tiempo existente, la nueva etiqueta de Fecha con Comodines, se define de forma similar a la definida en [1]-5.2.5.4 para una etiqueta de tiempo "minutos a años" de 40 bits, con las siguientes diferencias:

- el campo de hora (UI5[9..13]) se ignorará y se fija a cero (0).
- el campo de minuto (UI5[1..6]) se ignorará y se fija a cero (0).
- el bit de SU (BS1[16]) se ignorará y se fija a cero (0).
- se emplearán los bits de los campos ETI (UI2[29..30]) y PTI (UI2[31..32]), no empleados en el protocolo 102/REE, para la codificación de los comodines.
  - BS1[29]: Comodín de año
  - BS1[30]: Comodín de mes
  - BS1[31]: Comodín de día del mes
  - BS1[32]: Comodín de día de la semana
  - Para todos los bits definidos anteriormente, e significado es:
    - <0> := No hay comodín
    - <1> := Sí hay comodín.

La operativa de las Fechas con Comodines viene definida en 1.2.

#### 3.3 Agrupaciones. Nuevas direcciones de Objeto

En aras de economizar ASDUs libres, y con el beneficio adicional de racionalizar los objetos que definen a un RM, se han agrupado por ámbito diferentes operativas de explotación, empleando los mismos ASDUs para la petición/lectura/modificación y asignando diferentes Direcciones de Objetos de Información a los diferentes elementos.



La tabla de nuevos elementos de información definidos es:

Agrupación	ASDUS	Obj. Inform.	Tamaño	grup	Eventos Asociados				
					SPA / SPQ			SPI	
					Ct. I DR 131	Ct. II DR 132	Ct. III DR 133		
(I) Tarifificación	150 151 152	192	Tabla de Días Especiales	Variable	NO	Ac 130 / 11 Lt 130 / 14	Ac 130 / 12 Lt 130 / 15	Ac 130 / 13 Lt 130 / 16	0
		193	Tabla de Temporadas	Variable	NO	Ac 130 / 21 Lt 130 / 24	Ac 130 / 22 Lt 130 / 25	Ac 130 / 23 Lt 130 / 26	0
	194	Borrado de Contratos	1 byte	SI	Ac 130 / 31 Lt 130 / 34	Ac 130 / 32 Lt 130 / 35	Ac 130 / 33 Lt 130 / 36	0	
	195	Cierres Mensuales	1 byte	SI	Ac 130 / 41 Lt 130 / 44	Ac 130 / 42 Lt 130 / 45	Ac 130 / 43 Lt 130 / 46	0	
	196	Fecha Activación Latencia.	5 bytes	SI	Lt 130 / 54	Lt 130 / 55	Lt 130 / 56	0	
	197	Temporadas en curso	8 bytes	SI	sólo lectura				
(II) RM_1	153 154 155	192	Dirección de Enlace	2 bytes	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 70	0
		193	Dirección del PM	2 bytes	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 71	0
		194	Password General	4 bytes	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 72	0
		195	Password Lectura	4 bytes	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 73	0
(III) RM_2	156 157 158	192	Reset de Batería	1 byte	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 80	0
		193	Cambio hora I/V automático	1 byte	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 81	0
		194	Tiempo mínimo entre cierres	1 byte	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 82	0
		195	Estado Alarma Crítica/No Crítica	2 bytes	SI	sólo lectura			
		196	Fallo de Tensión	3 bytes	SI	sólo lectura			
		197	Periodo integración Curvas de Carga	2 bytes	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 83	0
		198	Relación de transformación	16 bytes	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 84	0
		199	Sincronismo Reloj	1 byte	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 85	0
		200	Etiqueta programación	25 bytes	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 86	0
		201	Cierre Pulsador	1 byte	SI	DR: 54	SPA: 130	SPQ: 87	0
(IV) I/O	159 160 161		Asigna Salidas			DR: 54	SPA: 130	SPQ: 100	0
(V) Valores Instantáneos	162	192	Totalizador Energía	29 bytes	SI	sólo lectura			
	163	193	Pot. Activa, reactiva y Factor de Potenc	37 bytes	SI	sólo lectura			
	164	194	Tensiones e Intensidades	26 bytes	SI	sólo lectura			



### 3.3.1 Operativa

Definimos que para los objetos de información clasificados como "agrupables" podrán ser enviados en un mismo ASDU.

Por ejemplo,

- podríamos utilizar un único ASDU para programar únicamente la Dirección de Enlace.
- podríamos utilizar un único ASDU para programar la Dirección de Enlace y la Dirección del PM.
- NO podríamos utilizar un único ASDU para programar la Dirección de Enlace y los Flags de Latencia.
- NO podríamos utilizar un único ASDU para programar la Tabla de Días Especiales y la Tabla de Temporadas.

Dentro de un ASDU con varias Direcciones de Objeto se deberá cumplir que

- No haya ninguna Dirección de Objeto repetida.
- La información debe ser correcta y valida para todos los campos empleados
- Evidentemente, deben pertenecer a la misma "agrupación" (Tipo ASDU)
- **En caso que no se cumplan todos los anteriores requisitos, toda la información del ASDU será rechazada, independientemente de que sólo hubiera información invalida para uno de los Objetos de Información enviados.**
- El orden de los Objetos de Información empleados no importa.



#### **4. ANEXO I – PROGRAMACIÓN DE POTENCIAS (FASE I)**

La siguiente clarificación se refiere a la operativa de programación / borrado de Potencias definida en la Fase I del Protocolo.

Cuando se envíe a un contrato determinado un mensaje de programación de potencias sin tabla de potencias (*número de potencias = 0*), se eliminará la programación de las potencias de todos los periodos tarifarios correspondientes a éste contrato.

Todo RM que implemente la Fase II deberá seguir el comportamiento descrito en el párrafo anterior.



## 5. ANEXO II - ESPECIFICACIÓN DE VALORES

### 5.1 Tabla de Días Especiales

A. Número mínimo de días especiales:	10
B. Número mínimo de tipos de días especiales:	5



## 6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Protocolo de Comunicaciones entre Registradores y Concentradores de Medidas o Terminales Portátiles de Lectura.  
Reglamento de Puntos de Medida. REE 12/04/2000
- [2] Transmission Protocols - Companion Standard for the Transmission of Integrated Totals in Electric Power Systems.  
IEC IEC 870-5-102 (1996-06)
- [3] Especificación funcional de Contadores - Registradores.  
(Borrador 28/01/2002 - No Editado)
- [4] RD 1164/2001 (26/Oct)  
por el que se establecen las tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.





## 7. CONTROL DE VERSIONES

### 7.1 010720UX030210

- Puntos 2.5.1.4, 2.5.1.5, 2.5.1.6  
Se especifica si los valores están referidos a primario o secundario.
- Punto 2.1.3.3  
Errata en el valor "Tipo de ASDU" en el gráfica de formato de trama.