

PROTOCOLO DE PRUEBAS COM38

Probó	Mariano Mondani	Producto	COM38
Confeccionó	Mariano Mondani	V. firmware	0.1
Fecha	20/10/2021		

Consideraciones previas

- Debido a que aún no se cuenta con un programador de producción, la placa para la prueba se entrega con el software grabado. Versión 0.1
- En la PC donde se vayan a hacer las pruebas se debe ejecutar la aplicación **COM38 - App Simulator**. Permite enviar todos los comandos que están definidos en el protocolo.
- Disponer de una central N32 con placa de particiones (8 particiones) y de una N8 con placa de particiones (8 particiones)
- La estructura de los payloads de cada comando están descritos en el documento **COM38 - Protocolo de comunicación**.

Pruebas

Configuración y conexión con el servidor

Item	Prueba	Resultado
1.1	Conectar el COM38 a +-MPXH. Luego de unos segundos el led verde queda destellando rápido.	verde rápido
1.2	<p>Cuando no está conectado a una red WIFI, el COM está en modo AP, escuchando en el socket 192.168.1.1 : 6666. Conectarse a este AP (se llama COM38_xx:xx) y enviarle los datos de la red wifi a la que se quiere conectar el COM¹:</p> <p>El formato de los datos que espera recibir es:</p> <pre><SSID>&<password>&<seguridad></pre> <p>El campo seguridad puede valer:</p> <ul style="list-style-type: none">* 0: sin seguridad* 1: WEP* 2: WPA/WPA2 Personal* 3: WPA/WPA2 Enterprise <p>Por ejemplo si se quiere conectar a la red llamada Wifi1, con clave 1234, con seguridad WPA2 Personal, se le debe enviar la siguiente cadena:</p> <pre>Wifi1&1234&2</pre> <p>Luego de configurada la red, describir cómo lo señalizan los leds.</p>	1 destello verde (3Hz)
1.3	Una vez conectado a la red WiFi, si se quiere desconectar el equipo, se debe presionar durante 5 seg. Luego de presionarlo así el led verde queda destellando rápido.	ok
1.4	Volver a configurar una red wifi como en el punto 1.2, pero con el nombre o el password mal. Describir cómo lo señalizan los leds. Luego volver a configurar bien el WiFi para poder seguir con las pruebas.	2 destellos verdes (1 Hz)
1.5	Mientras se está conectando con el servidor, los leds verde y rojo destellan intercaladamente.	ok
1.6	Cuando se conecta al servidor el led verde queda encendido fijo	ok
1.8	Volver a conectar el servidor. Sin hacer nada, al cabo de unos segundos, el COM se debe volver a conectar solo y el led verde queda fijo.	1 destello verde (3Hz)
1.10	El mensaje de keepalive que envía el COM38 al servidor llega cada 20 segundos.	ok
1.11	Enviar el comando GET(nombre_com). La respuesta debe ser "" (vacío).	ok
1.12	Enviar el comando SET(nombre_com) con un nombre de hasta 16	ok

¹ Para conectarse a un socket TCP, se puede usar una app para Android. Por ejemplo se puede usar [TCP Client](#).

