

TITAN

Manual de Usuario Software

Índice

Notas generales.....	4
Información importante	4
Revisiones	4
1.- Introducción	5
2.- FAQ. Conceptos básicos.....	6
3.- Configuración paso a paso.....	10
4.- Configuración	11
4.1- Mobile.....	11
4.1.1- Mobile → Status.....	11
4.1.2- Mobile → Basic Settings	12
4.1.3- Mobile → Keep Online	14
4.1.4- Mobile → Basic Settings → FailOver	15
4.1.5- Mobile → Basic Settings → Operators.....	17
4.1.6- Mobile → Basic Settings → SIM Swapping.....	18
4.2- Ethernet.....	20
4.2.1- Ethernet → Basic Settings.....	20
4.2.2- Ethernet → DHCP Server.....	23
4.3.1- Wifi → Basic Settings.....	24
4.3.2- Wifi → DHCP Server.....	26
4.4.1 - Firewall >> NAT	27
4.4.2 - Firewall → Authorized IPs	29
4.4.3 - Firewall → MAC Filter	31
4.4.4 - Firewall → Routes.....	32
4.5.1.- Serial Settings >> Serial portX.....	33
4.5.2.- Serial Settings → SSL Certificates	38
4.6.1- External Devices >> Logger configuration	41
4.6.2- External Devices → Temperature Sensor.....	47
4.6.3- External Devices → Modbus Devices	50
4.6.4- External Devices → GPS Receiver.....	59
4.6.5- External Devices → Generic Serial Device	61
4.6.6- External Devices → IEC102 Meter	63
4.7.1- Other → AT Command.....	69
4.7.2- Other → DynDns.....	70

4.7.3- Other → Private DynDns	72
4.7.4- Other → SMS Control	75
4.7.6- Other → Periodic autoreset	77
4.7.7- Other → Time Servers (NTP)	79
4.7.8- Other → Remote console (TCP Server).....	81
4.7.9- Other → SNMP	82
4.7.10- Other >> TACACS+	85
4.7.11- Other → MQTT	86
4.7.12- Other → HTTP / HTTPS.....	88
4.7.13- Other → User Permissions.....	89
4.7.14- Other → Passwords	92
4.7.15- Other → CA Certificates	93
4.7.16- Other → Email Configuration.....	94
4.7.17- Other → Modbus Slave	96
4.7.18 - Other → TITAN Scripts.....	100
4.7.20 - Other >> Digital I/O	128
4.7.21- Other → Custom Skin	132
4.7.22- Other → Custom Led	133
4.7.22- Other → SYSLOG.....	134
4.7.23- Other → Backup / Factory.....	136
4.7.24- Other → Reboot.....	137
4.7.25- Other → Firmware Upgrade	138
4.8.1- VPN → OpenVPN Server.....	139
4.8.2- VPN → OpenVPN Client	141
4.8.3- VPN → IPSec	143
4.8.4- VPN → Zerotier.....	144
5.- Comandos AT.....	146
6.- Novedades en versiones de Firmware	163

Notas generales

El destinatario considera que el producto es aceptado y se proporciona sin interfaz para los productos del destinatario. La documentación y/o el producto se proporcionan con fines de prueba, evaluación, integración e información. La documentación y/o productos se proporcionan “tal cual” y pueden contener deficiencias. La documentación y/o productos se proporcionan sin garantía de ningún tipo, expresa o implícita. En la máxima medida permitida por la ley aplicable, Webdyn niega aún más todas las garantías; incluidas, entre otras, cualquier garantía implícita de comerciabilidad, integridad, idoneidad para un propósito particular y no infracción de los derechos de terceros. Todo el riesgo derivado del uso o rendimiento del producto y la documentación queda con el destinatario. Este producto no está diseñado para su uso en dispositivos o sistemas de soporte vital donde se pueda esperar razonablemente que el mal funcionamiento del producto provoque lesiones personales. Las aplicaciones que incorporan el producto descrito deben estar diseñadas de acuerdo con las especificaciones técnicas proporcionadas en estas pautas. El incumplimiento de cualquiera de los procedimientos requeridos puede provocar un mal funcionamiento o serias discrepancias en los resultados.

Además, se deben seguir todas las instrucciones de seguridad relacionadas con el uso de sistemas técnicos móviles, incluidos los productos GSM, que también se aplican a los teléfonos celulares. Webdyn o sus proveedores, independientemente de cualquier teoría legal en la que se base el reclamo, no serán responsables de ningún daño consecuente, incidental, directo, indirecto, punitivo u otro tipo de daños (incluidos, entre otros, daños por pérdida de beneficios comerciales, interrupción del negocio, pérdida de información o datos comerciales, u otra pérdida pecuniaria) que surja del uso o la incapacidad de usar la documentación y/o el producto, incluso si Webdyn ha sido informada de la posibilidad de tales daños. Las limitaciones de responsabilidad anteriores no se aplicarán en caso de responsabilidad obligatoria, por ejemplo, conforme a la Ley de Responsabilidad de Productos de España, en caso de intención, negligencia grave, lesiones de la vida, el cuerpo o la salud, o el incumplimiento de una condición que va a la raíz del contrato. Sin embargo, las reclamaciones por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de una condición, que va a la raíz del contrato, se limitarán al daño previsible, que es intrínseco al contrato, a menos que sea causado por negligencia intencional o grave o basado en la responsabilidad por lesiones de vida, cuerpo o salud. La disposición anterior no implica un cambio en la carga de la prueba en detrimento del destinatario. Sujeto a cambios sin previo aviso. La interpretación de esta nota general se regirá e interpretará de acuerdo con la ley española sin referencia a ninguna otra ley sustantiva.

Información importante

Esta descripción técnica contiene información importante para el inicio y uso de los equipos basados en TITAN. Léalo detenidamente antes de comenzar a trabajar con ellos. La garantía será nula si se producen daños debido al incumplimiento de estas instrucciones de uso. No podemos aceptar ninguna responsabilidad por pérdidas consecuentes.

Revisiones

VERSIÓN. 6.25

1.- Introducción.

El firmware TITAN habilita equipos 2G/3G/4G con capacidades avanzadas de Gateway.

Además de las capacidades clásicas de router, los equipos basados en TITAN permiten realizar pasarelas 4G/3G/2G - RS232/485, ejecutar comandos AT por SMS (para chequear coberturas, conmutar relés, leer entradas digitales, etc.), aceptar llamadas GSM de datos (CSD) para acceder a dispositivos como contadores eléctricos, leer de forma autónoma dispositivos Modbus RTU o Modbus TCP, enviar a la nube datos de temperaturas, distancias, y muchas cosas más.

Para una mayor comprensión de las posibilidades de estos equipos, se recomienda la lectura del capítulo 2 de este manual, las FAQ. Tras esa lectura tendrá una visión más concreta de lo que realmente puede hacer. Una vez leídas las FAQ, se recomienda dar un vistazo general a las notas de aplicación (documentos PDF externos a este documento). Dichos ejemplos le darán una visión mucho más clara de las posibilidades de estos equipos.

A todos los usuarios de nuestros módems y routers les apoyamos cuando lo necesitan con un soporte técnico gratuito de respuesta rápida y eficaz. Por lo que, si tras la lectura de este manual le quedan dudas, por favor, no deje de comentárnoslas en la dirección de email lotsupport@mtx2m.com Lo mismo si tiene la necesidad de alguna característica no incluida en nuestros equipos, o si precisa de una customización, coméntenoslo y lo estudiaremos en profundidad.

2.- FAQ. Conceptos básicos.

- **¿Qué puedo hacer con los equipos basados en TITAN?**

Pues básicamente es posible hacer lo mismo que con un router 4G/3G/2G estándar, pero añadiendo un buen número de prestaciones avanzadas de gateway. Por ejemplo, puede dar conectividad a Internet a dispositivos que estén conectados a su puerto Ethernet, así como hacer NAT para conectar desde Internet a dispositivos que cuelguen de dicho puerto.

- **¿Es posible dar conectividad a Internet a dispositivos Wifi?**

Efectivamente, los equipos basados en TITAN que cuenten con conectividad Wifi pueden trabajar como Access Point Wifi, y por tanto pueden dar conectividad a Internet a dispositivos clientes Wifi que se conecten a él. También pueden configurarse como Cliente Wifi, es decir, el equipo basado en TITAN puede conectarse a un Access Point Wifi existente en su infraestructura y utilizar dicha conexión como acceso a internet.

- **¿Dispone de pasarelas serie?**

Sí, se pueden llegar a tener tantas pasarelas 4G/3G/2G-Serie como puertos serie tenga el equipo que esté utilizando. Estas pasarelas pueden ser de tipo TCP Client o TCP Server y pueden trabajar todas de forma simultánea.

- **¿Pasarelas serie tipo RS232 o RS485?**

Todos los equipos disponen de al menos un puerto serie RS232 y otro RS485 o los dos. Dependiendo del tipo de puerto serie las pasarlas serán de un tipo, de otros o de los dos.

Los equipos basados en TITAN permiten establecer pasarelas IP - RS232/485 ¿pero podrían ser pasarelas seguras SSL/TLS?

Sí, el equipo basado en TITAN permite configurar las pasarelas IP - RS232/485 de tipo Servidor y de tipo Cliente con seguridad SSL/TLS con autenticación mutua por certificado digital (cliente / servidor).

- **¿El firmware TITAN permite además la gestión de llamada CSD? Es decir, ¿puedo tener una pasarela 4G/3G/2G-Serie funcionando pero que además acepte una llamada de datos GSM/CSD para la lectura de un contador eléctrico).**

Sí, pero con condiciones. Si el equipo basado en TITAN está funcionando en modo 2G no habrá ningún problema. El equipo aceptará la llamada CSD cuando la llamada se reciba (para realizar una pasarela CSD-Serie) y al finalizar la llamada retomará la pasarela 2G-Serie. Si el equipo está configurado para trabajar también en modo 3G o 4G la aceptación de la llamada CSD/GSM dependerá de su proveedor de telefonía ya que no todos los operadores lo permiten. Por ejemplo, si utiliza Movistar u Orange y tiene el equipo funcionando en modo "auto 4G/2G" no habrá problema con la aceptación de la llamada CSD independientemente de si el equipo basado en TITAN está trabajando en modo 2G o 4G (en 4G hará el failover sobre 2G), pero con el operador Vodafone no lo hará al no estar soportado.

- **Quiero un router 4G/3G/2G pero necesito poder enviar comandos AT directamente al equipo basado en TITAN, para enviar SMS, consultar coberturas, etc. ¿Lo permiten los equipos basados en TITAN?**

Sí, todos los modelos y de varias maneras. Es posible enviar comandos AT de forma REMOTA desde una conexión "tipo Telnet", o vía SSH, vía Modbus TCP, vía SNMP, vía HTTP/HTTPs, MQTT/MQTTs, por SMS e incluso también comandos embebidos en las propias pasarelas IP-Serie. También es posible enviar comandos AT de forma LOCAL a través del puerto Ethernet vía "Telnet", SSH, Modbus TCP, SNMP, HTTP/HTTPs y a través del puerto serie RS232/RS485 vía comandos AT embebidos, o Modbus RTU.

- **¿Soportan los equipos basados en TITAN una pasarela del tipo Modbus TCP a Modbus RTU?**

Sí, soporta esa conversión de esos protocolos, por lo que si necesita acceder de forma remota a dispositivos Modbus RTU el equipo basado en TITAN se lo permitirá haciendo de pasarela Modbus TCP a Modbus RTU.

- **¿Y el equipo basado en TITAN también puede operar de forma autónoma leyendo dispositivos Modbus RTU o Modbus TCP y enviando las lecturas a la nube?**

También. Los equipos basados en TITAN pueden leer dispositivos Modbus RTU y/o Modbus TCP, incluso combinados, almacenar las lecturas en su interior, y enviarlas a plataformas WEB mediante un objeto JSON vía HTTP/HTTPs, MQTT/MQTTs o FTP.

- **¿Y si el equipo basado en TITAN está leyendo dispositivos Modbus RTU/TCP de forma autónoma, me impide conectarme de forma esporádica y remota a los dispositivos Modbus RTU/TCP desde mi oficina para hacer lecturas puntuales, cambiar el firmware, etc?**

No. Puede tener el equipo basado en TITAN configurado para leer dispositivos Modbus de forma autónoma y establecer una pasarela directa esporádica para acceder a los dispositivos Modbus RTU desde sus instalaciones.

- **¿Los equipos basados en TITAN tienen capacidad de datalogger y pueden almacenar datos?**

Efectivamente. Como se comentaba anteriormente los equipos basados en TITAN pueden almacenar bastantes tipos de datos para su posterior envío a plataformas web, MQTT, FTP. Entre ellos, por ejemplo, las lecturas de dispositivos Modbus RTU/TCP, pero también lecturas de temperaturas, datos serie RS232/RS485 genéricos, lecturas de contadores IEC-102, entradas y salidas digitales, etc

- **¿Cómo se configuran los equipos basados en TITAN?**

Hay varias formas de configurar los Equipos basados en TITAN, pero generalmente toda la configuración de los equipos se puede realizar a través de configuración web, es decir, a través del webserver interno de los equipos.

- **¿Es posible leer / cargar una configuración completa en los equipos? Esto facilita el proceso de producción cuando el número de dispositivos a configurar es significativo.**

Sí, es posible hacer backups / restauraciones de configuración completos (para copiar la configuración de un equipo basado en TITAN en otro equipo basado en TITAN).

- **¿Es posible pedir a fábrica los equipos basados en TITAN precargados con una configuración?**

Sí, es posible. Pero para volúmenes elevados (>500 unidades). Consulte con su comercial para más información.

- **¿Soportan el servicio DynDNS?**

Por supuesto, siendo compatible también con NO-IP. Además, también tiene la opción adicional de “DNS privado” para enviar su IP actual cada vez que ésta cambie o de forma periódica, a un servidor privado, por ejemplo, el de su empresa. En esta opción adicional, además de enviar la dirección IP actual se adjuntan otros datos, como cobertura, tecnología, IMEI, estado de las entradas y salidas digitales, etc.

- **¿Entonces el equipo basado en TITAN permite la gestión de Entradas y Salidas digitales?**

Sí. Si su modelo de equipo basado en TITAN dispone de entradas o salidas digitales las gestionará. Es posible configurar muy fácilmente el datalogger interno para almacenar y enviar a una plataforma web (vía HTTP/HTTPS, MQTT/MQTTS o FTP) cada vez que se produce un cambio en una entrada digital o bien configurar un periodo de tiempo para la lectura y envío del estado de las mismas. También es posible consultar en cualquier momento el estado de una entrada digital por comando AT (que pueden ser enviados por Telnet, SSH, HTTP/S, SMS, MQTT/S, Modbus, SNMP, RS232, RS485...). Lo mismo para las salidas digitales.

Además, es posible acceder a las entradas/salidas digitales desde la sección del equipo “TITAN Scripts”, desde donde es posible programar un pequeño script (en JavaScript) para que el equipo utilice dichas entradas/salidas digitales a conveniencia del usuario.

- **¿Los equipos basados en TITAN disponen de reloj?**

Sí, disponen de reloj interno. Éste se sincroniza por NTP a través de Internet.

- **¿Se pueden configurar los equipos basados en TITAN por SMS?**

Sí, los equipos basados en TITAN se pueden configurar por comandos AT. Y los comandos AT (además de por Telnet, SSH, HTTP/S, MQTT/S, Modbus, SNMP, RS232, RS485) se pueden enviar al equipo por SMS. Pueden enviarse comandos al equipo para reiniciarlo, cambiar su configuración, averiguar su dirección IP, chequear cobertura, ...

- **¿Es posible personalizar el entorno de configuración Web con logos e imágenes de empresa?**

Sí. Cualquier usuario es libre de customizar el entorno web de configuración con sus logos, pies y título de página, etc. Incluso es posible escoger qué menús su cliente final puede ver o modificar.

- **¿Los equipos basados en TITAN disponen de algún led indicativo?**

Sí, el número de leds depende del modelo. Puede escoger la funcionalidad de los mismos para indicar la cobertura, si el equipo dispone de IP, problemas de SIM, etc. También es posible utilizar los LEDs desde los TITAN Scripts, donde es posible programar un pequeño script JavaScript de usuario para encender o apagar un led del equipo en función de las necesidades particulares (por ejemplo, cuando una entrada digital está activada).

- **¿Es posible utilizar un equipo basado en TITAN como datalogger Serie?**

Sí. Un equipo basado en TITAN puede configurarse para leer todo lo que llega por el puerto serie, almacenarlo en su datalogger interno y enviarlo por HTTP/S, MQTT/S o FTP a una plataforma a través de Internet.

- **¿Y el equipo basado en TITAN tiene la posibilidad de ser utilizado para leer contadores IEC 870-5-102?**

Sí. Con el equipo basado en TITAN podrá hacer lo siguiente en referente a la lectura de contadores eléctricos con protocolo IEC 870-5-102:

- 1.- Leer el contador a través de una pasarela 4G/3G/2G-RS232/485
- 2.- Leer el contador a través de una llamada CSD de datos
- 3.- Configurar el equipo basado en TITAN para que lea el contador de forma autónoma cada periodo de tiempo configurado, enviando los valores instantáneos a una plataforma web (vía HTTP/S, MQTT/S, o FTP) cada periodo de tiempo y también, si lo desea, enviando información sobre la tarificación una vez al día.
- 4.- En la sección “TITAN scripts”, programar un pequeño script en JavaScript para leer el contador eléctrico a voluntad (por ejemplo, supervisar continuamente una determinada variable, obtener valores medios más exactos que los cuarto horarios, etc.).

■ **¿Es posible configurar una VPN con un equipo basado en TITAN?**

Sí. El equipo basado en TITAN permite configurar una VPN del tipo IPSEC o OpenVPN.

■ **¿Qué otras características relevantes tienen el equipo basado en TITAN?**

A lo largo de este manual encontrará detalladas las distintas características, pero además de lo ya indicado en los párrafos anteriores, el equipo basado en TITAN permite:

- Configuración de autoreset (autoreset periódico, a una hora determinada, autoresetarse en caso de problemas de conectividad IP, etc)
- Servicio de autenticación por Tacacs+ para HTTP, Telnet y SSH
- Configuración segura a través de HTTPS
- Configuración de permisos de usuario para poder acceder a las distintas funcionalidades del equipo basado en TITAN en función de los roles “admin”, “user”, “guest”.
- Configuración de servicio SMTP para el envío de Emails

- Configuración como SLAVE MODBUS. Esto permite que el equipo basado en TITAN sea configurado y/o leído, por Modbus. Por ejemplo, puede servir para leer vía Modbus el estado de sus entradas digitales, u obtener la hora del equipo, cambiar una salida digital, etc todo desde un equipo Modbus Master como puede ser un PLC.
- TITAN scripts. Esta sección le permite escribir un pequeño script de usuario en JavaScript para, por ejemplo: leer dispositivos serie o enviarles datos personalizados, leer dispositivos Modbus, leer o cambiar una salida digital, enviar SMS, EMAILs, traps SNMP, leer un contador IEC 870-5-102, enviar mensajes MQTT, realizar PINGs, cambiar el estado de los LEDs del equipo, escribir y leer en ficheros, enviar o recibir ficheros por FTP, etc etc

3.- Configuración paso a paso.

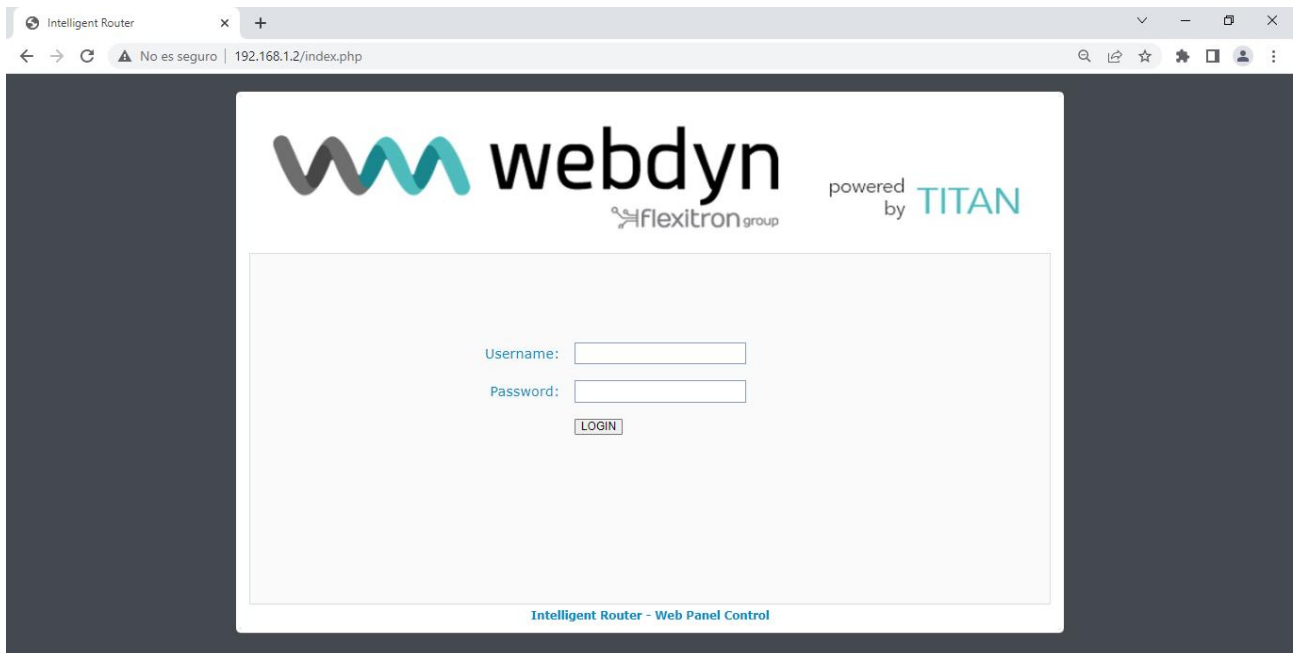
Como se mencionó en apartados anteriores, la configuración de los equipos basados en TITAN se realiza principalmente a través de su entorno web.

¿Qué se necesita?

- Un PC con navegador web (Chrome, Brave, Firefox, ...) y con puerto Ethernet.
- Un cable Ethernet para interconectar el PC con el equipo.

Pasos para acceder al entorno de configuración.

- Conectar un cable Ethernet entre el PC y el equipo.
- El PC tiene que tener una IP fija, dentro del rango 192.168.1.X, pues la dirección IP por es 192.168.1.2
- Abrir un explorador, con la dirección <http://192.168.1.2> . Debería aparecer una ventana como la siguiente:



4.- Configuración

4.1- Mobile

La sección Mobile hace referencia a todo lo relativo a las configuraciones 4G/3G/2G del equipo, desde el estado de la conexión, parámetros de configuración de red y supervisión de conexión.

4.1.1- Mobile → Status

Esta pantalla muestra el estado general del equipo.

- **Firmware Version:** Versión de FW del equipo
- **WAN Mobile IP:** dirección IP WAN (dirección IP asignada a la conexión 4G/3G/2G) si ésta está disponible.
- **GSM Module:** Indica el fabricante y modelo de módulo GSM interno del equipo.
- **Network (2g/3g/4g):** Indica si la conexión WAN actual está usando la red 2G (GPRS), 3G o 4G
- **Signal Strength:** Indica la fuerza de la señal. 0=nula, 31=máxima
- **Extra signal info:** Para conectividad 3G y 4G, indica el RSCP/ECN0 y RSRP/RSRQ
- **Internal Temperature:** Muestra la temperatura interna del procesador.

The screenshot displays the 'Mobile Status' page in the webdyn interface. The page features a sidebar with navigation options and a main content area with the following details:

- Mobile Status** (selected):
 - Status
 - Basic Settings
 - Keep Online
- Ethernet**:
 - Basic Settings
- Firewall**:
 - Authorized IPs
- Serial Settings**:
 - Serial Port1-RS232
 - Serial Port2-RS485
 - SSL Certificates
- External Devices**:
 - Logger configuration
 - ModBus Devices
 - Generic Serial Device
 - Temperature Sensor
 - IEC102 Meter
 - W-MBus
- Other**:
 - AT Command
 - DynDns
 - Private DynDns
 - Sms control

Mobile Status details:

- Firmware version: 5.2.6.09 (Webdyn EasyModem)
- WAN Mobile IP: 88.31.40.147 (WAN IP (2G/3G/4G) Network)
- GSM Module: EC21 (Revision: EC21EFAR06A05M4G)
- IMEI: 869101054287764 (Device identification)
- SIM: SIM-1 (SIM READY) (Used SIM and status)
- Network (2G/3G/4G): 4G (MOVISTAR) (Used network at this moment)
- Signal Strength: 21 (-71dbm) (Signal Strength (0 ... 31))
- Extra signal info: Rsrp: -99dBm | Rsrq: -9dB (For 3G & 4G Network)
- Temperature: 48.0 (Temperature of internal processor (°C))

A bar chart below the signal strength information shows four bars of increasing height, representing signal strength levels.

4.1.2- Mobile → Basic Settings

Esta sección permite configurar los parámetros de la conexión WAN 4G/3G/2G. Deberá conocer algunos datos de su tarjeta SIM, como el APN, login y password. Su proveedor debe proporcionárselos.

- **Mobile WAN:** Si necesita conectividad IP (4G/3G/2G) de configurar esta opción como “Enabled”. Si no va a utilizar tarjeta SIM, configúrela como “Disabled”.
- **Sim Mode:** dependiendo del modelo de dispositivo se dispone de 1 slot de SIM o 2 slot de SIM. Si dispone de 2 slots de SIM: “SIM1” el router utilizará la SIM1. “SIM2” el router utilizará la “SIM2”. “SIM1 + SIM2 (backup)” el router utilizará la SIM1 y en caso de problemas utilizará la SIM2.
- **SIM1 APN:** APN del operador de la SIM1. Debe consultarlo con su proveedor GSM
- **SIM1 Username:** Username del operador de la SIM1. Debe consultarlo con su proveedor GSM
- **SIM1 Password:** Password del operador de la SIM 1. Debe consultarlo con su proveedor GSM
- **SIM1 Pin:** si su tarjeta SIM1 tiene PIN debe especificarlo aquí.
- **SIM1 Auth:** método de autenticación “NONE, PAP”, CHAP , AUTO (PAP ó CHAP)”.
- **SIM2 APN:** APN del operador de la SIM2. Debe consultarlo con su proveedor GSM
- **SIM2 Username:** Username del operador de la SIM2. Debe consultarlo con su proveedor GSM
- **SIM2 Password:** Password del operador de la SIM 2. Debe consultarlo con su proveedor GSM
- **SIM2 Pin:** si su tarjeta SIM2 tiene PIN debe especificarlo aquí.
- **SIM2 Auth:** método de autenticación “NONE, PAP, CHAP , AUTO (PAP ó CHAP)”.
- **Network selection:**

Auto (4G/3G/2G): el equipo usará 4G en caso de haber cobertura, o 3G o 2G en caso contrario.

Auto (4G/2G): el equipo usará 4G en caso de haber cobertura, o 2G en caso contrario.

4G: el equipo usará la red 4G en todos los casos. Si no hay cobertura 4G el equipo no cambiará a 2G ni a 3G

3G: el equipo usará la red 3G en todos los casos. Si no hay cobertura 3G el equipo no cambiará a 2G.

2G: el equipo usará la red 2g en todos los casos.

- **DNS selection:**

“Get DNS from Operator” hace que las DNS utilizadas por el equipo sean las asignadas por el operador de telefonía.

“Selected DNS servers” hace que los servidores DNS utilizados sea los especificados en los parámetros DNS1 y DNS2 comentados a continuación.

- **DNS1 y DNS2:** servidores de DNS para la resolución de nombres de dominio. Recomendable usar los de Google 8.8.8.8 y 8.8.4.4 o los que le indique su proveedor. Estos DNS serán los usados si se selecciona la característica de FailOver cuando la salida de datos se produzca por la interfaz WAN 4G/3G/2G

Remote webserver management: si activa la casilla podrá acceder a la configuración web del equipo de forma remota, a través de su dirección IP pública (la indicada en Mobile → Status). Puede cambiar el puerto desde el menú Other→Http / Https

- ★ **Mobile**
 - Status
 - Basic Settings
 - Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - Basic Settings
- ★ **Firewall**
 - Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - Serial Port1-RS232
 - Serial Port2-RS485
 - SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - Logger configuration
 - Mobile Devices
 - Generic Serial Device
 - Temperature Sensor
 - IEC102 Meter
 - W-MBus
- ★ **Other**
 - AT Command
 - DynDns
 - Private DynDns
 - Sms control
 - Periodic Autoreset
 - Time Servers
 - Remote Console
 - Snmp
 - Tacacs+
 - Mqtt
 - Http / Hhttps
 - User Permissions
 - Passwords Web UI
 - CA Certificates
 - Email Config

▶ **Mobile ▶ Basic Settings**

Mobile WAN	<input type="text" value="Enabled (IP active)"/>	Enable Wireless WAN interface
Sim Mode	<input type="text" value="SIM1 + SIM2 (backup)"/>	Sim selection
SIM1 APN:	<input type="text" value="movistar.es"/>	APN of SIM card 1
SIM1 Username:	<input type="text" value="MOVISTAR"/>	Username of SIM card 1
SIM1 Password:	<input type="password" value="*****"/>	Password of SIM card 1
SIM1 Pin:	<input type="text"/>	PIN of SIM card 1
SIM2 APN:	<input type="text" value="movistar.es"/>	APN of SIM card 2
SIM2 Username:	<input type="text" value="MOVISTAR"/>	Username of SIM card 2
SIM2 Password:	<input type="password" value="*****"/>	Password of SIM card 2
SIM2 Pin:	<input type="text"/>	PIN of SIM card 2
Authentication:	<input type="text" value="Auto"/>	Authentication method
Network selection:	<input type="text" value="Auto (4G/3G/2G)"/>	Network selection
DNS selection:	<input type="text" value="Get DNS from Operator"/>	
DNS1:	<input type="text" value="8.8.8.8"/>	Preferred DNS1
DNS2:	<input type="text" value="8.8.4.4"/>	Preferred DNS2
Remote webserver management:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable remote webserver management

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.1.3- Mobile → Keep Online

Desde esta pantalla puede configurar un PING para asegurar la conectividad del equipo. En caso de fallar el PING en las ocasiones configuradas la conexión 4G/3G/2G se reiniciará. Es aconsejable el uso de esta característica.

- **Enabled:** active la casilla para permitir al equipo basado en TITAN enviar un PING periódico para comprobar la conectividad.
- **Ping Server:** indica la dirección IP o DNS del servidor contra el que hacer el PING.
- **Period:** indica cada cuántos minutos se debe realizar un PING de comprobación
- **Timeout:** indica los segundos que debe esperar el equipo respuesta al PING para considerar que el PING falló.
- **Retries:** indica el número de reintentos de PING que deben realizarse antes de considerar problemas de conectividad y reiniciar la sesión 4G/3G/2G.
- **Retry period:** indica los minutos que deben transcurrir entre reintentos.



The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, there is the webdyn logo (a stylized 'w' with a blue wave) and the text 'webdyn powered by TITAN' and 'flexitron group'. On the left, there is a navigation menu with categories: Mobile, Ethernet, Firewall, External Devices, and VPN. The 'Mobile' category is expanded to show 'Status', 'Basic Settings', and 'Keep Online'. The 'Keep Online' settings are displayed in the main area, with the following fields and values:

Field	Value	Description
Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable PING method for keep online Wan Session
Ping Server:	8.8.8.8	IP or DNS address
Period:	5	Minutes between pings (1 ... 1440)
Timeout:	10	Timeout in seconds (5 ... 20)
Retries:	1	Number of retries (0 ... 9)
Retry period:	1	Minutes between retries (1 ... 1440)

At the bottom of the configuration area, there is a 'SAVE CONFIG' button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.1.4- Mobile → Basic Settings → FailOver

Esta pantalla de configuración es accesible desde el botón situado en la zona inferior de la sección de configuración Mobile → Basic Settings.

Permite configurar la característica failover del equipo. Por ejemplo, para configurar la salida de datos del equipo basado en TITAN a través de su interfaz Wifi o Ethernet y, en caso de caída de ésta, levantar la interfaz 4G/3G/2G para que la salida de datos se produzca por ahí hasta que la interfaz Wifi o Ethernet recuperen la conectividad.

- **Enabled:** active la casilla para activar la funcionalidad failover.
- **IP1:** para comprobar la conectividad de la interfaz de failover utilizada (Ethernet o Wifi) el equipo basado en TITAN realiza un PING sobre esta IP de forma periódica. En caso de fallo, se reintenta el ping sobre la IP2.
- **IP2:** para comprobar la conectividad de la interfaz de failover utilizada (Ethernet o Wifi) el equipo basado en TITAN realiza un PING sobre esta IP2 si IP1 falla. En caso de fallo, se activa la interfaz WAN (4G/3G/2G) para ser usada mientras dure el fallo de conectividad.
- **Interfaz:** interfaz de comunicaciones (ethernet o wifi) utilizada como interfaz primaria de salida de datos.
- **4G/3G/2G interface:** comportamiento de la interfaz de backup 4G/3G/2G. Es posible escoger entre el modo “On when failover” o “Always on”. En el modo “On when failover” la interfaz WAN 4G/3G/2G está apagada y sólo cuando la interfaz primaria falla (interfaz wifi o ethernet) se activa y tras ello se utiliza. En modo “Always on” la interfaz WAN 4G/3G/2G está siempre activa y cuando la interfaz primaria falla (Wifi o Ethernet) se utiliza. Al estar la interfaz WAN 4G/3G/2G ya activa el cambio es más rápido.

★ Mobile

- Status
- Basic Settings
- Keep Online

★ Ethernet

- Basic Settings
- DHCP Server

★ Firewall

- NAT
- Authorized IPs

★ External Devices

- Logger configuration
- ModBus Devices

★ VPN

▶ Mobile ▶ Basic Settings ▶ WAN Failover

Enabled: Enable failover.

IP1: IP address for check Ethernet/Wifi connection. **Mandatory.** Example: 8.8.8.8

IP2 (backup): IP or DNS address for check Ethernet/Wifi connection. Example: 8.8.4.4

Interface: Interface for failover

Period: Connectivity checking period

4G/3G/2G interface: Behaviour of 4G/3G/2G interface

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.15- Mobile → Basic Settings → Operators

Esta pantalla de configuración es accesible desde el botón situado en la zona inferior de la sección de configuración Mobile → Basic Settings.

Permite configurar el APN, user y password a utilizar en caso de APN automático. Puede usar el APN en modo automático especificando el texto “auto” (sin comillas) en los campos APN de la sección Mobile → Basic Settings.