	caracteres ² . El COM debe responder un EVENT(nombre_com) con el mismo nombre que fue configurado.																										
1.13	<p>Con el comando SET(nombre_com) enviar:</p> <ul style="list-style-type: none">• un payload vacío• un nombre de 16 caracteres• un nombre de más de 16 caracteres <p>En todos los casos revisar el contenido de EVENT(nombre_com) y hacer un GET(nombre_com) para revisar si configuró bien el nombre. Describir el resultado de cada prueba.</p>	<p><u>vacio</u>: "nombre_com": ""</p> <p><u>16ch</u>: "nombre_com": "hola mundo wifi1"</p> <p><u>+16ch</u>: lo trunca en la respuesta (EVENT), siempre en el carácter 16. En el sniffer "COM38" se aprecia que en el campo largo es igual al que se envió.</p>																									
1.14	Configurar un nombre de menos de 16 caracteres. Apagar y volver a encender el equipo. Enviar un GET(nombre_com) y comprobar si el nombre se guardó correctamente.	ok																									
1.15	Enviar el comando GET(configuracion_tiempo) debe devolver que que sincronizar está habilitado y el código de región es 1 (GMT-3).	<p>ok</p> <p>"sincronizar_internet": 1, "cod_region": 1</p>																									
1.16	Cambiar el código de región a la 2 (GMT-2), manteniendo la sincronización por internet. Mandar en el payload del SET(configuracion_tiempo) 1 2. Debe responder con un EVENT(configuración_tiempo) con el nuevo código de región.	<p>ok, la primera vez que se hace el cambio.</p> <table><tr><td>5565a131</td><td>5565a131</td><td>2</td><td>42e</td><td>fecha_hora</td></tr><tr><td>0</td><td>5565a131</td><td>2</td><td>hexa_fecha y hora</td><td>0</td></tr><tr><td>5565a131</td><td>0</td><td>1</td><td>payload_fecha y hora</td><td>0</td></tr><tr><td>5565a131</td><td>5565a131</td><td>2</td><td>event</td><td>cod_region</td></tr><tr><td>17305a12</td><td>5565a131</td><td>2</td><td>set</td><td>cod_region</td></tr></table>	5565a131	5565a131	2	42e	fecha_hora	0	5565a131	2	hexa_fecha y hora	0	5565a131	0	1	payload_fecha y hora	0	5565a131	5565a131	2	event	cod_region	17305a12	5565a131	2	set	cod_region
5565a131	5565a131	2	42e	fecha_hora																							
0	5565a131	2	hexa_fecha y hora	0																							
5565a131	0	1	payload_fecha y hora	0																							
5565a131	5565a131	2	event	cod_region																							
17305a12	5565a131	2	set	cod_region																							
1.17	Al cambiar el código de región debe volver a pedir la hora al servidor. La hora con la que llegan los mensajes debe ser la nueva. Además el COM debe enviar un mensaje EVENT(fecha_hora) con la nueva fecha y hora.	<p>ok</p> <p>ok</p> <p>ok</p>																									
1.18	Al cambiar la hora, la hora en el TLCD debe cambiar, luego de unos segundos, a la nueva hora.	ok																									
1.19	Volver a la región 1. Y ver que la hora vuelva a cambiar, tanto en el timestamp de los mensajes como en el TLCD.	ok																									
1.20	Enviar el comando GET(fecha), GET(hora) y GET(fecha_hora). Deben devolver la la fecha y hora actual.	ok																									
1.21	Probar el comando SET para los registros fecha, hora y fecha_hora. En todos los casos debe responder un EVENT con el valor que venía teniendo de fecha y hora, sin hacer caso del que se quiso configurar, ya que está configurado sincronizar por internet.	<p>ok</p> <p>NOTA: en hexa el Payload</p>																									
1.22	En el menú del TLCD debe aparecer la opción Sincronizar hora Por Internet. Ingresar a esa opción. Se deben ver los mensajes del COM pidiéndole al servidor la hora. Al recibirla se debe escuchar un sonido en el TLCD y se debe ver el display que indica que pudo sincronizar.	ok																									
1.23	Cambiar la fecha y la hora en el TLCD. En todos los casos, las nueva fecha y hora configuradas deben ser "pisadas" por la hora actual, que es la que tiene el COM.	ok																									

² Utilizar utilidades.html para poder generar el payload del mensaje.