El fichero “operators.mtx” debe tener el formato:

<ID_Operator>:<apn>,<username>,<password> (donde <username>,<password> son opcionales)

The screenshot shows the webdyn interface for configuring mobile operators. The sidebar on the left contains a tree view with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Firewall (Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, GPS Receiver), and Other (AT Command, DynDns, Private DynDns, Sms control, Periodic Autoreset, Time Servers, Remote Console, Snmp, Tacacs+). The main content area is titled 'Mobile > Operators' and includes an 'Operator List' section with a note: '(used only when Mobile >BASIC SETTINGS>APN is set to "auto"). Format: idOperator:<apn>,<username>,<password>'. Below this, a text area labeled 'File: 'operators.mtx'' contains the following list of entries:

```
20205:Internet.vodafone.gr
20209:gint.b-online.gr
20210:gint.b-online.gr
20402:Internet.tele2.nl
20404:web.vodafone.nl
20408:basicinternet
20601:Internet.proximus.be
20610:Internet.be,mobistar,mobistar
20620:orangeinternet
20800:orange.fr
20801:orange.fr
20810:websfr
20811:websfr
20820:ebouygtel.com
20821:b2bouygtel.com
21401:airtelnet.es
21403:Internet
21406:airtelnet.es
21407:Internetestatico.movistar.es,uno,dos
21408:Internet.euskaltel.mobi
21416:Internet.telecabile.es
21417:Internet.mundo-r.com
21418:Internet.ono.com
21419:gprs-service.com
21601:net
21670:Internet.vodafone.net
21890:mms.bhmobile.ba
21901:web.htgprs
21902:mobileinternet.tele2.hr
21910:data.vip.hr
22003:gprsinternet
22004:gprs.monetcg.com
22005:vipmobile
```

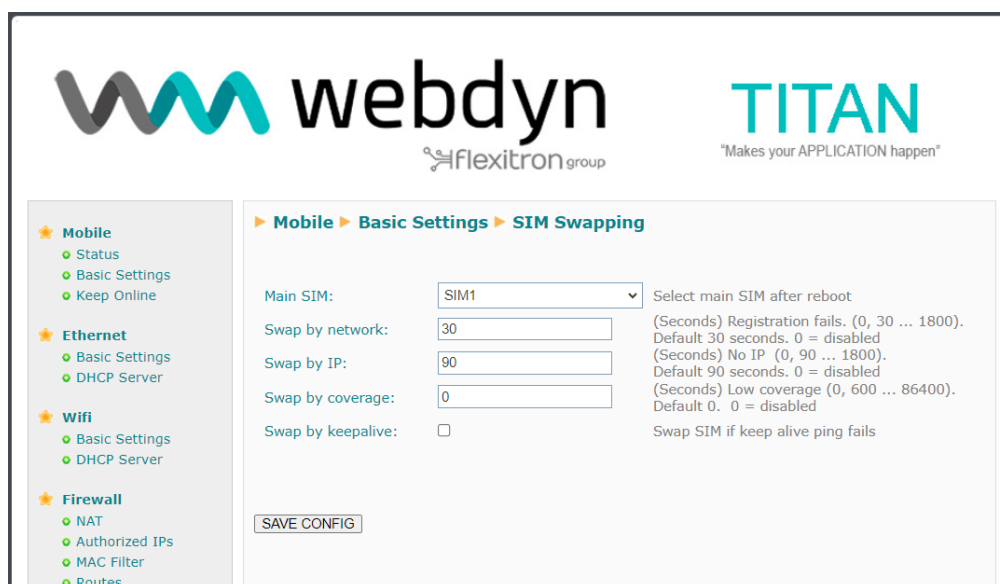
At the bottom of the page, there are two buttons: 'UPDATE' and 'BACK TO MOBILE SETTINGS'.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.1.6- Mobile → Basic Settings → SIM Swapping

Esta pantalla de configuración es accesible desde el botón situado en la zona inferior de la sección de configuración Mobile → Basic Settings (haciendo click sobre el botón con texto “SIM swapping config”. Esta configuración únicamente estará disponible en aquellos dispositivos que dispongan de DUAL SIM.



- **Main SIM:** En caso de tener seleccionada una configuración de Dual SIM en el menú “Mobile → Basic settings”, es decir, una configuración “SIM1 + SIM2” este menú permite seleccionar la SIM principal, es decir, la SIM que entrará primero en funcionamiento tras un reset del router Titan.
- **Swap by network:** permite seleccionar un tiempo en segundos en el que, si el router Titan no es capaz de registrarse en la red en los segundos indicados, se iniciará el proceso de cambio de SIM. Un valor “0” indica que esta característica no será usada. El valor mínimo (valor usado por defecto) es “30” segundos y el valor máximo “1800” segundos.
- **Swap by IP:** permite seleccionar un tiempo en segundos en el que, si el router Titan no es capaz de obtener una dirección IP de la red en los segundos indicados, se iniciará el proceso de cambio de SIM. Un valor “0” indica que esta característica no será usada. El valor mínimo (valor usado por defecto) es “90” segundos y el valor máximo “1800” segundos.
- **Swap by coverage:** permite seleccionar un tiempo en segundos en el que, si el router Titan de forma continuada se encuentra en una situación de registro en la red pero con cobertura crítica, se inicia el proceso de cambio de tarjeta SIM. El valor son “600” segundos y el valor máximo “86400” segundos. El valor por defecto es “0”, deshabilitada.
- **Swap by keep alive:** en caso de estar seleccionada esta opción, si el router Titan reinicia la conexión IP ante un fallo del ping de conectividad de la función keep online (activable desde el menú “Mobile → Keep online”) se producirá un cambio de la tarjeta SIM. Por defecto esta opción está deshabilitada.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

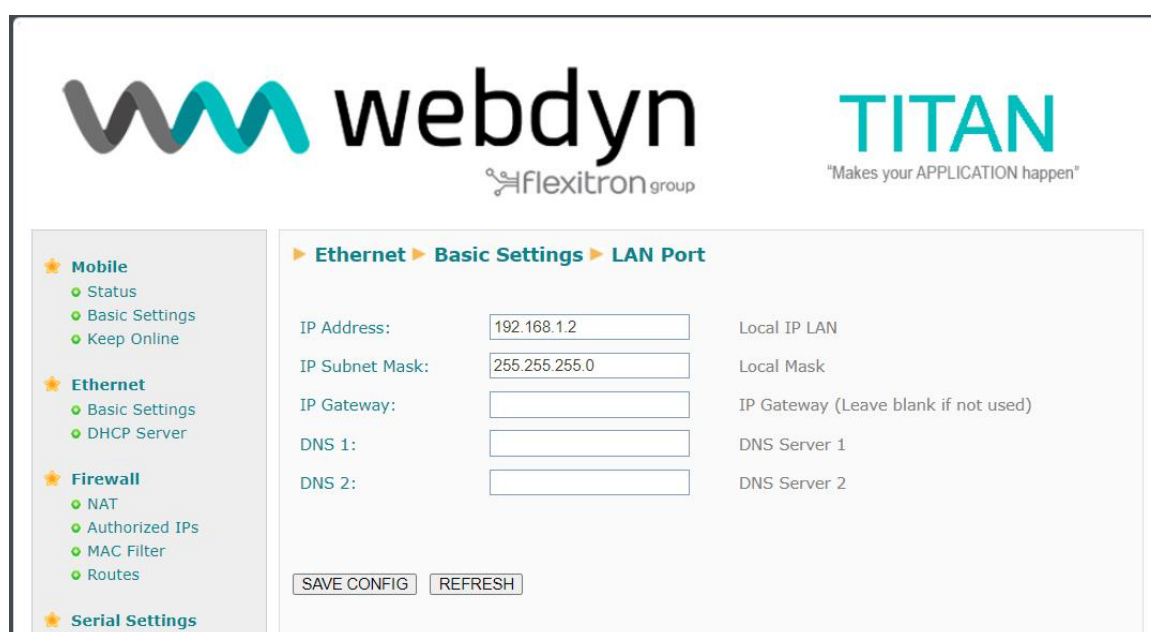
4.2- Ethernet

La sección de configuración “Ethernet” hace referencia a la parte de configuración de los puertos Ethernet del equipo basado en TITAN.

4.2.1- Ethernet → Basic Settings

Esta sección permite configurar los parámetros básicos de red de la conexión Ethernet. Este menú es ligeramente diferente en función de si el equipo basado en TITAN cuenta con uno o varios puertos Ethernet.

Equipos basados en TITAN con 1 puerto Ethernet:



The screenshot shows the webdyn TITAN configuration interface. At the top left is the webdyn logo (flexitron group) and at the top right is the TITAN logo with the tagline "Makes your APPLICATION happen". The main content area is titled "Ethernet > Basic Settings > LAN Port". On the left, there is a sidebar menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs, MAC Filter, Routes), and Serial Settings. The main configuration area contains the following fields:

IP Address:	<input type="text" value="192.168.1.2"/>	Local IP LAN
IP Subnet Mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	Local Mask
IP Gateway:	<input type="text"/>	IP Gateway (Leave blank if not used)
DNS 1:	<input type="text"/>	DNS Server 1
DNS 2:	<input type="text"/>	DNS Server 2

At the bottom of the configuration area, there are two buttons: "SAVE CONFIG" and "REFRESH".

- **IP Address:** dirección IP local estática de la interfaz Ethernet (por defecto 192.168.1.2)
- **IP Subnet Mask:** máscara de subred (por defecto 255.255.255.0)
- **IP Gateway:** dirección IP de Gateway de salida. Dejar en blanco si no a a utilizarse un gateway.
- **DNS1:** servidor de DNS principal
- **DNS2:** servidor de DNS secundario

Equipos basados en TITAN con varios puertos Ethernet:

The screenshot displays the webdyn TITAN configuration interface. At the top, the webdyn logo (flexitron group) and the TITAN logo ("Makes your APPLICATION happen") are visible. A left sidebar contains a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs, MAC Filter, Routes), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS232, Serial Port3-RS485, Serial Port4-TTL, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC103 Meter). The main content area is divided into two sections: "Ethernet > Basic Settings > WAN Port" and "Ethernet > Basic Settings > LAN Ports".

Ethernet > Basic Settings > WAN Port

IP mode:	<input type="text" value="static"/>	Static or dynamic IP (dhcp)
IP Address:	<input type="text" value="192.168.10.2"/>	Local IP LAN
IP Subnet Mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	Local Mask
IP Gateway:	<input type="text"/>	IP WAN for Ethernet
DNS 1:	<input type="text"/>	DNS Server 1
DNS 2:	<input type="text"/>	DNS Server 2
Remote webserver management	<input type="checkbox"/>	Enable remote webserver management

Ethernet > Basic Settings > LAN Ports

IP Address:	<input type="text" value="192.168.1.2"/>	Local IP LAN
IP Subnet Mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	Local Mask

At the bottom of the LAN Ports section, there are two buttons: "SAVE CONFIG" and "REFRESH".

En los equipos con más de un puerto Ethernet siempre se dispondrá de 1 puerto WAN y el resto serán LAN.

Configuración WAN port:

- **IP Mode:** permite utilizar una configuración IP estática o dinámica (DHCP) para el puerto WAN.
- **IP Address:** dirección IP local estática de la interfaz Ethernet WAN (por defecto 192.168.1.2)
- **IP Subnet Mask:** máscara de subred de la interfaz Ethernet WAN (por defecto 255.255.255.0)
- **DNS1:** servidor de DNS principal
- **DNS2:** servidor de DNS secundario
- **IP Gateway:** dirección IP de Gateway de salida

Configuración LAN ports:

- **IP Address:** dirección IP local estática de la interfaz Ethernet LAN (por defecto 192.168.10.2)
- **IP Subnet Mask:** máscara de subred de la interfaz Ethernet LAN (por defecto 255.255.255.0)

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.2.2- Ethernet → DHCP Server

Esta sección permite habilitar y configurar el servidor DHCP asignado en la interfaz Ethernet del equipo basado en TITAN.

- **Enabled:** si activa la casilla se activará el servidor DHCP de la interfaz Ethernet.
- **Starting IP Address:** indica la primera dirección IP que asignará el servidor DHCP
- **Ending IP Address:** indica la última dirección IP que asignará el servidor DHCP
- **MAC Address / IP Address:** estos dos parámetros permiten que el servidor DHCP asigne siempre la misma IP a una determinada dirección MAC.

The screenshot displays the webdyn DHCP Server configuration page. On the left, a navigation menu includes sections for Mobile, Ethernet, Firewall, External Devices, and VPN. The main content area is titled 'Ethernet > DHCP Server'. It features a 'Enabled' checkbox which is checked, with the text 'DHCP Server enabled / disabled' to its right. Below this, there are two input fields: 'Starting IP Address' with the value '192.168.1.100' and 'Ending IP Address' with the value '192.168.1.150'. To the right of these fields are explanatory notes: 'First IP address for DHCP (ex 192.168.1.100)' and 'Last IP address for DHCP (ex 192.168.1.110)'. A 'SAVE CONFIG' button is positioned below the IP address fields. Underneath, a table lists existing DHCP reservations. The table has three columns: 'MAC Address', 'IP Address', and 'Delete'. One row is visible with the MAC address '00:06:01:09:24:2C' and the IP address '192.168.1.100'. Below the table, there are two more input fields: 'MAC Address' and 'IP Address'. The 'MAC Address' field has the instruction 'Set a MAC address (ex 54:42:49:0A:E9:2C)'. The 'IP Address' field has the instruction 'Set assigned IP address (ex 192.168.1.120). Important note: This IP must be outside the previous range of automatic assignment'. A 'SAVE RULE' button is located at the bottom of this section.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Pulse el botón “SAVE RULE” por cada pareja MAC / IP que quiera crear. Puede crear hasta 10.
- Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios

4.3- Wifi

La sección de configuración “Wifi” hace referencia a la parte de configuración de la interfaz Wifi. Mediante una configuración Wifi en modo “Access Point” puede, por ejemplo, dar acceso a Internet a dispositivos Wifi cliente o configurar el propio equipo basado en TITAN. Mediante una configuración en modo “Wifi Client” puede hacer que el equipo basado en TITAN utilice como salida a Internet a otro Access Point Wifi que exista en sus instalaciones.

4.3.1- Wifi → Basic Settings

Esta sección permite configurar los parámetros básicos de red de la interfaz Wifi.

- **Enabled:** Si activa la casilla se activa la interfaz Wifi del equipo basado en TITAN.
- **Wifi mode:** Permite seleccionar entre modo de trabajo “Wifi Access Point” o “Wifi Client”. Utilice el modo “Wifi Access Point” si quiere utilizar el equipo basado en TITAN para dar acceso a Internet a dispositivos Wifi utilizando la interfaz 4G/3G/2G. Utilice “Wifi Client” si quiere utilizar como salida a Internet una infraestructura Wifi existente (por ejemplo, el router fibra de una empresa).
- **Wifi SSID:** SSID público (en modo “Wifi Access Point” indica el SSID que creará el equipo basado en TITAN, en modo “Wifi Client” indica el SSID al que se conectará el equipo basado en TITAN).
- **Security:** permite especificar el modo de seguridad Wifi. Se recomienda WPA2
- **KEY:** especifica el password wifi, necesario para el modo WPA2

- **IP Mode:** en el modo “Wifi Client”, especifica si se utilizará como dirección IP Local Wifi una dirección IP estática o bien tiene que tomar la IP por DHCP.
- **IP Address:** dirección IP de la interfaz Wifi. Por defecto 192.168.2.1
- **Subnet Mask:** mascara de subred de la interfaz Wifi
- **DNS1:** servidor de DNS principal
- **DNS2:** servidor de DNS secundario
- **IP Gateway:** En el modo “Wifi Client” permite especificar el gateway cuando la IP local es estática.

- **Internet Access:** activar para poder acceder a Internet desde un dispositivo Wifi
- **LAN Access:** activar para poder acceder a dispositivos conectados al puerto Ethernet del equipo desde un dispositivo Wifi.



Wifi Basic Settings

Enabled: Enable Wifi

Wifi mode: Select between Wifi Access Point or Wifi Client

Wifi SSID: Select the public name for the Wifi Network

Security: Select security mode

KEY: Password for WPA2-Personal security mode

Channel: Wifi Channel

IP Address: Local IP LAN

IP Subnet Mask: Local Mask

DNS 1: DNS Server 1

DNS 2: DNS Server 2

IP Gateway: Left blank if not used or using another WAN interface

Internet access: Check if wifi devices can access to Internet

LAN access: Check if wifi devices can connect with LAN devices

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.3.2- Wifi → DHCP Server

Desde esta sección se puede habilitar y configurar el servidor DHCP asignado en la interfaz Wifi del equipo basado en TITAN.

- **Enabled:** si activa la casilla se activará el servidor DHCP de la interfaz Wifi.
- **Starting IP Address:** indica la primera dirección IP que asignará el servidor DHCP
- **Ending IP Address:** indica la última dirección IP que asignará el servidor DHCP
- **MAC Address / IP Address:** estos dos parámetros permiten que el servidor DHCP asigne siempre la misma IP a una determinada dirección MAC.

The screenshot shows the webdyn interface for configuring the DHCP Server. The page header includes the webdyn logo and 'powered by TITAN'. A left sidebar contains navigation menus for Mobile, Ethernet, Wifi, Firewall, Serial Settings, and External Devices. The main content area is titled 'Wifi > DHCP Server' and contains the following configuration options:

- Enabled:** A checkbox that is currently unchecked. To its right, the text reads 'DHCP Server enabled / disabled'.
- Starting IP Address:** A text input field. To its right, the text reads 'First IP address for DHCP (ex 192.168.2.100)'.
- Ending IP Address:** A text input field. To its right, the text reads 'Last IP address for DHCP (ex 192.168.2.110)'.
- A 'SAVE CONFIG' button.
- A table with two columns: 'MAC Address' and 'IP Address'.
- MAC Address:** A text input field. To its right, the text reads 'Set a MAC address (ex 54:42:49:0A:E9:2C)'.
- IP Address:** A text input field. To its right, the text reads 'Set assigned IP address (ex 192.168.2.120)'. Below this, an **Important note:** 'This IP must be outside the previous range of automatic assignment'.
- A 'SAVE RULE' button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Pulse el botón "SAVE RULE" por cada pareja MAC / IP que quiera crear. Puede crear hasta 10. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios

4.4- Firewall

Sección para configurar los aspectos de seguridad del equipo.

4.4.1- Firewall >> NAT

Sección desde donde se puede mapear puertos para el acceso externo a dispositivos internos conectados al equipo. Por ejemplo, si dispone de una cámara IP conectada al puerto Ethernet del equipo basado en TITAN y se desea tener acceso a ésta desde un ordenador remoto debe configurarse apropiadamente esta sección. Puede crear hasta un total de 10 reglas.

- **Service name:** nombre descriptivo de una regla de mapeado
- **Protocol:** indica el protocolo del mapeado de puertos. TCP, UDP o ambos.
- **Input port:** indica el puerto de entrada al equipo basado en TITAN por la interfaz WAN
- **Output port:** indica el puerto de redirección hacia el dispositivo interno conectado al equipo basado en TITAN.
- **Server IP Address:** dirección IP del dispositivo a controlar externamente (por ejemplo, la dirección IP de una cámara).

The screenshot displays the webdyn NAT configuration page. At the top, the webdyn logo is shown with the text 'powered by TITAN' and 'flexitron group'. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), and Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485). The main content area is titled 'Firewall > NAT' and features a table with the following columns: Service name, Protocol, Input Port, Output Port, and Server IP Address. Below the table, there are input fields for each column with the following labels and descriptions: 'Service name: Insert a name for the service', 'Protocol: Select TCP/UDP protocol (dropdown menu showing TCP+UDP)', 'Port: Input port (0 ... 65535) - Router', 'Output Port: Output port (0 ... 65535) - Destination server', and 'Server IP Address: Set the IP of the destination server'. A 'SAVE SERVICE' button is located at the bottom left of the configuration area.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

- Recuerde también que para realizar un NAT correctamente:
 - 1.- La dirección IP de LAN del dispositivo a controlar debe estar dentro del rango de red de la dirección IP de LAN del equipo basado en TITAN.
 - 2.- La dirección IP de Gateway del dispositivo a controlar debe ser la dirección IP de LAN del equipo basado en TITAN. Consulte los ejemplos del Anexo para más información.

- Es posible especificar la interfaz para NAT. Si desconoce la utilidad utilice la opción "auto". El uso de esta opción, por ejemplo, puede resultar útil para OpenVPN, si quiere acceder a los dispositivos que cuelgan del puerto Ethernet vía NAT (y así disponer de la misma configuración para acceder remotamente a distintos puntos).

4.4.2 - Firewall → Authorized IPs

Esta pantalla le permite definir hasta 3 direcciones IP autorizadas para aceptar conexiones en la interfaz WAN para los diferentes servicios del equipo. Por ejemplo, si especifica una dirección IP autorizada 90.166.108.200 (por ejemplo, la dirección IP de su oficina), únicamente se podrá acceder a ciertos servicios del equipo basado en TITAN desde dicha dirección IP.

- **Authorized IP1:** Dirección IP autorizada número 1
- **Authorized IP2:** Dirección IP autorizada número 2
- **Authorized IP3:** Dirección IP autorizada número 3
- **Router configuration:** Especifica si se aceptan conexiones remotas al entorno de configuración web del equipo desde cualquier dirección IP o únicamente desde direcciones IP autorizadas.
- **Serial Gateways:** Especifica si se aceptan conexiones remotas a los servicios de pasarelas 4G/3G/2G-RS232/485 desde cualquier IP o únicamente desde direcciones IP autorizadas.
- **Remote console:** Especifica si se aceptan conexiones remotas al servicio de consola remota (telnet o SSH) desde cualquier IP o únicamente desde direcciones IP autorizadas.
- **NAT:** Especifica si se aceptan conexiones remotas a los puertos mapeados del equipo desde cualquier IP o únicamente desde direcciones IP autorizadas.
- **ModBus TCP Slave:** Especifica si se aceptan conexiones remotas al servicio Modbus TCP Slave del equipo basado en TITAN desde cualquier IP o únicamente desde direcciones IP autorizadas.
- **SNMP:** Especifica si se aceptan conexiones remotas al servicio SNMP del equipo basado en TITAN desde cualquier IP o únicamente desde direcciones IP autorizadas.
- **OpenVPN:** Especifica si se aceptan conexiones remotas al servicio "OpenVPN Server" del equipo basado en TITAN desde cualquier IP o únicamente desde direcciones IP autorizadas.
- **PING:** Únicamente responderá a peticiones PING realizadas desde las IPs autorizadas
- **Outgoing Connections:** Permite especificar si desde el equipo basado en TITAN es posible dar acceso a Internet hacia todas las direcciones IP o bien sólo hacia las direcciones IPs autorizadas. Por ejemplo, imagine que sólo quiere que los dispositivos Ethernet o Wifi conectados al TITAN puedan enviar datos a su servidor, impidiendo que el equipo pueda ser usado indebidamente para otro tipo de acciones (navegación por Internet, etc ...)

- ★ **Mobile**
 - Status
 - Basic Settings
 - Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - Basic Settings
 - DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - NAT
 - Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - Serial Port1-RS232
 - Serial Port2-RS485
 - SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - Logger configuration
 - ModBus Devices
 - Generic Serial Device
 - Temperature Sensor
 - IEC102 Meter

▶ **Firewall ▶ Authorized IPs (for WAN interfaces)**

Authorized IP1:	<input type="text"/>	Remote connections from this IP are allowed
Authorized IP2:	<input type="text"/>	Remote connections from this IP are allowed
Authorized IP3:	<input type="text"/>	Remote connections from this IP are allowed
Router configuration:	<input type="text" value="ALLOW ANY IP"/>	Security for remote configuration connection
Serial gateways:	<input type="text" value="ONLY AUTHORIZED IP"/>	Security for remote serial connection
Remote console:	<input type="text" value="ALLOW ANY IP"/>	Security for remote console connection
ModBus TCP Slave:	<input type="text" value="ALLOW ANY IP"/>	Security for ModBus TCP Slave connections
SNMP:	<input type="text" value="ALLOW ANY IP"/>	Security for SNMP
TCP & UDP exceptions:	<input type="text" value="ALLOW ANY IP"/>	Security for TCP & UDP port exceptions
PING:	<input type="text" value="ALLOW ANY IP"/>	Security for incoming PING from WAN

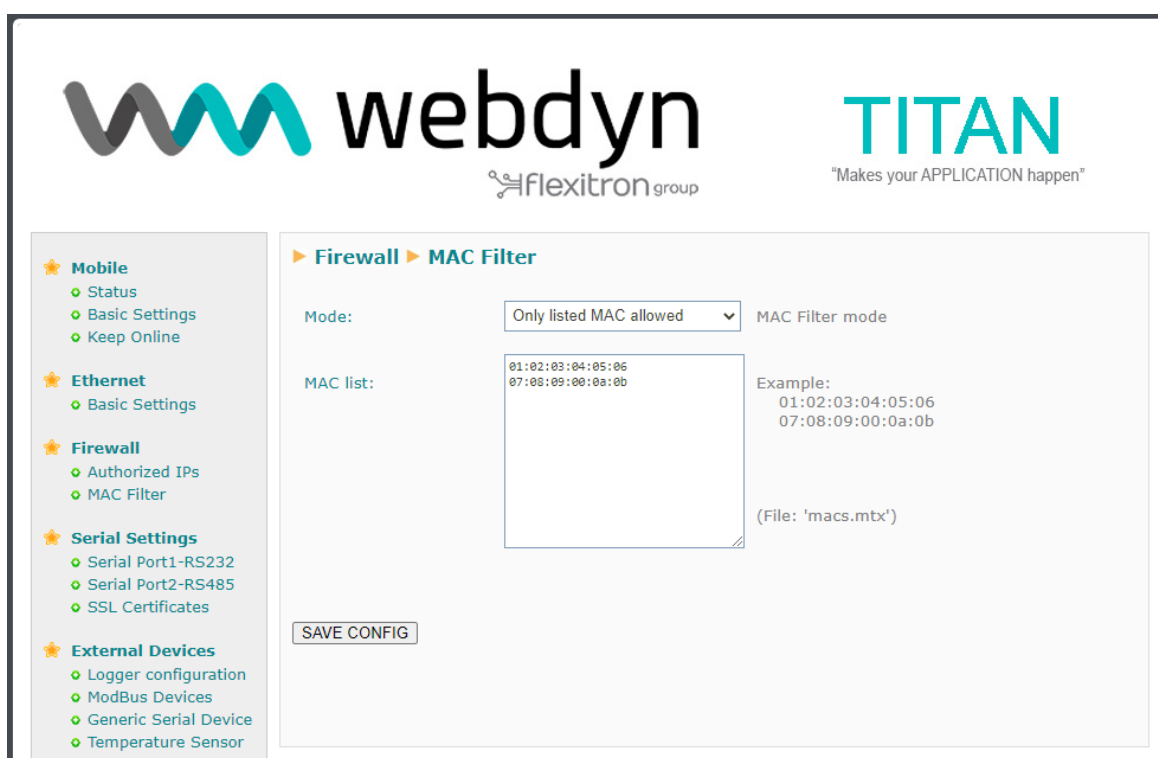
Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Las restricciones de IP son únicamente a nivel de conectividad WAN. El acceso wifi queda protegido por la propia clave de red WPA2. Es decir, si dispone Wifi y necesita seguridad, active WPA2 en la sección Wifi > Basic Settings
- Si utiliza restricciones “Outgoing connections” recuerde que necesita especificar la dirección IP del servidor DNS a utilizar en caso de que use nombres de dominio en lugar de direcciones IP.
- Si necesita más de 3 direcciones IPs autorizadas, puede especificar más de una dirección IP en cualquier casilla, separando éstas por “,”.

4.4.3 - Firewall → MAC Filter

Desde esta sección es posible configurar al dispositivo para filtrar las comunicaciones a través de la interfaz Ethernet (o Wifi) en función de las direcciones MAC.

- **Mode** – All MAC allowed except listed: Todas las direcciones MAC son permitidas excepto las direcciones MAC indicadas en la lista, las cuales serán bloqueadas. Esta es la configuración por defecto.
- **Mode** – Only listed MAC allowed: Todas las direcciones MAC están bloqueadas excepto las direcciones MAC indicadas en la lista, las cuales serán permitidas.
- **MAC List**: Lista de direcciones permitidas o bloqueadas, en función del modo de operación.




The screenshot displays the webdyn TITAN configuration interface for the MAC Filter. The top header includes the webdyn logo (Flexitron group) and the TITAN logo with the tagline "Makes your APPLICATION happen". A left sidebar menu lists various settings categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Firewall (Authorized IPs, MAC Filter), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, TFC100 Meter). The main content area is titled "Firewall > MAC Filter" and contains the following configuration options:

- Mode:** A dropdown menu set to "Only listed MAC allowed", labeled "MAC Filter mode".
- MAC list:** A text input field containing the MAC addresses "01:02:03:04:05:06" and "07:08:09:00:0a:0b". To the right, an "Example:" section shows the same two MAC addresses and a note "(File: 'macs.mtx')".
- SAVE CONFIG**: A button at the bottom left of the configuration area.

4.4.4 - Firewall → Routes

Desde esta sección es posible configurar al dispositivo para añadir hasta 5 rutas de direccionamiento por interfaz.

- **Network** – Indica la red para la ruta a configurar.
- **Mask** – Indica la máscara de red para la ruta a configurar.
- **Gateway** – Dirección IP del gateway a utilizar para la ruta a configurar.
- **Interface** – Interface física de la ruta a configurar.



The screenshot shows the webdyn TITAN configuration interface. The top left features the webdyn logo and the Flexitron Group logo. The top right displays the TITAN logo with the tagline "Makes your APPLICATION happen". A left sidebar contains a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings, DHCP Server), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs, MAC Filter, Routes), and Serial Settings (Serial Port1-RS232). The main content area is titled "Firewall > Routes" and contains a table with columns for Network, Mask, Gateway, and Interface. Below the table are input fields for each column: Network (text input), Mask (text input), Gateway (text input), and Interface (dropdown menu with "ETH" selected). To the right of each input field is a descriptive label: "Network for route (Ex: 10.10.20.0)", "Mask for route (Ex: 255.255.255.0)", "Blank: default gateway", and "Interface for route". An "ADD ROUTE" button is located at the bottom left of the configuration area.

Network	Mask	Gateway	Interface
Network:	Mask:	Gateway:	Interface:

4.5- Serial Settings → Serial portX

Desde la sección Serial Settings es posible establecer la configuración de cada puerto serie del equipo basado en TITAN (velocidad, paridad, ...) así como la función especial que tendrá cada uno de ellos (pasarelas IP-serie, pasarelas Modbus TCP-RTU, ...)

4.5.1- Serial Settings >> Serial portX

Los equipos basados en TITAN cuentan con varios puertos serie. Con ellos pueden realizar pasarelas 4G/3G/2G-Serie y CSD-Serie para controlar remotamente dispositivos RS232 o RS485. El número de puertos serie de tipo RS232 o RS485 dependerá del modelo de equipo basado en TITAN utilizado.

- **Baudrate:** especifica la velocidad del puerto serie (115200, ... , 300)
- **Data bits:** especifica el número de bits de datos (7, 8)
- **Parity:** especifica la paridad (none, even [par], odd [impar])
- **Stop bits:** número de bits de stop (1, 2)
- **Flow Control:** especifica el control de flujo (none, hardware)
- **Timeout ms:** indica los milisegundos de espera sin recibir datos por el puerto serie, antes de enviar los datos por IP. Si especifica un "0" (valor por defecto), los datos se van enviando vía IP según van llegando por el puerto serie. Un número por ejemplo de 10, especifica que no se envíen datos si no hay un periodo de mínimo 10ms sin recibir datos por el puerto serie. Esto permite que los datos lleguen al destino menos fragmentados.
- **Allow local embedded AT Commands:** seleccionando esta casilla se permite el envío de comandos AT LOCALES embebidos en una pasarela 4G/3G/2G-Serie de tipo Server o Client. Los comandos AT deben enviarse a través del puerto serie RS232 o RS485 del equipo basado en TITAN pero encapsulados entre los tags <MTXTUNNEL> y </MTXTUNNEL>. Por ejemplo, si se desea obtener la cobertura puede enviarse el comando <MTXTUNNEL>AT+CSQ</MTXTUNNEL>. O si se desea resetear un equipo remotamente, puede enviarse el comando <MTXTUNNEL>AT^MTXTUNNEL=REBOOT </MTXTUNNEL>
- **Allow remote embedded AT Commands:** seleccionando esta casilla se permite el envío de comandos AT REMOTOS embebidos en una pasarela 4G/3G/2G-Serie de tipo Server o Client. Los comandos AT deben enviarse a través de la conexión de la pasarela establecida pero encapsulados entre los tags <MTXTUNNELR> y </MTXTUNNELR>. Por ejemplo, si se desea obtener la cobertura puede enviarse el comando <MTXTUNNELR>AT+CSQ</MTXTUNNELR>. O si se desea resetear un equipo remotamente, puede enviarse el comando <MTXTUNNELR>AT^MTXTUNNEL=REBOOT </MTXTUNNELR>
- **Allow incoming GSM call (CSD Data Call):** seleccionando esta casilla indica que se acepta una llamada de tipo CSD por el puerto serie. Únicamente válido para trabajar cuando el puerto está configurado como una pasarela de tipo TCP Server o TCP Client y para algunos casos

(como la lectura de contadores IEC-102) cuando está configurado como “Nothing or Used by External Devices”. Cuando se recibe una llamada CSD y es aceptada, las conexiones IP se suspenden hasta que la llamada CSD finaliza.

- **Function: Nothing or Used by External Device:** seleccione esta opción de funcionamiento si no desea utilizar un determinado puerto serie como pasarela IP /serie o bien si desea que el puerto serie (RS232 o RS485) sea usado por un dispositivo externo especificado en la sección de configuración “External Devices”. Por ejemplo, si desea usar un sensor de temperatura o cualquier otro dispositivo especificado en el menú “External Devices” debe seleccionar esta opción.
- **Function: Serial – IP Gateway (TCP Server):** seleccione esta opción de funcionamiento si desea establecer una pasarela Serie – 4G/3G/2G transparente en modo TCP Server, es decir, un escenario donde el equipo basado en TITAN está a la escucha en un determinado puerto TCP a la espera de recibir una conexión para establecer la pasarela.
- **TCP Local Port:** puerto TCP de escucha para la pasarela Serie – 4G/3G/2G
- **Timeout:** tiempo (segundos) sin datos en la pasarela para cerrar el socket automáticamente.
- **TCP Local Priority Port:** puerto TCP prioritario de escucha para para la pasarela Serie – 4G/3G/2G. Si hay una conexión activa en este puerto no se admitirán conexiones en el puerto TCP Local Port. Útil para lectura de contadores eléctricos con prioridad de conexión IP.
- **Close IEC102 session:** seleccione esta opción sólo si está utilizando la pasarela IP-Serie para la lectura de contadores con protocolo IEC-60870-5-102. Al activar esta opción el router Titan analiza los paquetes circulantes del protocolo IEC-60870-5-102, obteniendo la dirección de enlace y punto de medida del contador. Esta información es usada cada vez que se inicia una pasarela IP-Serie contra el contador con el fin de cerrar la sesión con el contador que pudiera haber abierta.
- **Temporal client RS232:** Seleccione esta opción si quiere activar un socket temporal cuando está trabajando en modo TCP Server pero no establecida la pasarela IP/Serie y recibe datos por el puerto serie. Si activa esta opción es necesario tener bien configurados los parámetros “Remote IP”, “Remote TCP Port”, “ID String” de la sección TCP Client que se expone a continuación.
- **Temporal client Wakeup:** Esta opción permite activar un socket temporal cuando está trabajando en modo TCP Server pero no establecida la pasarela IP/Serie y llega la hora configurada. Si activa esta opción es necesario tener bien configurados los parámetros “Remote IP”, “Remote TCP Port”, “ID String” de la sección TCP Client que se expone a continuación.
- **Temporal client Time:** indica el tiempo en que un socket temporal está activo.
- **Temporal client Random:** es posible establecer un tiempo aleatorio en segundos para un cliente temporal que se añade a la hora de Wakeup. Esto sólo es útil si tiene un gran número de equipos conectándose a una misma hora, y quiere introducir un tiempo aleatorio para distribuir el número de conexiones simultáneas contra un servidor.
- **SSL/TLS enabled:** si se necesitan securizar las pasarelas TCP Server es posible hacerlo mediante esta opción. Si se activa debe configurarse también la sección de certificados “Serial Settings → SSL Certs”

- **Function: Serial – IP Gateway (TCP Client):** seleccione esta opción de funcionamiento si desea establecer una pasarela Serie – 4G/3G/2G transparente en modo TCP Client, es decir, un escenario donde el equipo basado en TITAN se conecta a una determinada IP / puerto TCP para establecer la pasarela serie – 4G/3G/2G
- **Remote IP:** dirección IP a la que se conectará el equipo basado en TITAN
- **Remote TCP Port:** puerto TCP al que se conectará el equipo basado en TITAN
- **Reconnection time:** en caso de caída de una conexión o problemas con éstas, indica cuántos milisegundos deben dejarse entre intento e intento de conexión. 0 = reconexión inmediata. Tenga cuidado con este valor si no cuenta con una tarjeta SIM con tarifa plana o dispone de un volumen de datos mensual contratado muy ajustado.
- **ID String:** cadena que se envía justo tras establecerse el socket con la IP remota. Este texto le permitirá identificar el dispositivo que realiza la conexión. Por ejemplo, si dispone de 100 equipos basados en TITAN en este modo de funcionamiento, le permite distinguir tras una conexión cual de esos 100 dispositivos ha realizado la conexión. Es posible añadir los tags especiales [IMEI] , [CR] y [LF] que serán substituidos por el IMEI, y los caracteres 0x13 y 0x10 respectivamente.