1.24	<p>Enviar al COM el comando SYNCRO_FYH. En el sniffer se debe ver lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El COM envía al servidor un comando PEDIR_FECHA_Y_HORA en cuyo payload está el código de región. 2. El Servidor debe responder RESP_FECHA_Y_HORA con la fecha y hora correspondiente a la región. 3. El COM genera un EVENT(fecha_hora) con la nueva fecha y hora 	ok
1.25	Cambiar la configuración de sincronizar por internet. Enviar SET(configuracion_tiempo) con el payload 0 1. Debe responder con un EVENT(configuracion_tiempo) indicando que ya no sincroniza por internet.	ok
1.26	Hacer un GET(configuracion_tiempo). Debe devolver que no sincroniza por internet y código de región 1.	ok
1.27	En el menú del TLCD no debe estar más la opción para sincronizar hora por internet.	ok
1.28	Enviar el comando SET(fecha) con una fecha distinta a la actual. El COM debe responder con el EVENT(fecha) con la nueva fecha y la fecha en el TLCD debe cambiar.	ok NOTA: en hexa el payload
1.29	Enviar el comando SET(hora) con una hora distinta a la actual. El COM debe responder con el EVENT(hora) con la nueva hora y la hora en el TLCD debe cambiar.	ok
1.30	Enviar el comando SET(fecha_hora) con una fecha y hora distinta a la actual. El COM debe responder con el EVENT(fecha_hora) con la nueva fecha y hora y la fecha y hora en el TLCD debe cambiar.	ok
1.31	Cambiar la fecha y la hora en el TLCD. El COM no debe "pisar" la hora configurada en el TLCD.	ok
1.32	Mandar un GET(fecha), GET(fecha_hora) y GET(hora). El COM debe responder la hora que se configuró en el TLCD.	ok
1.33	Apagar el equipo y volver a encenderlo. Cuando se conecte con el servidor, mandar un GET(configuración_tiempo). Debe seguir diciendo que no sincroniza por internet y el código de región es 2.	ok. NOTA: el código de región es 1, según punto 1.25.
1.34	Al cabo de unos segundos enviar los comandos GET(fecha), GET(hora) y GET(fecha_hora). Deben responder la fecha y hora que tiene el TLCD.	ok

Estado de la alarma

Realizar estas pruebas tanto en la partición 1 como en la 8. En todos los items de prueba que se puedan probar tanto en la partición 1 como en la 8, revisar en los EVENT y las RESPUESTA_GET que genera el COM que tengan al layer correcto (columna layer en el Sniffer COM38). Por lo tanto un EVENT de partición 1 tiene que tener layer 0 y uno de partición 8, layer 7.

Item	Prueba	Resultado	
		Partición 1	Partición 8
2.1	Con la alarma desactivada, usar el comando GET(estado) para obtener el estado de activación de la alarma. Debe devolver que está desactivada	ok	ok
2.2	Activar la alarma en ambos modos y en modo ninguno y comprobar que el comando GET(estado) devuelve lo correcto.	ok ok ok	ok ok ok
2.3	Activar mediante el comando SET(estado) en el modo en que está actualmente con un código válido. La partición se debe activar y el COM debe enviar un EVENT(open_close) indicando que la central está activada y el usuario que la activó	ok	ok
2.4	Enviar el comando SET(estado) para desactivar la central	ok	ok
2.5	Activar la partición con el código de otro usuario y ver que en el EVENT(open_close) indica el número de usuario correcto.	ok	ok
2.6	Enviar un GET(Estado) y ver que reporte el estado de activación correcto de la partición.	ok	ok
2.7	Enviar un SET(estado) para activar en Modo Estoy y ver que la central se active en el modo correcto. El COM debe enviar un EVENT(open_close) indicando el estado de activación	ok	ok <u>NOTA:</u> Llegan 2 eventos "sonando ready"(el primero le falta el ready del layer que se activó.
2.8	Enviar el comando SET(estado) para desactivar la central. Enviar un SET(estado) para activar en Modo Me Voy. Ver que la central se active en el modo correcto. El COM debe enviar un EVENT(open_close) indicando el estado de activación.	ok	ok
2.9	Desactivar la central mediante un teclado MPXH. El COM debe mandar un EVENT(open_close) indicando que está desactivada y qué usuario fue.	ok	ok
2.10	Activar la central en el modo que está con un teclado MPXH y revisar el EVENT(open_close) que manda el COM.		ok
2.11	Hacer esta misma prueba para todos los modos de inclusión	ok	estoy: ok