- **Function: Serial – IP Gateway (Modbus TCP / Modbus RTU):** seleccione esta opción de funcionamiento si desea establecer una pasarela Serie – 4G/3G/2G con conversión de protocolos Modbus TCP – Modbus RTU. No use esta opción si su software de control utiliza Modbus RTU, pues bastaría con utilizar una pasarela TCP Server normal. Use esta opción si su software de control usa protocolo Modbus TCP. Si tiene dudas consulte en contact@webdyn.com

- **Serial – IP Gateway (MQTT):** seleccione esta opción si desea establecer una pasarela IP- Serie a través de protocolo MQTT. Para poder utilizar esta opción es necesario configurar el cliente MQTT que encontrará en el apartado “Other - MQTT”
- **TX Mqtt Topic:** El equipo basado en TITAN reenviará al topic MQTT definido en este parámetro todos los datos recibidos en el puerto serie (datos enviados en modo RAW)
- **RX Mqtt Topic:** El equipo basado en TITAN se suscribirá al topic MQTT definido en este parámetro y reenviará por su puerto serie todos los datos recibidos en dicho topic (datos enviados en modo RAW)

- **Function: Serial – IP Gateway (UDP):** seleccione esta opción de funcionamiento si desea establecer una pasarela IP – Serie transparente mediante protocolo UDP
- **Remote IP:** dirección IP del servidor remoto donde se enviarán los datos vía UDP
- **Remote UDP Port:** puerto UDP del servidor remoto
- **Local UDP Port:** puerto UDP de escucha del equipo

- ★ **Mobile**
 - Status
 - Basic Settings
 - Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - Basic Settings
 - DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - NAT
 - Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - Serial Port1-RS232
 - Serial Port2-RS485
 - SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - Logger configuration
 - ModBus Devices
 - Generic Serial Device
 - Temperature Sensor
- IEC102 Meter
- W-MBus
- GPS Receiver
- ★ **Other**
 - AT Command
 - DynDns
 - Private DynDns
 - Sms control
 - Periodic Autoreset
 - Time Servers
 - Remote Console
 - Snmp
 - Tacacs+
 - Mqtt
 - Http / Https
 - User Permissions
 - Passwords Web UI
 - CA Certificates
 - Email Config
 - ModBus Slave
 - **Titan Scripts**
 - Connectivity tools
 - Digital I/O
 - Custom Skin
 - Led Config
 - Syslog
 - Backup / Factory
 - Firmware Upgrade
- Reboot
- Logout

▶ **Serial Gateway ▶ Com1 Settings**

Baudrate: Baudrate of serial port

Data bits: Number of data bit

Parity: Parity

Stop bits: Number of stop bits

Flow Control: Flow control of serial port

Timeout ms: msec without serial data before sending (default: 50)

Allow local embedded AT commands Ex.: <MTXTUNNEL>AT</MTXTUNNEL>

Allow remote embedded AT commands Ex.: <MTXTUNNELR>AT</MTXTUNNELR>

Allow incoming GSM call (CSD Data Call) Only TCP Server and TCP Client functions or Nothing

Function: Nothing or used by External Device or Script

Function: Serial - IP Gateway (TCP Server)

TCP Local Port: Listening TCP Port (1 ... 65535)

Temporal client RS232 Check if you need a temporal TCP Client when data is present at serial port.

Temporal client Wakeup DDHMM. Example: XX2200 starts a temporal client every day at 22:00

Temporal client time: Seconds for temporal client

Temporal client Random Seconds. Random time for temporal client Wakeup

SSL/TLS enabled SSL/TLS Enabled (SSL Certs needed)

Function: Serial - IP Gateway (TCP Client)

Remote IP: Address of remote IP server

Remote TCP Port: Port number of remote server (1 ... 65535)

Reconnection time: Milliseconds between connection attempts

ID String: This identification String is sent in each connection (can be used for device identification)

SSL/TLS enabled SSL/TLS Enabled (CA Certs needed) (SSL Certs needed if client authentication)

Function: Serial - IP Gateway (ModBus TCP / ModBus RTU)

TCP Local Port: Listening TCP Port (1 ... 65535). Normally 502

SSL/TLS enabled SSL/TLS Enabled (SSL Certs needed)

Function: Serial - IP Gateway (MQTT)

TX Mqtt Topic: All data received by RS232 will be retransmitted to this MQTT topic

RX Mqtt Topic: All data received by IP in this MQTT topic will be retransmitted by the serial port.

Function: Serial - IP Gateway (UDP)

Remote IP: Address of remote IP server (can be included several IP between ';')

Remote UDP Port: Remote UDP port (1 ... 65535)

Local UDP Port: Local UDP port (1 ... 65535)

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- De aparecer un puerto serie de tipo TTL hace referencia a un puerto serie interno del equipo basado en TITAN para tarjetas especiales de comunicaciones (RF868 MHz, GPS, ...), es decir, no es un puerto serie externo del equipo.

4.5.2.- Serial Settings → SSL Certificates

Las pasarelas IP-Serie del equipo basado en TITAN pueden establecerse utilizando conexiones SSL/TLS, tanto en conexiones TCP cliente como en conexiones TCP servidor. En caso de utilizar conexiones SSL/TLS es necesario configurar la sección de certificados correspondiente.

La sección **Serial Gateway → SSL/TLS Certificates (TCP SERVERS)** hace referencia a los certificados cuando el puerto COM se ha configurado como un socket TCP Server

The screenshot shows the webdyn configuration interface. The top header includes the webdyn logo (powered by TITAN) and the Flexitron group logo. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, W-MBus, GPS Receiver). The main content area is titled 'Serial Gateway > SSL/TLS Certificates (TCP SERVERS)'. It contains two main sections: 'Certificate for SSL/TLS Servers (PEM format)' and 'Certificates for authorized SSL/TLS clients (if needed) (PEM format)'. The first section has fields for 'Server certificate:' (file 'serial_server.crt') and 'Server KEY:' (file 'serial_server.key'), each with a 'Seleccionar archivo' button, a 'Ninguno archivo selec.' button, an 'Upload' button, and a 'not uploaded' status. Below these is a 'DELETE CERTIFICATE' button. The second section has three fields for 'Client certificate 1:', 'Client certificate 2:', and 'Client certificate 3:', each with a 'Seleccionar archivo' button, a 'Ninguno archivo selec.' button, an 'Upload' button, and a 'not uploaded' status. Below these are 'DELETE CERTIFICATE 1', 'DELETE CERTIFICATE 2', and 'DELETE CERTIFICATE 3' buttons. At the bottom, there is a 'Client authentication:' checkbox which is checked, and a 'Check for client authentication' link. A 'SAVE CONFIG' button is located at the bottom left of the main content area.

- **Server Certificate:** Certificado (formato PEM) para ser usado por el equipo basado en TITAN cuando para cualquier servicio configurado como TCP Server.
- **Server KEY:** Clave privada del certificado usado por el equipo basado en TITAN al ser configurado por TCP Server.
- **Client authentication:** Si se activa esta casilla el equipo basado en TITAN sólo permitirá la conexión a sus sockets TCP Server a clientes que usen los certificados de cliente autorizados.
- **Client certificate 1:** En caso de usar “Client authentication”, este campo permite introducir el certificado autorizado 1.

- **Client certificate 2:** En caso de usar “Client authentication”, este campo permite introducir el certificado autorizado 2.
- **Client certificate 3:** En caso de usar “Client authentication”, este campo permite introducir el certificado autorizado 3.

La sección **Serial Gateway → SSL/TLS Certificates (TCP CLIENT)** hace referencia a los certificados cuando el puerto COM se ha configurado como un socket TCP Client

Los certificados para sockets TCP Cliente son únicamente necesarios cuando el servidor TCP remoto (donde se conectará el equipo basado en TITAN) necesita autenticación por certificado.

The screenshot shows the configuration page for SSL/TLS Certificates (TCP CLIENT) in the Serial Gateway. On the left is a navigation menu with various system settings. The main content area is titled 'Serial Gateway > SSL/TLS Certificates (TCP CLIENT)'. It contains two sections: 'Certificate for SSL/TLS TCP Client Serial Port 1 (PEM format)' and 'Certificate for SSL/TLS TCP Client Serial Port 2 (PEM format)'. Each section has a 'Client PortX certificate:' field with a file selection button and an 'Upload' button, and a 'Client PortX KEY:' field with a file selection button and an 'Upload' button. The status for both is 'not uploaded'. Below each section is a 'DELETE CERTIFICATE' button. At the bottom, there is a 'Tools' section with a description: 'With this tool you can generate a pair of files certificate.crt and certificate.key for your tests.' and a 'Process Status:' label. Below this are three buttons: 'REFRESH', 'GENERATE FILES', and 'DELETE FILES'.

- **Client Port1 Certificate:** Certificado (formato PEM) para ser usado por el equipo basado en TITAN cuando un puerto serie Port1 actúa como cliente TCP con SSL/TLS con identificación por certificado
- **Client Port1 KEY:** Clave privada del certificado usado por el equipo basado en TITAN cuando un puerto serie Port1 actúa como cliente TCP con SSL/TLS con identificación por certificado.
- **Client Port2 Certificate:** Certificado (formato PEM) para ser usado por el equipo basado en TITAN cuando un puerto serie Port2 actúa como cliente TCP con SSL/TLS con identificación por certificado

- **Client Port2 KEY:** Clave privada del certificado usado por el equipo basado en TITAN cuando un puerto serie Port2 actúa como cliente TCP con SSL/TLS con identificación por certificado.

La sección **Serial Gateway → SSL/TLS Certificates →** es una utilidad que le permite generar un par de claves .crt y .key de forma cómoda para realizar tests de funcionamiento.

4.6- External Devices

Desde esta sección se configura el datalogger interno, así como periféricos serie externos (sondas de temperatura, dispositivos Modbus RTU o Modbus TCP, dispositivos RS232-485 genéricos, etc ...).

4.6.1- External Devices >> Logger configuration

Si necesita que el equipo basado en TITAN recoja datos de dispositivos externos (dispositivos Modbus, sensores de temperatura, dispositivos serie genéricos, receptores GPS, dispositivos W-Mbus, contadores IEC-102, ...) para enviarlos a un servidor externo necesita primero configurar el Logger interno, esto es, cómo recoger los datos, dónde y cómo enviarlos. Para eso es esta sección.

Esta sección se permite configurar los parámetros relativos al datalogger interno. Puede enviar los datos a un servidor mediante HTTP/HTTPS, FTP/FTPS o MQTT/MQTTS. En todos los casos se enviarán los datos en formato JSON

Parámetros generales:



The screenshot shows the 'webdyn' configuration interface, powered by TITAN. The main heading is 'External Devices > Logger'. The configuration fields are as follows:

Field	Value	Description
ID:	ID-869101054287764	Optional. Device identification
Send mode:	FIFO	Send mode (normally FIFO)
Time format:	unix (yyyy-mm-ddTHH:mm:s)	Time format used in timestamp logger data
Use script:	<input checked="" type="checkbox"/>	Check for customized json using 'Json Transformer Script' in Script section.
Use array:	<input checked="" type="checkbox"/>	Check if you want to send more than one JSON per transmission.

On the left, there is a sidebar menu with sections: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), and Wifi (Basic Settings, DHCP Server).

- **ID:** Opcional. Es un parámetro de texto que permite introducir un string identificativo que se incluye dentro del JSON.
- **Send mode:** FIFO o LIFO. En modo FIFO los datos se transmiten al servidor en orden de llegada, es decir, los primeros datos en entrar el datalogger son los primeros en enviarse. El modo LIFO es al revés, son los últimos datos recibidos los primeros en enviarse. El modo LIFO puede resultar útil en aquellas aplicaciones donde siempre se quieran visualizar los datos en pantalla en tiempo real. Por ejemplo, puede darse el caso que un equipo esté varios días sin cobertura, almacenando gran cantidad de datos sin poder transmitirlos. Una vez vuelva la cobertura, podría tardar cierto tiempo en enviarse todos los datos acumulados al servidor. En modo LIFO, al enviar los últimos datos recogidos en primer lugar, rápidamente podría

visualizarse en una pantalla los datos en tiempo real mientras van llegando posteriormente el resto de datos capturados con anterioridad.

- **Time format:** el objeto JSON de datos incluye siempre un timestamp (fecha y hora) con el momento en el que fue registrado el dato guardado. Este parámetro permite especificar el formato de dicho timestamp.
- **Use script:** Si se activa esta casilla, antes de que el equipo basado en TITAN almacene datos recogidos (por ejemplo, una lectura Modbus) en su memoria interna (datalogger) en el formato JSON predeterminado del equipo basado en TITAN, pueden formatearse dichos datos para almacenarse con otro formato. Esto puede resultar muy útil para el envío de datos a plataformas que necesiten de una estructura concreta. Consulte la nota de aplicación relacionada con los 'JSON Transformer Script' para más información.

Por ejemplo, unos registros Modbus leídos por el equipo basado en TITAN se almacenarían de forma estándar con el siguiente formato:

```
{"IMEI":"869101054287806","TYPE":"MODB","TS":"2022-06-03T11:38:01Z","ID":"TRES","A":"192.168.1.28:502","ST":"1","N":"6","V":[1,2,3,4,5,6],"P":"ID0001"}
```

Pero quizás pueda interesarnos cambiar esta estructura, añadir nuevos campos personalizados, etc

```
{"data":{"IMEI":"869101054287806","TYPE":"MODB","TS":"2022-06-03T11:38:01Z","ID":"TRES","A":"192.168.1.28:502","ST":"1","N":"6","V":[1,2,3,4,5,6],"P":"ID0001","myField1":123,"MyField2":456}}
```

Este cambio de formato puede realizarse mediante los "JSON Transformer Scripts"

- **Use array:** Por defecto el equipo basado en TITAN envía los datos a un servidor (MQTT, HTTP) registro a registro, es decir, una transmisión por registro enviado. Si selecciona la opción "Use array" los datos son enviados en forma de array, permitiendo en envío simultáneo de hasta 100 lecturas y acelerando enormemente el proceso de envío de datos.

Por ejemplo, si esta casilla no está seleccionada, los datos son transmitidos en el formato JSON estándar del equipo basado en TITAN

```
{"IMEI":"869101054287806","TYPE":"MODB","TS":"2022-06-03T11:38:01Z","ID":"TRES","A":"192.168.1.28:502","ST":"1","N":"6","V":[1,2,3,4,5,6],"P":"ID0001"}
```

Si la casilla está seleccionada, los datos se transmiten en forma de array con un contenido entre 1 y 100 elementos, dependiendo de los datos almacenados en el interior del datalogger.

```
[{"IMEI":"869101054287806","TYPE":"MODB","TS":"2022-06-03T11:38:01Z","ID":"TRES","A":"192.168.1.28:502","ST":"1","N":"6","V":[1,2,3,4,5,6],"P":"ID0001"}, {"IMEI":"869101054287806","TYPE":"MODB","TS":"2022-06-03T11:39:01Z","ID":"TRES","A":"192.168.1.28:502","ST":"1","N":"6","V":[1,2,3,4,5,6],"P":"ID0001"}, {"IMEI":"869101054287806","TYPE":"MODB","TS":"2022-06-03T11:40:01Z","ID":"TRES","A":"192.168.1.28:502","ST":"1","N":"6","V":[1,2,3,4,5,6],"P":"ID0001"}, ... ]
```

Modo HTTP

Communication mode: WEB PLATFORM (HTTP REST)

Enabled: Communication mode HTTP enabled

Mode: Method of sending data

Custom parameters: Optional. Ex: &a=1&b=2 only for "HTTP GET/PUT (PARAMETERS)" modes

Custom header1: Optional. Custom header1. For example: Content-type;application/json

Custom header2: Optional. Custom header2. For example: IDENTITY_KEY;YOUR_KEY

Custom header3: Optional. Custom header3.

Server: Destination URL. Example: www.mydomain.com/set.asp?data=

Server Username: Optional. Blank if no server authentication required

Server Password: Optional. Blank if no server authentication required

- **Enabled:** Click para habilitar el modo de envío de datos a una plataforma web vía HTTP/HTTPS
- **Mode:** modo de envío de datos. Puede seleccionar entre HTTP GET (JSON), HTTPS GET (JSON), HTTP POST (JSON), HTTPS POST (JSON)
- **Custom parameters:** permite añadir parámetros opcionales para los métodos HTTP GET
- **Custom header1, Custom header2 y Custom header3:** Le permite añadir headers a las peticiones HTTP/HTTPS. Muchas plataformas WEB obligan a incluir un header con un token identificativo. Desde esta sección puede configurarlo.
- **Server:** URL completo para el envío de datos recogidos en el datalogger. Por ejemplo www.metering.es/json/set.asp?data=
- **Server Login:** En caso de que su plataforma cuente con acceso restringido, introduzca aquí el nombre de usuario.
- **Server Password:** En caso de que su plataforma cuente con acceso restringido, introduzca aquí el Password de usuario.

Modo FTP

<ul style="list-style-type: none">SnmpTacacs+MqttHttp / HttpsUser PermissionsPasswords Web UICA CertificatesEmail ConfigModBus SlaveTitan ScriptsConnectivity toolsDigital I/OCustom SkinLed Config	<p>Enabled: <input checked="" type="checkbox"/> Communication mode FTP enabled</p> <p>FTP prot.: <input type="text" value="FTPS"/> FTP / FTPS protocol</p> <p>FTP Server: <input type="text"/> Destination FTP Server. Example: ftp.mydomain.com</p> <p>FTP port: <input type="text"/> FTP server port. Default 21</p> <p>FTP Path: <input type="text"/> FTP path. Example: /dev/plcs/</p> <p>FTP Username: <input type="text"/> FTP Username</p> <p>FTP Password: <input type="text"/> FTP Password</p> <p>FTP File Period: <input type="text" value="day"/> FTP File Period (one file every minute, hour, day)</p>
--	--

- **Enabled:** Click para habilitar el modo de envío de datos a un servidor FTP (el formato del archivo de datos es en formato JSON).
- **FTP prot.:** Permite seleccionar el protocolo de envío, escogiendo entre FTP o el protocolo seguro FTPS.
- **FTP Server:** Servidor FTP para el envío de datos (IP o DNS)
- **FTP port:** Puerto del servidor FTP, normalmente 21.
- **FTP Path:** Ruta dentro del servidor donde realizar el volcado de datos.
- **FTP Username:** El nombre de usuario de una cuenta de su servidor FTP que permita escritura
- **FTP Password:** El Password de una cuenta de su servidor FTP que permita escritura
- **FTP File Period:** Cada cuanto tiempo quiere que el TITAN envíe el fichero de datos acumulado a su servidor (cada día, cada hora o cada minuto)

Modo MQTT

<ul style="list-style-type: none">Sms controlPeriodic AutoresetTime ServersRemote ConsoleSnmpTacacs+Mqtt	<p>Communication mode: MQTT</p> <p>Enabled: <input type="checkbox"/> Communication mode MQTT enabled</p> <p>MQTT Topic: <input type="text"/> MQTT Topic. Example: [IMEI]/logger</p> <p>Note: Other>MQTT menu must be configured</p>
--	--

- **Enabled:** Click para habilitar el modo de envío de datos a un bróker MQTT (todos los datos son enviados en formato JSON).
- **MQTT Topic:** Topic MQTT al que se enviarán los datos almacenados en el logger

Real Time Status.

Permite ver el estado del datalogger interno del equipo basado en TITAN y poder visualizar los datos pendientes de envío. Puede resultar útil también para algunas aplicaciones en los que no se desee transmitir datos a un servidor remoto.

Z-Other > Logger Registers (pending of transmission)

```
{
  "IMEI": "869101054287806",
  "TYPE": "MOOB",
  "TS": "2022-06-03T11:54:01Z",
  "ID": "UNO",
  "A": "192.168.1.28:502",
  "ST": "1",
  "N": "1"
},
{
  "IMEI": "869101054287806",
  "TYPE": "MOOB",
  "TS": "2022-06-03T11:54:01Z",
  "ID": "DOS",
  "A": "192.168.1.28:502",
  "ST": "1",
  "N": "5"
},
{
  "IMEI": "869101054287806",
  "TYPE": "MOOB",
  "TS": "2022-06-03T11:54:01Z",
  "ID": "TRES",
  "A": "192.168.1.28:502",
  "ST": "1",
  "N": "4"
}
```

Number of listed registers: 3
Size of listed registers: 669 bytes of data
Total registers in Logger: 3

Show: Text filter:

Desde esta sección también puede eliminar todos los datos que el equipo basado en TITAN tenga pendientes de envío pulsando el botón “DELETE ALL PENDING REGISTERS FROM LOGGER”. También podrá filtrar por texto.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Cuando se utiliza el modo de envío HTTP o MQTT los datos se van enviando a su servidor según se van recogiendo. En caso de falta de cobertura 4G/3G/2G o problemas con el envío de datos (por ejemplo, una caída del servidor remoto), el equipo basado en TITAN almacenará los datos en su interior para un posterior envío cuando la comunicación se normalice.
- Cuando se utiliza el modo de envío FTP los datos se almacenan en un fichero de estructura de registros JSON y se envían según el intervalo de tiempo seleccionado

(minuto, hora, día) para el envío. En caso de falta de cobertura GSM o problemas con el envío de datos (por ejemplo, una caída del servidor remoto), el equipo basado en TITAN almacenará los datos en su interior para su posterior envío cuando la comunicación se normalice.

- El nombre del fichero FTP que se crea en su servidor tendrá el formato:
IMEI-año-mes-día.txt → Si el periodo seleccionado de envío de datos es “cada día”.
IMEI-año-mes-día-hora.txt → Si el periodo seleccionado de envío de datos es “cada hora”.
IMEI-año-mes-día-hora-minuto.txt → Si el periodo seleccionado de envío de datos es “cada minuto”.
- Si utiliza el modo MQTT, recuerde configurar adecuadamente la sección “OTHER → Mqtt”. En esa sección debe introducir todos los parámetros de configuración necesarios para conectar el equipo basado en TITAN a su bróker MQTT

4.6.2- External Devices → Temperature Sensor

Si su modelo de equipo basado en TITAN soporta una sonda de temperatura MTX-Temp-RS232 podrá enviar la temperatura de forma periódica a una plataforma web, enviar un mensaje SMS de alerta cuando la temperatura esté por encima o por debajo de un determinado umbral, etc.

- **Enabled:** Active esta casilla si tiene una sonda de temperatura MTX-Temp-RS232 conectado a un puerto serie.
- **Serial Port:** Seleccione el puerto serie del equipo donde tiene conectada la sonda de temperatura MTX-Temp-RS232.
- **Interval:** Si pretende enviar de forma periódica lecturas de la temperatura a su servidor web, indique aquí el periodo, en minutos.
- **Logger:** Si quiere utilizar el logger interno para almacenar datos de temperatura (para su posterior envío a una plataforma web, debe seleccionar esta opción. ¿Cuándo no debería activarse esta opción? Pues por ejemplo cuando únicamente quiere enviar un SMS de alerta ante una temperatura fuera de márgenes.

- **Alarms enabled:** Seleccione esta opción si quiere activar las alarmas por temperatura fuera de margen.
- **Max Temperature:** Temperatura máxima a partir de la cual se considera alarma por temperatura alta.
- **Text alarm on (max):** Texto de alarma enviado cuando se produce una alarma por temperatura alta.
- **Text alarm off (max):** Texto de alarma enviado cuando se desactiva una alarma por temperatura alta.
- **Min Temperature:** Temperatura mínima a partir de la cual se considera alarma por temperatura baja.
- **Text alarm on (min):** Texto de alarma enviado cuando se produce una alarma por temperatura baja.
- **Text alarm off (min):** Texto de alarma enviado cuando se desactiva una alarma por temperatura baja.
- **Phone numbers:** Números de teléfono (separados por punto y coma “;”) a los que enviar los mensajes de alarma por SMS
- **Current temperature:** indica, de haber un sensor de temperatura MTX-Temp-RS232 conectado, la temperatura actual en tiempo real.

- ★ **Mobile**
 - Status
 - Basic Settings
 - Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - Basic Settings
 - DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - NAT
 - Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - Serial Port1-RS232
 - Serial Port2-RS485
 - SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - Logger configuration
 - ModBus Devices
 - Generic Serial Device
 - Temperature Sensor
 - IEC102 Meter
 - W-MBus
 - GPS Receiver
- ★ **Other**
 - AT Command
 - DynDns

▶ **External Devices** ▶ **Temperature Sensor**

Enabled:	<input type="checkbox"/>	Enable Temperature sensor
Communication Port:	<input type="text" value="Serial Port 1"/>	Select the connected port
Interval:	<input type="text" value="5"/>	Reading period (minutes)
Logger:	<input type="checkbox"/>	Check if logger must be used Please, configure logger before using this option
Alarms Enabled:	<input type="checkbox"/>	Enable alarm of temperature sensor
Max Temperature:	<input type="text" value="50"/>	Select high temperature
Text alarm on (max):	<input type="text"/>	Text of SMS when alarm activated (max temp)
Text alarm off (max):	<input type="text"/>	Text of SMS when alarm deactivated (max temp)
Min Temperature:	<input type="text" value="0"/>	Select low temperature
Text alarm on (min):	<input type="text"/>	Text of SMS when alarm activated (min temp)
Text alarm off (min):	<input type="text"/>	Text of SMS when alarm deactivated (min temp)
Phone numbers:	<input type="text"/>	Phone numbers for SMS alarm message. (separated with ;)
Current temperature:	ERROR °C	Real time value

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- La histéresis que utiliza el equipo es de 1 grado. Por ejemplo, si configura como temperatura alta 50°C, la alarma saltará al llegar a los 50°C, pero no se considerará que la alarma ha desaparecido hasta bajar por lo menos a 49°. Esto evita continuos envíos de SMS cuando la temperatura está justo en el umbral seleccionado.
- Ejemplo de formato de la trama JSON enviada:

```
{ "IMEI": "358884050088207", "TS": "25/12/2014 17:40:09", "TYPE": "TEMP", "P": "1234", "TEM": 25.5, "TEMH": 0, "TEML": 0 }
```


Donde:

IMEI: número identificativo del equipo. Único para cada equipo

TS: timestamp DD:MM:YYYY HH:MM:SS

TYPE: tipo de trama. En este caso temperatura

P: campo ID del Logger (External Devices > Logger configuration)

TEM: temperatura

TEMH: alarma por temperatura alta (0=no, 1=sí)

TEML: alarma por temperatura baja (0=no, 1=sí)

4.6.3- External Devices → Modbus Devices

4.6.3.1 – Basic Mode

Desde la versión de firmware 5.3.6.25 es posible escoger entre “**Basic Mode**” (único modo existente hasta el firmware 5.3.6.24) y “Expert Mode”.

Los equipos basados en TITAN están preparados para leer, almacenar y enviar a un servidor externo (vía HTTP/HTTPS, FTP o MQTT/MQTTS) registros de dispositivos externos Modbus RTU y Modbus TCP. Es decir, puede programar una lectura periódica de hasta 40 dispositivos Modbus RTU y/o TCP, seleccionando los registros de lectura, y enviando posteriormente las lecturas a un servidor mediante un objeto JSON.

- **Enabled:** Active esta casilla si tiene un o varios dispositivos Modbus RTU conectados a un puerto serie y pretende leer de forma autónoma los registros Modbus.
- **Serial Port:** Permite seleccionar el puerto serie RS232 o RS485 del equipo basado en TITAN donde tiene conectado el equipo Modbus RTU.
- **Logger:** Si quiere utilizar el logger interno para almacenar los registros Modbus leídos (para su posterior envío a una plataforma web) debe seleccionar esta opción.

- **Device name:** nombre identificativo de un dispositivo Modbus RTU o Modbus TCP.
- **Address:** dirección Modbus rtu del dispositivo a leer. En caso de ser un dispositivo modbus tcp debe especificarse la IP y puerto (formato IP:puerto)
- **Command:** comando Modbus de lectura.
- **Start:** registro inicial de lectura
- **Num Words:** número de registros a leer
- **Reg type:** tipo de registro a leer
- **Period:** periodo de lectura, es decir, cada cuántos minutos se deben leer el conjunto de registros.

Importante: Consulte la nota de aplicación AN27 (ANV6_27-Router-TITAN-Modbus-RTU-TCP-Concentrator-multimap_HTTP.pdf y ANV6_32-Router-TITAN-Modbus-RTU-TCP-Concentrator-multimap_MQTT.pdf) donde encontrará información detallada y con ejemplos de cómo usar esta funcionalidad de los equipos basados en TITAN.

★ **Mobile**
 ◊ Status
 ◊ Basic Settings
 ◊ Keep Online

★ **Ethernet**
 ◊ Basic Settings

★ **Wifi**
 ◊ Basic Settings
 ◊ DHCP Server

★ **Firewall**
 ◊ NAT
 ◊ Authorized IPs

★ **Serial Settings**
 ◊ Serial Port1-RS232
 ◊ Serial Port2-RS485
 ◊ SSL Certificates

★ **External Devices**
 ◊ Logger configuration
 ◊ ModBus Devices
 ◊ Generic Serial Device
 ◊ Temperature Sensor
 ◊ IEC102 Meter
 ◊ W-MBus
 ◊ GPS Receiver

★ **Other**
 ◊ AT Command
 ◊ DynDns
 ◊ Private DynDns
 ◊ Sms control
 ◊ Periodic Autoreset
 ◊ Time Servers
 ◊ Remote Console
 ◊ Snmp
 ◊ Tacacs+
 ◊ Mqtt

▶ **External Devices** ▶ **ModBus RTU / TCP**

Settings successfully updated. Changes take effect after reboot

Enabled: Enable Modbus Devices
 Serial Port: Select the connected serial port if needed
 Logger: Check if logger must be used
 Please, configure logger before using this option

Dev. name / ID	Addr.	Command	Start @	Num word/bit	Reg Type	Period		
UNO	1	0x03	1	10	WORD	1	Del	Test
DOS	192.168.1.28:502	0x03	10	5	WORD	1	Del	Test

Device name / ID: Insert the device name or ID
 Address: Modbus RTU address or IP:port address
 Command: Modbus read command
 Start: Address of the first register
 Number Words / Bits: Words for command 0x03/0x04. Bits for 0x01/0x02
 Reg Type: Type of registers for command 0x03/0x04
 Period: Read period (minutes)

(Max 40 modbus devices)

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Si desea crear un nuevo dispositivo Modbus RTU debe completar los datos del formulario y pulsar el botón “SAVE DEVICE”.
- Ejemplo de formato de la trama JSON almacenada con las lecturas para enviar a un servidor es el siguiente:

```
{"IMEI":"354740050367237","TS":"17/02/2014 19:02:46","TYPE":"MODB",  
"P":"1234","ST":1,"A":1,"V":[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]}
```

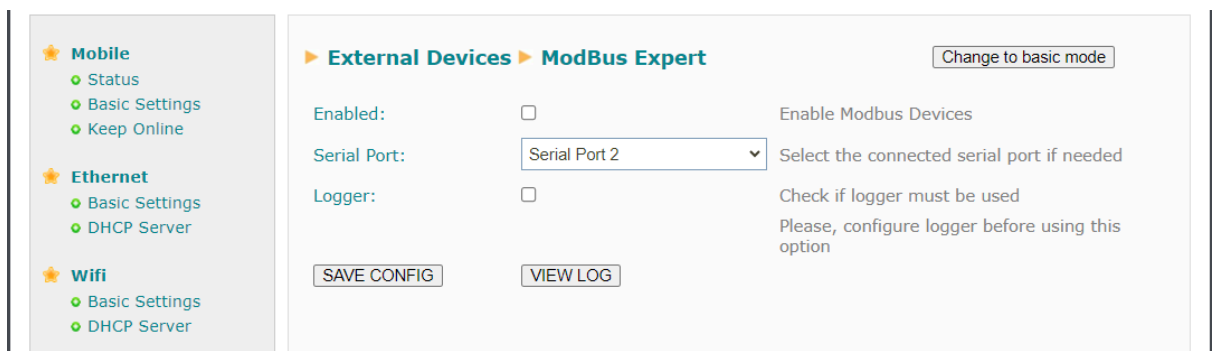
Donde:

IMEI: número identificativo del equipo. Único para cada equipo
TS: timestamp DD:MM:YYYY HH:MM:SS
TYPE: tipo de datos. En este caso Modbus
P: campo ID del Logger (External Devices > Logger configuration)
ST: registro inicial
A: dirección Modbus del dispositivo leído
V: array con los registros leídos

- Se recomienda leer el capítulo de los comandos AT disponibles, ya que es posible leer y cambiar valores de registros Modbus vía comandos AT, desde el entorno de configuración web, desde Remote Console (Telnet), SSH, o bien desde SMS, etc
- **En los campos “Start” y “Num Words” es posible establecer registros no consecutivos a partir de la versión de firmware 3.26. Consulte la nota de aplicación AN27 (ANV6_27-Router-TITAN-Modbus-RTU-TCP-Concentrator-multimap_HTTP.pdf) y AN32 ANV6_32-Router-TITAN-Modbus-RTU-TCP-Concentrator-multimap_MQTT.pdf) para más información y ejemplos.**

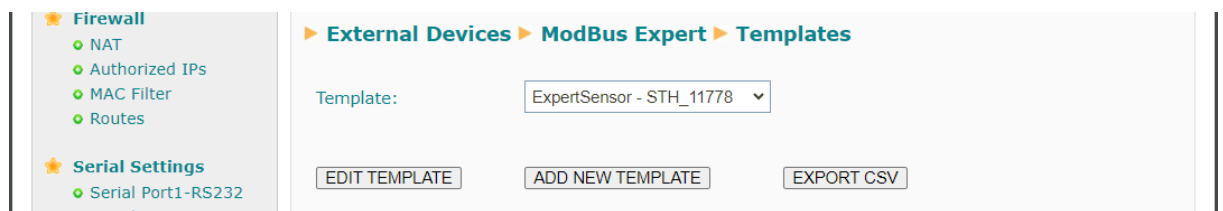
4.6.3.1 – Basic Mode

El modo de funcionamiento “Expert Mode” es muy similar al “Basic Mode” pero con un aumento significativamente elevado de prestaciones con respecto a su predecesor. La pantalla principal está dividida en tres secciones diferenciadas. La primera se muestra en la siguiente pantalla:



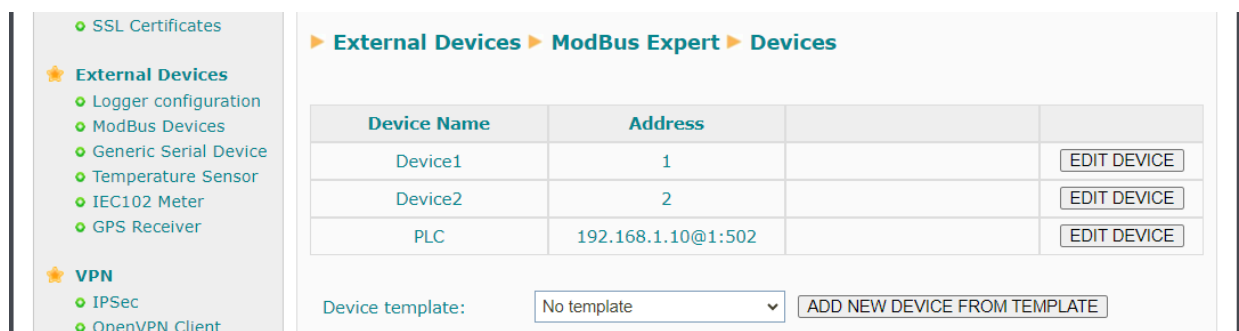
- **Enabled:** Active esta casilla activar el servicio de Modbus “Expert Mode”. Si estuviera activado el servicio Modbus “Basic mode”, éste sería desactivado automáticamente ya que no es posible utilizar ambos servicios de forma simultánea.
- **Serial Port:** Permite seleccionar el puerto serie RS232 o RS485 del equipo basado en TITAN donde tiene conectado los equipos Modbus RTU. También puede escoger la opción “None” si únicamente va a trabajar con dispositivos modbus TCP. Si va a trabajar simultáneamente con equipos Modbus RTU y Modbus TCP, especifique el puerto serie al que están conectados sus dispositivos Modbus RTU (“Serial Port 1” para RS232 y “Serial Port 2” para RS485)
- **Logger:** Active esta casilla si desea almacenar las lecturas de los registros Modbus en el datalogger interno del router Titan para su envío posterior a una plataforma WEB (HTTP, MQTT, FTP).