	(estoy, me voy, ninguno) y distintos usuarios. Revisar el EVENT(open_close) que envía el COM Revisar que GET(estados) reporte el estado correcto de activación para la partición.		me voy: ok ning.: ok
2.12	Al estar conectado a la N32, GET(estados) debe indicar que el tipo de central es N32.	ok	-
2.13	Al estar conectado a la N8, el GET(estados) debe indicar N8 en el tipo de central.		-
2.14	Desconectar de la red eléctrica la central. Se debe generar un EVENT(red) indicando que no hay red.	ok (sin retardo)	-
2.15	Enviar el comando GET(estados). Debe indicar que no hay red.	ok	-
2.16	Enviar el comando GET(red). Debe indicar que no hay red.	NO EXISTE el get(RED)	-
2.17	Volver a conectar la red. El COM manda un EVENT(red) indicando que hay red.	ok	-
2.18	Enviar el comando GET(estados). Debe indicar que hay red.	ok	-
2.19	Enviar el comando GET(red). Debe indicar que hay red.	NO EXISTE el get(RED)	-
2.20	Enviar mediante un generador de MPXH el mensajes 4A7 (batería regular). Solo en la partición 1. El COM debe enviar un EVENT(batería) indicando batería regular	ok	-
2.21	Enviar el comando GET(estados). Debe indicar batería regular.	ok	-
2.22	Enviar el comando GET(batería). Debe indicar batería regular.	NO EXISTE el get(BATERIA)	-
2.23	Enviar mediante un generador de MPXH el mensajes 4AF (batería baja). El COM debe enviar un EVENT(batería) indicando batería baja	ok	-
2.24	Enviar el comando GET(estados). Debe indicar batería baja.	ok	-
2.25	Enviar el comando GET(batería). Debe indicar batería baja.	NO EXISTE el get(BATERIA)	-
2.26	Enviar mediante un generador de MPXH el mensajes 4A3 (batería bien). Solo en la partición 1. El COM debe enviar un EVENT(batería) indicando batería bien	ok	-
2.27	Enviar el comando GET(estados). Debe indicar batería bien.	ok	-
2.28	Enviar el comando GET(batería). Debe indicar batería bien.	NO EXISTE el get(BATERIA)	-
2.29	Desconectar la central. Aproximadamente a los 30 segundos el COM debe enviar un EVENT(estados_mpxh) indicando que no hay particiones	ok "estados_mpxh": "bien", "particiones": []	-

2.30	Aproximadamente a los 60 segundos el COM debe enviar un EVENT(estado_mpxh) indicando error de MPXH	ok "estado_mpxh": "error", "particiones": []	-
2.31	Enviar GET(estado_mpxh). Debe indicar que no hay particiones y que MPXH está en error.	NO EXISTE el get	-
2.32	Enviar GET(estado) debe indicar que no hay particiones y que MPXH está en error.	ok	-
2.33	Volver a conectar la central. Luego de unos segundos el COM debe enviar un EVENT(estado_mpxh) indicando que MPXH está bien y debe ver las 8 particiones.	ok NOTA: llegó un event con 3 part y luego a los segundos con 8 part.	-
2.34	Con la central desactivada, presionar el botón MODO en el TLCD. El COM debe enviar el EVENT(sonando_ready) indicando el modo de la partición. También debe mandar el EVENT(inclusion) con el tipo de inclusión para cada zona. Revisar si coincide con el que aparece en el TLCD.	ok	ok NOTA: el event(INCLUSION) demora un segundo más que el EVENT(sonando_ready)
2.35	Enviar un comando GET(sonando_ready), GET(inclusion) y GET(estados). Deben devolver lo mismo que los EVENT anteriores.	ok ok ok	ok ok ok
2.36	Volver a repetir el ítem anterior volviendo a presionar la tecla MODO en el TLCD. Revisar que tanto el modo como la inclusión de cada zona coincida entre lo que informa el COM con los EVENT y el lo que dice el TLCD.	ok	ok
2.37	Enviar un comando GET(sonando_ready), GET(inclusion) y GET(estados). Deben devolver lo mismo que los EVENT anteriores.	ok ok ok. NOTA: EVENT(estados), no hay uno previo, pero está ok.	ok ok ok
2.38	Poner modo Estoy. Con un generador MPXH enviar el mensaje 101 (zona 1 abierta). El COM debe enviar el EVENT(estados_zonas) indicando la zona 1.	ok	ok
2.39	El COM también tiene que mandar un EVENT(sonando_ready) indicando que no está más ready la partición en la que se mandó el 101	ok	ok
2.40	Enviar un comando GET(estados_zonas), GET(sonando_ready) y GET(estados). Deben devolver lo mismo que los EVENT anteriores.	ok ok ok	ok ok ok
2.41	Mandar con el generar un 141 (zona 1 cerrada). El COM debe mandar un EVENT(estados_zonas) sin ninguna zona.	ok	ok
2.42	El COM debe mandar un EVENT(sonando_ready) indicando que la partición en la que se está mandando el 141 está ready.	ok	ok
2.43	Enviar un comando GET(estados_zonas),	ok	ok

	GET(sonando_ready) y GET(estado). Deben devolver lo mismo que los EVENT anteriores.		
2.44	Repetir la apertura y cierre de zonas ³ , probando diferentes combinaciones (aún zonas inexistentes para el tipo de central). revisar que se generen los EVENT correspondientes. Enviar los comandos GET(estado), GET(estado_zonas) y GET(sonando_ready) y comprobar que informen la información correcta.	grabar N8	
2.45	Enviar el comando GET(inclusion) y comprobar con el TLCD que la inclusión de todas las zonas sea correcta.	ok	ok
2.46	Cambiar la inclusión mediante el TLCD de varias zonas. El COM debe enviar un EVENT(inclusion) indicando la inclusión de cada zona. Probar todos los estados de inclusión (condicional, temporizada, incluida, excluida).	ok	ok
2.47	Enviar el comando SET(inclusion) para cambiar el la inclusión de distintas zonas. En un mismo comando se pueden cambiar varias zonas. Probar los distintos estados de inclusión de las zonas. El COM debe responder con un EVENT(inclusión) con el estado de inclusión de todas las zonas. Revisar en el TLCD que el estado de inclusión sea el configurado con el comando.	ok	ok
2.48	Activar la partición (por teclado o comando) y producir el disparo por alguna de las zonas de robo. Se deben enviar los siguientes EVENT: <ul style="list-style-type: none"> sonando_ready: indicando que la partición no está ready y está sonando estado_zonas: indicando el estado anormal de las zonas abiertas memoria: indicando las zonas abiertas que se memorizaron. disparo: indicando el tipo de disparo (robo), el estado de las zonas y las memorizadas. 	z1->ok z18->ok	"z>17"->ok
2.49	Dejar que siga disparada la central hasta que termine el tiempo de sonorización. El COM debe enviar un EVENT(sonando_ready) indicando que la partición ya no está sonando.	ok	ok
2.50	Volver a disparar por alguna zona. Verificar que el EVENT(disparo) no venga hasta pasado el tiempo de retardo configurado (de fábrica viene en 8 segundos).	ok	ok
2.51	Mientras está sonando, desactivar la alarma. El COM debe mandar un EVENT(sonando_ready) indicando que ya no está sonando.	ok	ok
2.52	Enviar el comando GET(memoria) y revisar que las zonas memorizadas sean las que se hayan abierto.	ok	ok
2.53	Enviar el comando GET(replay) y ver que las zonas y el orden en el que aparecen sea el orden en el que se fueron abriendo las zonas que produjeron el disparo	ok (tiene un delay)	ok

³ El comando de apertura y cierre de zonas se forman así:

10x: con x que va de 0 a F. 0 es la zona 32 y de 1 a F son las zonas 1 a 15.