La siguiente sección muestra las plantillas de dispositivos. Las plantillas de dispositivos son útiles si pretende añadir a una instalación múltiples dispositivos de un mismo tipo. Creando una plantilla se puede añadir rápidamente un nuevo dispositivo Modbus basado en una plantilla sin necesidad de crear todo el mapa de registros modbus de nuevo.



- **Botón Edit template:** Permite editar la plantilla indicada en el desplegable “Template”.
- **Add new template:** Permite crear una nueva plantilla
- **Export CSV:** Permite exportar una plantilla en formato CSV. Útil para importarla en otros equipos.

La última sección de la pantalla muestra una tabla los dispositivos modbus creados.



En dicha tabla se muestra el nombre del dispositivo y si dirección modbus RTU o modbus TCP. Pulsando el botón **“EDIT DEVICE”** de uno de los dispositivos se accederá a la pantalla de edición de los registros modbus correspondientes de ese dispositivo.

Para añadir un nuevo dispositivo a la lista basta con escoger una plantilla desde la que se desee partir para la creación de este. Si no se desea seleccionar ninguna plantilla, simplemente debe seleccionarse **“No template”** y pulsar el botón **“ADD NEW DEVICE FROM TEMPLATE”**.

En esa última sección se incluye un botón con nombre **“RESTART MODBUS SERVICE”**. Si el servicio modbus expert está funcionando, permite la recarga de la configuración de todos los equipos y el reinicio del servicio. Eso permite cambios en las configuraciones de los dispositivos modbus (modificaciones, eliminación de dispositivos, alta de nuevos dispositivos) y reiniciar el servicio sin necesidad de reiniciar el router Titan.

Pantalla de edición de dispositivos:

The screenshot shows the configuration interface for a ModBus device. The breadcrumb trail is: External Devices > ModBus Expert > Device. The form includes the following fields:

- Name:** Device Name
- Template Brand:** From original template (non-editable)
- Template Model:** From original template (non-editable)
- Address:** RTU or IP@ID:PORT
- Period:** 1 (minutes). Data will be saved each period (minutes)

Buttons: SAVE DEVICE, DELETE DEVICE, RETURN TO MODBUS PAGE

File: modbusd-3.csv | Select v[x] range: 0 - 49

v[x]	register	type	flip	com.	name	units	mode
0		UInt16	No	3			Not used
	Period factor	1	Script:				
1		UInt16	No	3			Not used
	Period factor	1	Script:				
2		UInt16	No	3			Not used
	Period factor	1	Script:				
3		UInt16	No	3			Not used
	Period factor	1	Script:				

La sección superior de la pantalla anterior permite configurar los siguientes parámetros:

- **Name:** Nombre del dispositivo
- **Template Brand:** No editable. Importada de la plantilla utilizada.
- **Template Model:** No editable. Importada de la plantilla utilizada.

- **Address:** Dirección modbus RTU del dispositivo o dirección IP con el formato IP@ID:PORT, donde IP es la dirección IP del dispositivo modbus TCP, ID (opcional) su dirección interna (normalmente 1) y PORT el puerto TCP.
- Ejemplos válidos: 192.168.1.100:502 , [192.168.1.100@1:502](#) También es posible establecer la dirección "0" si desea deshabilitar en algún momento el dispositivo (para no ser leído) si necesidad de eliminarlo.
- **Period:** Indica el periodo base, en minutos, en el que los registros modbus leídos serán almacenados en el interior del datalogger del router Titan para su posterior envío a una plataforma WEB. Por ejemplo, si especifica 5, los registros leídos son almacenados, por defecto, cada 5 minutos.

La sección inferior muestra el mapa completo de registros modbus del dispositivo:

v[x]	register	type	flip	com.	name	units	mode
0		UInt16	No	3			Not used
	Period factor	1	Script:				

- **V[0]:** Es un array donde se almacena el valor leído por el registro. Es importante para la sección "Script", como se verá más adelante.
- **Register:** Debe indicarse el número de registro a leer. Por ejemplo, el 40000. En el caso de que el registro sea de tipo String, debe indicarse la dirección del registro, seguido de "_" y finalizado por el número de caracteres. Por ejemplo, para un String de longitud 10 que empieza en el registro 42000, debería indicarse "42000_10"
- **Type:** debe indicarse el tipo de registro modbus a leer. Tipos de datos disponibles:
 - **UInt16:** Unsigned integer de 16 bits (1 WORD)
 - **UInt32:** Unsigned integer de 32 bits (2 WORD)
 - **Int16:** Integer de 16 bits (1 WORD)
 - **Int32:** Integer de 32 bits (2 WORD)
 - **Int64:** Integer de 64 bits (4 WORD)
 - **Float:** Float (32 bits, 2 WORD)
 - **Double:** Double (64 bits, 4 WORD)
 - **String:** String (X WORD)
 - **Bit:** Bit (1 WORD)
- **Flip:** permite la rotación de words o bytes de un tipo de datos, permitiendo todas la combinaciones.
 - **No:** No se realiza ninguna rotación
 - **W:** Rotación de words del registro
 - **B:** Rotación de bytes de cada word
 - **W+B:** Rotación de words y bytes.

Ejemplo de rotación para un registro de tipo **DOUBLE**:

```
No:  AB CD EF GH
W:   GH EF CD AB
B:   BA DC FE HG
W+B: HG FE DC BA
```

- **Com.:** especifica el comando de lectura del registro
 - **1:** Lectura de registros de tipo bobina (coils)
 - **2:** Lectura de registros de tipo bit (discrete inputs)
 - **3:** Lectura de registros de retención (holding registers)
 - **4:** Lectura de registros de entrada (input Registers).
- **name:** (Opcional). Texto con el nombre del registro.
- **name:** (Opcional). Texto con las unidades del registro.
- **mode:** Indica qué debe hacerse con el registro. Las opciones son las siguientes:
 - **Not used:** El registro no será leído por el router.
 - **Not saved:** El registro será leído, pero la lectura no será almacenada en el datalogger. Esto puede ser útil para determinados tipos de registros dependientes de otros. Por ejemplo, si un registro X sólo indicara si un tercer registro tiene las unidades en voltios o milivoltios, podría ser necesario leerlo, pero no almacenar la información en el datalogger. En ese caso, el modo “Not saved” es el adecuado.
 - **Instant:** El registro será leído, y cuando llegue el momento indicado en el periodo, el valor leído en ese momento (valor instantáneo) será el que se almacene en el datalogger.
 - **Average:** El registro será leído, y cuando llegue el momento indicado en el periodo, el valor medio registrado durante el periodo de lectura es el que será almacenado en el datalogger.
 - **Minimun:** El registro será leído, y cuando llegue el momento indicado en el periodo, el valor mínimo leído durante el periodo de lectura es el que será almacenado en el datalogger.
 - **Maximun:** El registro será leído, y cuando llegue el momento indicado en el periodo, el valor máximo leído durante el periodo de lectura es el que será almacenado en el datalogger.

Nota: el número de muestras que se toman para la generación de los valores medios variarán en función del número de dispositivos y de los registros a leer. El router Titán leerá todos los registros de forma cíclica a la mayor velocidad posible. A mayor número de dispositivos y mayor número de lecturas a realizar, menor número de muestras.

- **Period factor:** Campo numérico que permite un múltiplo de periodo para el registro. Por ejemplo, si el campo “Period” tuviera un valor de 5, la lectura de los registros, por defecto, se almacenarán en el datalogger cada 5 minutos. Pero si algún determinado registro quiere almacenarse cada 15 minutos, en el campo “Period factor” debería indicarse un “3”. Los datos se almacenarían en el datalogger 1 de cada 3 veces cada 5 minutos, es decir, cada 15 minutos.
- **Script:** (Opcional). Pequeño script en javascript (v5) que puede introducirse para operar sobre un valor leído. Permite el acceso a los valores v[x] y permite también el acceso al objeto “mtx” (véase la sección TITAN SCRIPTS para más información sobre el objeto “mtx”).

Ejemplos:

v[x]	register	type	flip	com.	name	units	mode
0	40000	UInt16	No	4	Voltage	Volts	Instant
	Period factor	1	Script:	return v[0]/1000;			

El script **“return v[0]/1000;”** haría que el valor almacenado en el datalogger no sea directamente el valor leído del registro 40000, sino que antes de almacenarlo en el datalogger se dividirá por 1000 para almacenar el valor en voltios.

v[x]	register	type	flip	com.	name	units	mode
0	40000	UInt16	No	4	Voltage	Volts	Instant
	Period factor	1	Script:	if (v[1]==0) {return v[0];} else {return v[0]/1000;}			

El script:

```

If (V[1]==0) {
    return v[0];
} else {
    return v[0]/1000;
}

```

haría que el valor almacenado en el datalogger no sea el valor leído del registro 40000, sino que antes de almacenarlo, si el registro v[1] tiene el valor “0”, se almacena directamente el valor de v[0]. En cambio, si v[1] tiene el valor “1”, se almacena el valor v[0]/1000;

Es decir, los scripts permiten realizar operaciones de los registros antes de almacenarlos en el datalogger, permitiendo incluso interactuar con el valor de otros registros.

v[x]	register	type	flip	com.	name	units	mode
0	30000	Int16	No	3	Temperature	Celsius	Average
	Period factor	1	Script:	if (v[0]>=300) mtx.modbusTCPSetBit("192.168.1.10",502,5,10000,1)			

Imaginemos que con esta configuración, en el registro 30000, v[0], se almacena la temperatura media, que el sensor devuelve en décimas de grado. Por ejemplo, devuelve 300 para indicar 30.0°C, 252 para indicar 25.2°C, etc. Se pretende almacenar en el datalogger la media de la temperatura, pero almacenando el valor en grados celsius, de ahí que tendremos que incluir un **“return v[0]/10”**; en el script.

Pero adicionalmente, se necesita que, si la temperatura es igual o mayor a 30°C, se escriba un valor “1”, en el registro modbus 10000 de tipo bit de un PLC que funciona con modbus TCP para que active un ventilador. También se precisa que, si la temperatura es inferior a 29°C, se escriba un “0” en dicho registro 10000 para que se detenga el ventilador.

Por tanto, el script final quedaría así:

```

if (v[0]>=300)
    mtx.modbusTCPSetBit("192.168.1.10",502,5,10000,1);
elseif (v[0]<=290)
    mtx.modbusTCPSetBit("192.168.1.10",502,5,10000,0);
return v[0]/10;

```

Nota: Desde el script de un registro es posible hacer referencia al valor de otro registro. Por ejemplo, desde el script del registro v[1], se puede hacer referencia al registro v[0]. El v[0] hace referencia al valor del registro sin pasar por el script que pueda estar presente en el registro v[0]. En otras palabras, si en el registro v[0] existe un script que dice "return v[0]*2;", las referencias a v[0] desde el script de v[1] serán al valor de v[0] **antes** de multiplicarse por 2. Si se desea obtener el valor de v[0] **después** de que haya pasado por el script (es decir, el valor multiplicado por 2), en el script de v[1] se debe hacer referencia a **vs[0]** en lugar de **v[0]**.

Formato de almacenamiento en Datalogger.

Cuando los registros modbus se almacenan en la memoria del datalogger, se guardan con el siguiente formato JSON, descrito con un ejemplo:

```
{"IMEI":"865583042283167","TYPE":"MODB2","TS":"2023-10-03T11:46:00Z","P":"TITAN","ID":"Device2","A":"2","data":[{"R":30000,"V":"30.0","N":"Temperature","M":"3","U":"Celsius","S":"OK"},{"R":30001,"V":"40.0","N":"Humidity","M":"3","U":"%","S":"OK"}]}
```

Donde:

IMEI: imei del router
TYPE: tipo de trama
TS: timestamp de cuando se leyeron los registros modbus
P: Campo "ID" de la sección de configuración "Logger"
ID: Campo "ID" de la sección de dispositivo Modbus
A: Dirección modbus del dispositivo
R: Dirección del registro
V: Valor del registro
N: Nombre del registro
M: Modo del registro (2: valor instantáneo, 3: valor medio, 4: valor máx, 5: valor mín)
U: Unidades
S: Status de la lectura (OK: lectura correcta, ERR: lectura incorrecta)

Notas adicionales.

- Se recomienda la lectura de la nota de aplicación "**ANV6_72-Router-Titan-Modbus-Expert**" para una mayor comprensión.

4.6.4- External Devices → GPS Receiver

Este menú permite configurar los datos de posicionamiento GPS de los equipos basados en TITAN que utilizan un módulo GPS interno o, si no dispone de módulo GPS interno, un receptor GPS NMEA conectado en uno de sus puertos RS232 o RS485

- **Enabled:** Active esta casilla si tiene un módulo GPS interno (o externo) conectado al equipo basado en TITAN que quiere utilizar.
- **Serial Port:** Seleccione el puerto serie del equipo basado en TITAN donde tiene conectado el GPS.
- **Interval:** Seleccione, en segundos, el periodo de lectura del GPS (obtendrá una posición GPS cada dicho número de segundos). Indique como valor mínimo 30 segundos.
- **Logger:** active esta casilla si quiere grabar en el logger interno las posiciones GPS leídas para, por ejemplo, enviarlas a su plataforma Web mediante HTTP/HTTPS, MQTT/MQTTS o FTP. Muy útil si desea usar el equipo basado en TITAN para implementar un sistema de control de flotas por GPS.
- **System time:** active esta casilla si quiere que la hora del sistema se sincronice con la hora leída del GPS.

- **TCP port listener:** permite obtener las tramas NMEA a través de una conexión IP realizada sobre el equipo basado en TITAN. Por ejemplo, si abre un socket contra la IP del equipo basado en TITAN al puerto especificado en este punto, podrá obtener en tiempo real las tramas NMEA de posicionamiento.

- **TCP Client IP:** Permite especificar una dirección IP para enviar las tramas NMEA a un servidor externo.
- **TCP Client Port:** Permite especificar el puerto TCP a donde enviar las tramas NMEA del servidor externo especificado en el parámetro "TCP Client IP".
- **TCP Client Timeout:** especifica los segundos que el equipo basado en TITAN debe dejar pasar entre que se detecta un cierre del socket y se vuelve a abrir de nuevo.

- ★ **Mobile**
 - ◆ Status
 - ◆ Basic Settings
 - ◆ Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - ◆ Basic Settings
- ★ **Firewall**
 - ◆ Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - ◆ Serial Port1-RS232
 - ◆ Serial Port2-RS485
 - ◆ SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - ◆ Logger configuration
 - ◆ ModBus Devices
 - ◆ Generic Serial Device
 - ◆ Temperature Sensor
 - ◆ IEC102 Meter
 - ◆ GPS Receiver
- ★ **Other**
 - ◆ AT Command

▶ **External Devices** ▶ **GPS Receiver**

Enabled: Enable GPS Receiver

Serial Port: Select the connected serial port

Interval: Reading period for logger (seconds, minimum 30)

Logger: Check if logger must be used. Please, configure logger before using this option

System time: Check for System time synchronization

TCP port listener: Redirect NMEA data to TCP server socket port if greater than 0 (1 frame / second)

TCP Client IP: If filled with IP or DNS, Titan will send NMEA raw data to this server

TCP Client Port:

TCP Client timeout: If socket closes, will wait this seconds in order to re-open the socket.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.6.5- External Devices → Generic Serial Device

Desde esta sección puede configurar un datalogger de dispositivos serie RS232 o RS485. Básicamente el equipo basado en TITAN leerá, almacenará los datos serie recogidos por cualquier de las interfaces antes mencionadas y los enviará a una plataforma Web vía HTTP/S, MQTT/S o FTP.

Especialmente indicado para recoger datos de dispositivos serie que emiten una trama de datos cada cierto tiempo (sensores de temperatura, de humedad, alarmas serie, ...)

- **Enabled:** Active esta casilla si tiene quiere conectar un dispositivo serie y que el equipo basado en TITAN realice la función de datalogger.
- **Serial Port:** Seleccione el puerto serie del equipo basado en TITAN donde está conectado el dispositivo serie a loggear.
- **Interval:** Si especifica un "0" recogerá todas las tramas serie recibidas. Si especifica "1" recogerá una de cada dos tramas recibidas. Si especifica "2" recogerá una trama de cada tres tramas recibidas.
- **Only changes:** Active la casilla si sólo quiere loggear tramas que difieran de la trama anteriores. Por ejemplo, si conecta un sensor de temperatura dicho sensor puede estar emitiendo los mismos datos serie durante bastante tiempo hasta que cambie de temperatura. Si activa esta casilla únicamente se recogerán los datos serie cuando éstos cambien.
- **Logger:** active esta casilla si quiere grabar en el logger interno los datos serie para enviarlos posteriormente a su plataforma Web mediante HTTP/HTTPS, FTP o MQTT/MQTTS
- **TX period:** un número mayor que 0 indica el periodo (en segundos) en los que se enviarán las tramas de datos "TX Frame1", "TX Frame2", "TX Frame3", "TX Frame4", "TX Frame5" por el puerto serie. Esta opción le permite "interrogar" a dispositivos serie con protocolos propietarios.
- **TX FrameX:** indica una trama de datos que será reenviada por el puerto serie cada X segundos especificados en el parámetro "TX period". Dichas tramas deben especificarse en formato hexadecimal. Ejemplo: 0102030A0D...

- ★ **Mobile**
 - Status
 - Basic Settings
 - Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - Basic Settings
 - DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - NAT
 - Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - Serial Port1-RS232
 - Serial Port2-RS485
 - SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - Logger configuration
 - ModBus Devices
 - Generic Serial Device
 - Temperature Sensor
 - IEC102 Meter
 - W-MRUC

▶ **External Devices** ▶ **Generic Serial Device**

Enabled: Enable Generic Serial Device

Serial Port: Select the connected serial port

Interval: 0=save every serial frame

Only changes: Check for register every serial frame if different than previous one.

Mode: Communication mode with Titan

Logger: Check if logger must be used. Please, configure logger before using this option

TX Period: Period of TX Frames (seconds 30 ... 86400. 0=no TX Data)

TX Frame1: HEX Frame 1 (max length 256)

TX Frame2: HEX Frame 2 (max length 256)

TX Frame3: HEX Frame 3 (max length 256)

TX Frame4: HEX Frame 4 (max length 256)

TX Frame5: HEX Frame 5 (max length 256)

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.6.6- External Devices → IEC102 Meter

Desde esta sección puede configurar el equipo basado en TITAN para leer un contador eléctrico con protocolo IEC 60870-5-102.