11x: con x que va de 0 a F. El número de zona es x + 16. Ej: x = 5 es zona 21 (5 + 16)

2.54	Enviar RESET(memoria) y ver que se borran zonas memorizadas en el TLCD. EL COM debe enviar un EVENT(memoria) sin ninguna zona.	ok	ok
2.55	<p>Disparar por pánico mediante el TLCD. El COM debe enviar los siguientes EVENT:</p> <ul style="list-style-type: none"> sonando_ready: indicando que la partición está sonando y no ready memoria: indicando que la zona 7 está memorizada disparo: indicando que fue un disparo de pánico la zona 7 memorizada. 	<p>ok</p> <p>NOTA: si no está como PANICO la Z7, no sale memorizada. get(memoria)->[]</p> <p>NOTA2: el sonando_ready (a veces) sale 2 veces</p>	<p>ok</p> <p>NOTA: si no está como PANICO la Z7, no sale memorizada. get(memoria)->[]</p>
2.56	Volver a presionar Pánico en el TLCD. EL COM debe enviar EVENT(sonando_ready) indicando que no está sonando la partición y que está ready.	ok	ok
2.57	<p>Disparar por incendio mediante el TLCD. El COM debe enviar los siguiente EVENT:</p> <ul style="list-style-type: none"> sonando_ready: indicando que la partición está sonando y no ready disparo: indicando que fue un incendio manual 	ok	ok
2.58	Volver a presionar Incendio en el TLCD. El COM debe enviar el EVENT(sonando_ready) indicando que no está sonando la partición.	ok	ok
2.59	Disparar por emergencia médica mediante el TLCD. El COM debe mandar el EVENT(disparo) indicando que fue un disparo de emergencia médica.	<p>ok</p> <p>NOTA: obviamente el sonando_ready no sale.</p>	ok
2.60	<p>Usando algún sensor que tenga tamper (por ejemplo un MX51), conectarlo al sistema y disparar el sistema por tamper. EL COM debe enviar los siguiente EVENT:</p> <ul style="list-style-type: none"> sonando_ready: indicando que la partición no está ready y está sonando. disparo: indicando que fue un disparo por tamper memoria: indicando que la zona 8 está memorizada 	<p>ok</p> <p>NOTA: se utilizó el generador simulando el mensaje de TAMPER (2A0)</p> <p>NOTA2: redisparo y solo sale el mensaje disparo.</p>	<p>ok:</p> <p>NOTA1: si la zona 8 está como ROBO NORMAL, no sale el mensaje memoria y no se reporta en el campo memoria de sonando_ready.</p>
2.61	Detener el disparo con el código de desactivación. El COM debe mandar EVENT(sonando_ready) indicando que ya no está sonando la partición.	ok	ok
2.62	Enviar el comando DISPARAR con payload 1 para disparar por pánico. Comprobar que la partición se dispara por pánico. El COM debe enviar un EVENT(disparo) indicando disparo por pánico.	<p>ok</p> <p>NOTA: llegan tambien event(sonando_ready) y event(memoria)=[7]</p>	ok
2.63	Enviar el comando DISPARAR con payload 2 para disparar por incendio. Comprobar que la partición se dispara por incendio	ok	ok

	El COM debe enviar un EVENT(disparo) indicando disparo por incendio manual		
2.64	<p>Enviar el comando DISPARAR con payload 3 para disparar por emergencia médica. Comprobar que la partición se dispara por emergencia médica</p> <p>El COM debe enviar un EVENT(disparo) indicando disparo por emergencia médica</p>	ok	ok
2.65	<p>Disparar por incendio, abriendo una zona configurada como incendio en la partición. El COM debe enviar los EVENT:</p> <ul style="list-style-type: none"> sonando_ready: indicando que la partición está sonando y no ready disparo: indicando que fue un incendio. 	ok	ok
2.66	<p>Enviar el comando GET(eventos). Se van a recibir hasta 50 eventos de la central. En cada mensaje que manda el COM en respuesta a este comando, envía 5 eventos.</p> <p>Comparar los eventos, fecha, hora y descripción con los que aparecen en el registrador de eventos, viéndolos en un TLCD.</p>	ok	ok

Manejo de nodos

Realizar estas pruebas tanto en la partición 1 como en la 8. En todos los items de prueba que se puedan probar tanto en la partición 1 como en la 8, revisar en los EVENT y las RESPUESTA_GET que genera el COM que tengan al layer correcto (columna layer en el Sniffer COM38). Por lo tanto un EVENT de partición 1 tiene que tener layer 0 y uno de partición 8, layer 7.

Item	Prueba	Resultado	
		Partición 1	Partición 8
4.1	Enviar el comando GET(estado_nodos) y ver que todos los nodos estén apagados.	ok	ok
4.2	Encender algunos nodos mediante el generador de mensajes MPXH ⁴ . El COM debe generar el comando EVENT(estado_nodos) con el estado en cada momento de los nodos. Enviar el comando GET(estado_nodos) y comprobar que informa correctamente los nodos encendidos.	ok	ok
4.3	Repetir el punto anterior encendiendo y apagando distintos nodos. Comprobar que el COM genere los EVENT(estado_nodos) de forma correcta y que la respuesta al GET(estado_nodos) esté bien.	ok	ok
4.4	Enviar el comando RESET(estado_nodos). <ul style="list-style-type: none">• Comprobar que por MPXH salga el mensaje 0AD, que es el mensaje para apagar todos los nodos.• El COM debe enviar el comando EVENT(estado_nodos) con todos los nodos en 0	ok	ok
4.5	Enviar el comando SET(nodo_temporizado) en la partición 1 y con algún nodo. Configurar 0 horas y 5 minutos. <ul style="list-style-type: none">• Se debe encender el nodo (mensaje 5xx por MPXH)• El COM debe enviar el comando EVENT(estado_nodos) con el nodo encendido. Luego de pasados los 5 minutos <ul style="list-style-type: none">• Se debe apagar el nodo (mensaje 7xx por MPXH)• El COM debe enviar el comando EVENT(estado_nodos) con el nodo apagado.	ok	ok
4.6	Repetir el punto anterior configurando tanto horas como minutos. Comprobar que el nodo se encienda y se apague y que se generen los EVENT(estado_nodos) correspondientes. Se pueden temporizar hasta 20 nodos simultáneamente (entre todas las particiones)	ok	ok
4.7	Enviar el comando SET(configuracion_nodos) para configurar la programación horaria 1. Indicar hasta 5 nodos que se quieran manejar y la hora de inicio y hora de fin. <ul style="list-style-type: none">• El COM debe enviar un comando EVENT(configuracion_nodos) indicando la automatización creada.	ok	ok

⁴ Los mensajes para encender y apagar nodos son los 5xx (encender) y 7xx (apagar). En ambos casos xx es el número de nodo en hexadecimal. Va de 00 a 7F, donde 00 es el nodo 0 y 7F es el nodo 127.

	<ul style="list-style-type: none"> • A la hora indicada, se deben encender los nodos indicados. • A la hora indicada, se deben apagar los nodos encendidos. 		
4.8	Enviar el comando GET(configuración nodos). Debe devolver la programación horaria creada.	ok	ok
4.9	Crear alguna programación horaria adicional y probar su funcionamiento.	ok	ok
4.10	Cuando esté probado el punto anterior, apagar el COM y volver a encenderlo. Cuando esté conectado al servidor, volver a enviar el comando GET(configuracion_nodos) para comprobar que se guardaron en la EEPROM las programaciones horarias.	ok	ok
4.11	Enviar el comando RESET(configuracion_nodos) para eliminar alguna/s de las programaciones horarias. Enviar el comando GET(configuracion_nodos) y comprobar que fueron eliminadas.	ok	ok
4.12	<p>Enviar el comando SET(configuracion_nodos) para configurar el fototimer 1. Indicar hasta 5 nodos que se quieran manejar y la cantidad de horas que permanecerá encendido luego de que se haga de noche.</p> <p>Instalar un FOTCEL-MPXH y taparlo para simular la noche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El COM debe enviar un comando EVENT(configuracion_nodos) indicando la automatización creada. • Al hacerse de noche se deben encender los nodos indicados. • Luego de transcurrida la cantidad de horas indicada, los nodos se deben apagar.. 	ok	ok
4.13	Enviar el comando GET(configuración nodos). Debe devolver el fototimer creado (y las programaciones horarias)	ok	ok
4.14	Crear algunos fototimers adicionales y probar su funcionamiento.	ok	ok
4.15	Cuando esté probado el punto anterior, apagar el COM y volver a encenderlo. Cuando esté conectado al servidor, volver a enviar el comando GET(configuracion_nodos) para comprobar que se guardaron en la EEPROM los fototimers.	ok	ok
4.16	Enviar el comando RESET(configuracion_nodos) para eliminar alguno/s de los fototimers. Enviar el comando GET(configuracion_nodos) y comprobar que fueron eliminados.	ok	ok
4.17	<p>Enviar el comando SET(configuracion_nodos) para configurar la noche 1. Indicar hasta 5 nodos que se quieran manejar. Estos nodos se van a encender cuando se haga de noche y se van a apagar cuando se haga de día.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El COM debe enviar un comando EVENT(configuracion_nodos) indicando la automatización creada. • Al hacerse de noche se deben encender los nodos indicados. • Al hacerse de día, los nodos configurados se deben apagar. 	ok	ok
4.18	Enviar el comando GET(configuración nodos). Debe devolver la noche creada (y las otras automatizaciones creadas)	ok	ok

4.19	Crear algunas noches adicionales y probar su funcionamiento.	ok	ok
4.20	Cuando esté probado el punto anterior, apagar el COM y volver a encenderlo. Cuando esté conectado al servidor, volver a enviar el comando GET(configuracion_nodos) para comprobar que se guardaron en la EEPROM las noches.	ok	ok
4.21	Enviar el comando RESET(configuracion_nodos) para eliminar alguna/s de las noches. Enviar el comando GET(configuracion_nodos) y comprobar que fueron eliminadas.	ok	ok
4.22	<p>Enviar el comando SET(configuracion_nodos) para configurar el simulador 1. Indicar hasta 5 nodos que se quieran manejar. Estos nodos se van a encender aleatoriamente cuando se haga de noche y la partición esté activada en modo me voy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El COM debe enviar un comando EVENT(configuracion_nodos) indicando la automatización creada. • Los nodos se deben encender y apagar aleatoriamente con el paso de las horas 	ok	ok
4.23	Enviar el comando GET(configuración nodos). Debe devolver el simulador creado (y las otras automatizaciones creadas)	ok	ok
4.24	Crear algunos simuladores adicionales y probar su funcionamiento.	ok	ok
4.25	Cuando esté probado el punto anterior, apagar el COM y volver a encenderlo. Cuando esté conectado al servidor, volver a enviar el comando GET(configuracion_nodos) para comprobar que se guardaron en la EEPROM I simuladores.	ok	ok
4.26	Enviar el comando RESET(configuracion_nodos) para eliminar alguno/s de los simuladores. Enviar el comando GET(configuracion_nodos) y comprobar que fueron eliminados.	ok	ok