- **Enabled:** Active esta casilla si tiene quiere conectar un contador eléctrico con protocolo IEC-60870-5-102 al que el equipo basado en TITAN debe interrogar autónomamente.
- **Communication Port:** Seleccione el puerto serie del equipo basado en TITAN donde está conectado el contador eléctrico IEC-60870-5-102.
- **Period:** periodo (en minutos) en el que el contador eléctrico IEC-60870-5-102 será interrogado por el equipo basado en TITAN para leer los valores instantáneos.

- **ID Meter:** Introduzca un texto identificativo para el contador eléctrico.
- **Link Address:** dirección de enlace del contador eléctrico.
- **Meas. Address:** dirección de punto de medida del contador eléctrico.
- **Password:** contraseña del contador eléctrico.

- **Sign:** Seleccione la casilla si desea que los parámetros PAT/FPT, PAF1/FPF1, PAF2/FPF2, PAF3/FPF3 contengan un valor negativo si la energía es exportada.
- **Optical probe:** Seleccione la casilla si está utilizando una sonda óptica con eco (si no selecciona esta casilla y la sonda óptica tiene eco no funcionará la lectura del contador).

- **Fiscal close:** Active la casilla si además de leer los valores instantáneos, el equipo basado en TITAN debe leer los cierres fiscales. De activar la casilla, cada medianoche el equipo basado en TITAN leerá y almacenará los cierres del contador.
- **Fiscal close days:** Indique el número de días para la realización de la lectura de los cierres fiscales. Por defecto 31 días.

- **Logger:** active esta casilla si quiere grabar en el logger interno los datos serie para enviarlos posteriormente a su plataforma Web mediante HTTP/HTTPS, FTP o MQTT/MQTTS

- ★ **Mobile**
 - 🟢 Status
 - 🟢 Basic Settings
 - 🟢 Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - 🟢 Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - 🟢 Basic Settings
 - 🟢 DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - 🟢 NAT
 - 🟢 Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - 🟢 Serial Port1-RS232
 - 🟢 Serial Port2-RS485
 - 🟢 SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - 🟢 Logger configuration
 - 🟢 ModBus Devices
 - 🟢 Generic Serial Device
 - 🟢 Temperature Sensor
 - 🟢 IEC102 Meter
 - 🟢 W-MBus
 - 🟢 GPS Receiver

▶ **External Devices** ▶ **IEC102 Meter**

Enabled: Enable Temperature sensor

Communication Port: Select the serial port for reading

Period: Reading period for instant values

ID Meter: Customizable label for identification

Link address: Link address of meter (1...65535)

Meas. address: Measurement address (1...65535)

Password: Password of meter (1...65535)

Fiscal close: Read and send Fiscal close data once per day (Contract I)

Fiscal close days: Number of days (1 ... 31) Default 31

Logger: Logger must be used. Please, [configure logger](#) before using this option. Recommended 'Register Size': 7000, 'Number of registers': 100

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Si necesita leer también los totales integrados (curvas de carga) necesitará hacerlo desde la sección de scripts.
- Las tramas enviadas por el equipo basado en TITAN tienen el siguiente formato:

Ejemplo de una trama almacenada en el Logger con los valores instantáneos:


```
{"IMEI":"867962046823806","TYPE":"IEC102","TS":"2021-11-02T15:14:04Z","P":"1234","ID":"ID00000","VABA":0,"VABRI":0,"VABRC":0,"PAT":0,"PRT":0,"FPT":1000,"PAF1":0,"PRF1":0,"FPF1":1000,"PAF2":0,"PRF2":0,"FPF2":1000,"PAF3":0,"PRF3":0,"FPF3":1000,"IF1":0,"TF1":1337,"IF2":0,"TF2":1108,"IF3":0,"TF3":3}
```

Donde:

IMEI:	número identificativo del equipo basado en TITAN
TYPE:	tipo de JSON. En este caso tipo IEC102
TS:	timestamp de cuando se recogieron los datos
P:	campo identificativo opcional (del Logger)
ID:	Identificador del contador
VABA:	Energía absoluta activa
VABRI:	Energía absoluta reactiva inductiva
VABRC:	Energía absoluta reactiva inductiva
PAT:	Potencia total activa
PRT:	Potencia total reactiva
FPT:	Factor de potencia total
PAF1:	Potencia Activa Fase I
PAF1Dir	Imported (0) / Exported (1)
PRF1:	Potencia Reactiva Fase I
FPF1:	Factor de Potencia Fase I
PAF2:	Potencia Activa Fase II
PAF2Dir	Imported (0) / Exported (1)
PRF2:	Potencia Reactiva Fase II
FPF2:	Factor de Potencia Fase II
PAF3:	Potencia Activa Fase III
PAF3Dir	Imported (0) / Exported (1)
PRF3:	Potencia Reactiva Fase III
FPF3:	Factor de Potencia Fase III
IF1:	Intensidad de Fase I
TF1:	Voltaje de Fase I
IF2:	Intensidad de Fase II
TF2:	Voltaje de Fase II
IF3:	Intensidad de Fase III
TF3:	Voltaje de Fase III

Other

- AT Command
- DynDns
- Private DynDns
- Sms control
- Periodic Autoreset
- Time Servers
- Remote Console
- Snmp
- Tacacs+
- Mqtt
- Http / Https
- User Permissions
- Passwords Web UI
- CA Certificates
- Email Config
- ModBus Slave
- **Titan Scripts**
- Connectivity tools
- Digital I/O
- Custom Skin
- Led Config
- Syslog
- Backup / Factory
- Firmware Upgrade
- Reboot
- Logout

External Devices ▶ IEC102 Meter ▶ Read Instant Values

TS:	TimeStamp (Titan time)
VabA:	Active absolute energy
VabRi:	Inductive Reactive Absolute Energy
VabRc:	Absolute Reactive Capacitive Energy
pat:	Total Active Power
prr:	Total Reactive Power
fpt:	Total power factor
paf1:	Active Power Phase I
prf1:	Reactive Power Phase I
fpf1:	Power Factor Phase I
paf2:	Active Power Phase II
prf2:	Reactive Power Phase II
fpf2:	Power Factor Phase II
paf3:	Active Power Phase III
prf3:	Reactive Power Phase III
fpf3:	Power Factor Phase III
if1:	Current Phase I
tf1:	Voltage Phase I
if2:	Current Phase II
tf2:	Voltage Phase II
if3:	Current Phase III
tf3:	Voltage Phase III

(Force read will take 10 seconds)

- Consulte la nota de aplicación **ANV6_51-Router-TITAN-Metering-IEC-60870-5-102.pdf**

Ejemplo de una trama almacenada en el Logger con los cierres fiscales:

```

{"IMEI":"869101057093607","TYPE":"IEC102_CTAVM2","TS":"09/06/2023
08:46:23","P":"1234","ID":"ID00000","CTAVM2":
[
{"DO":20,"EaA":0,"EiA":0,"CA":2,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":2,"EaRc":0,"EiRc":0,"C
Rc":2,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-
0","CMA":2,"EPA":0,"CE":128,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-
09T12:58-0"},
{"DO":21,"EaA":0,"EiA":0,"CA":2,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":2,"EaRc":0,"EiRc":0,"C
Rc":2,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-
0","CMA":2,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-
09T12:58-0"},

```

```

{"DO":22,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-00","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-00","DEND":"2023-01-09T12:58-00"},
{"DO":23,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"Cri":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-00","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-00","DEND":"2023-01-09T12:58-00"},
{"DO":24,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-00","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-00","DEND":"2023-01-09T12:58-00"},
{"DO":25,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-00","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-00","DEND":"2023-01-09T12:58-00"},
{"DO":26,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-00","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-00","DEND":"2023-01-09T12:58-00"}
]
}

```

Donde:

IMEI: número identificativo del equipo basado en TITAN

TYPE: tipo de JSON. En este caso tipo IEC102_CTAVM2

TS: timestamp de cuando se recogieron los datos

P: campo identificativo opcional (del Logger)

ID: Identificador del contador

CTAVM2: Array de datos con las lecturas obtenidas.

DO: Dirección del objeto

EaA: Energía absoluta Activa

EiA: Energía incremental Activa

CA: Cualificador de Energía Activa

EaRi: Energía absoluta Reactiva Inductiva

EiRi: Energía incremental Reactiva Inductiva

Cri: Cualificador de Energía Reactiva Inductiva

EaRc: Energía absoluta Reactiva Capacitiva

EiRc: Energía incremental Reactiva Capacitiva

CRc: Cualificador de Energía Reactiva Capacitiva

R7: Registro 7 reserva

C7:	Cualificador del Registro 7 de reserva
R8:	Registro 8 reserva
C8:	Cualificador del Registro 8 de reserva
MPA:	Máximo de las Potencias
FMPA:	Fecha del Máximo
CMA:	Cualificador de Máximos
EPA:	Excesos de las Potencias
CE:	Cualificador de Excesos
DINI:	Inicio del período
DEND:	Fin del período

4.7.1- Other → AT Command

Desde esta sección es posible enviar un comando AT directamente al módem interno del equipo basado en TITAN. Por ejemplo, puede ser interesante para comprobar la cobertura, identificar las celdas de telefonía de alrededor etc.

Por otro lado, también es posible configurar hasta 5 comandos AT especiales con los que configurar el equipo en el momento de arranque.

- **AT Command:** comando AT para ejecución en tiempo real (por ejemplo, AT+CSQ). Una vez pulse el botón “SEND AT COMMAND” se ejecutará el comando AT.
- **AT1, ... AT5:** comandos AT de inicialización.

The screenshot displays the webdyn interface for configuring AT commands. The top header includes the webdyn logo and the text 'powered by TITAN'. A left sidebar lists various system settings categories such as Mobile, Ethernet, Wifi, Firewall, Serial Settings, and External Devices. The main content area is titled 'Other > AT Command' and contains an input field for the AT Command (set to 'at+cops?'), a text area for the AT Command Response (showing '+COPS: 0,0,\"Movistar\",7' and 'OK'), and two buttons: 'SEND AT COMMAND' and 'COPY TO CLIPBOARD'.

Notas adicionales.

- Si ha establecido comandos AT de inicialización pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.2- Other → DynDns

Los equipos basados en TITAN son compatibles con el servicio de DynDNS y de No-IP. Si no dispone de una tarjeta SIM con IP fija y le interesa usar los servicios externos de DynDNS o NO-IP puede configurarlos desde esta sección.

- **Enabled:** Active esta casilla si quiere activar el uso de DynDNS o NO-IP.
- **Server:** Especifique el servidor del servicio (members.dyndns.org o dynupdate.no-ip.com).
- **Domain:** indique la dns que ha creado (por ejemplo, midominio.dyndns.org)
- **Login:** login de su cuenta en DynDNS o NO-IP
- **Password:** contraseña de su cuenta en DynDNS o NO-IP
- **Period:** periodo, en minutos, en el cual se refresca la IP actual en los servidores de DynDNS o NO-IP
- **Hide WAN IP:** si la casilla es seleccionada, la IP será detectada por el servidor de DynDNS. Obligatorio activar si se desea utilizar DynDNS utilizando como salida a Internet el puerto Ethernet o Wifi del equipo basado en TITAN.



The screenshot shows the 'webdyn' configuration interface, powered by TITAN. The main heading is 'Other → DynDns'. On the left, there is a sidebar menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), and Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates). The main content area contains the following settings:

Enabled:	<input type="checkbox"/>	Enable DynDNS
Server:	<input type="text"/>	members.dyndns.org, dynupdate.no-ip.com, ...
Domain:	<input type="text"/>	Your domain. For example myDomain.dyndns.org
Login:	<input type="text"/>	Login of your account
Password:	<input type="text"/>	Password of your account
Period:	<input type="text" value="0"/>	Minutes. Public IP is sent every time it changes. But it is recommended force an update every 60 minutes.
Hide WAN IP:	<input type="checkbox"/>	Public IP detected by server (mandatory if Ethernet or Wifi gateways are used)

At the bottom of the configuration area is a 'SAVE CONFIG' button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

- La IP se actualiza en los servidores de DynDNS o NO-IP cada vez que ésta cambia. No obstante, se recomienda el uso del parámetro de configuración "Period", por ejemplo, a un valor de 60, para que pase lo que pase, ésta se envíe cada hora.

4.7.3- Other → Private DynDns

El servicio Private DynDNS permite el envío de la dirección IP actual del equipo basado en TITAN y de ciertos valores de estado a su propio servidor. El envío de datos puede realizarse bien mediante HTTP (HTTP/S GET, HTTP/S POST) o bien mediante el envío de una trama específica mediante socket a un puerto TCP configurable y también vía MQTT.

Método HTTP ó Socket TCP

- **Enabled:** Active esta casilla si quiere activar el uso de Private DNS.
- **Mode:** puede escoger entre socket TCP y HTTP/S GET, HTTP/S POST y HTTP/S PUT
- **Server:** la IP o DNS del servidor remoto
- **Server Login:** login de su servidor web (si utiliza un modo “HTTP”)
- **Password:** contraseña de su servidor web (si utiliza un modo “HTTP”)
- **TCP Port:** puerto TCP si usa el modo “socket”
- **ID:** cadena identificativa (tanto para el modo “http get” o “socket”)
- **Period:** periodo, en minutos, en el cual se refresca la IP actual en su servidor. Tenga presente que independientemente de este periodo, en el momento que cambie la IP pública, es enviada.
- **Custom header1:** Cabecera HTTP personalizada 1
- **Custom header2:** Cabecera HTTP personalizada 2
- **Custom header3:** Cabecera HTTP personalizada 3
- **IO Status:** activar si se desea enviar también el estado de la entradas y salidas digitales y contadores.

Método MQTT

- **Enabled:** Active esta casilla si quiere activar el uso de MQTT
- **Period:** periodo, en minutos, en el cual se enviará la IP actual a su servidor vía MQTT. Tenga presente que independientemente de este periodo, en el momento que cambie la IP pública, también es enviada.
- **MQTT Topic:** Tópico MQTT que se utilizará para informar con la IP
- **MQTT QoS :** Calidad de servicio utilizada por MQTT para el envío de la IP
- **IO Status:** activar si se desea enviar también el estado de la entradas y salidas digitales y contadores.

- ★ **Mobile**
 - ◊ Status
 - ◊ Basic Settings
 - ◊ Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - ◊ Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - ◊ Basic Settings
 - ◊ DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - ◊ NAT
 - ◊ Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - ◊ Serial Port1-RS232
 - ◊ Serial Port2-RS485
 - ◊ SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - ◊ Logger configuration
 - ◊ ModBus Devices
 - ◊ Generic Serial Device
 - ◊ Temperature Sensor
 - ◊ IEC102 Meter
 - ◊ W-MBus
 - ◊ GPS Receiver
- ★ **Other**
 - ◊ AT Command
 - ◊ DynDns
 - ◊ Private DynDns
 - ◊ Sms control
 - ◊ Periodic Autoreset
 - ◊ Time Servers
 - ◊ Remote Console
 - ◊ Snmp
 - ◊ Tacacs+
 - ◊ Mqtt

▶ **Other ▶ Private DynDns**

Use script: Check for customized json using Json Transformed Script in [Script](#) section.

Communication mode: WEB PLATFORM (HTTP REST)

Enabled: Enable Private DynDNS

Mode: Communication mode

Server: IP or DNS of remote server. Example: www.myweb.com/set.asp?data=

Server Login: User (only for "http get" mode)

Server Password: Password (only for "http get" mode)

TCP Port: TCP port of remote server (only "socket" mode)

ID: String for device identification

Period: Minutes. Public IP in sent every time it changes. But it is recommended force an update every 60 minutes

Custom header1: Optional. Custom header1. For example: Content-type:application/json

Custom header2: Optional. Custom header2. For example: IDENTITY_KEY;YOUR_KEY

Custom header3: Optional. Custom header3.

I/O status: Send I/O status and counters

Communication mode: MQTT

Enabled: Communication mode MQTT enabled

Period: Minutes. Public IP in sent every time it changes. But it is recommended force an update every 60 minutes

MQTT Topic: MQTT Topic. Example: [IMEI]/dns

MQTT QoS: MQTT QoS for DNS. Normally 0

I/O status: Send I/O status and counters

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Ejemplo de formato de la trama JSON enviada:

```
{"TYPE":"DNS","IMEI":"867962046823806","IP":"88.28.221.24","P":"","CSQ":24,"MOD":"","VER":"5.2.6.02","IMSI":"214075536243578","TECH":"4g","TS":"2021-11-02T16:00:51Z","CID":"214;07;21E0;13B6D0A","RSSI":"-65","RSRP":"-91","RSRQ":"-6","IO0":0,"IO1":0,"IO2":0,"IO3":0,"IO4":0,"CO0":0,"CO1":5,"CO2":0}
```

Donde:

TYPE: tipo de trama. En este caso DNS.

IMEI: número identificativo del equipo. Único para cada equipo

P: campo ID del Logger (External Devices > Logger configuration)

IP: IP of WAN interface (2g / 3g)
CSQ: 0...31 (signal strength)
MOD: Modelo de equipo basado en TITAN
Ver: FW Version
IMSI: IMSI de la tarjeta SIM
TECH: tecnología usada (2g,3g,4g)
TS: timestamp
CID: identificación de celda de telefonía usada
RSSI: nivel de potencia de la señal.
RSRP: rsp de 3G
RSRQ: rsrq de 3G
IOx: valor actual de la entrada / salida digital "x"
COx: valor actual del contador de pulsos asociada a la entrada digital "x"

4.7.4- Other → SMS Control

Esta sección permite configurar el control del equipo por SMS. Por ejemplo, puede configurar esta sección para que el equipo se reinicie o cambie una salida digital al recibir un SMS, o especificar los números de teléfono autorizados para ello.

- **AT enabled:** active esta casilla si desea que el equipo basado en TITAN acepte comandos AT por SMS, por ejemplo, para conocer la cobertura de forma remota, para realizar un reset, cambiar una configuración, ...
- **AT header:** escriba aquí el texto cabecero de los mensajes SMS de comando. Por ejemplo, si escribe en esta casilla el texto “mtx”, cuando envíe un comando AT por SMS, supongamos el comando “AT+CSQ” para conocer la cobertura del equipo, necesitaría enviar un SMS con el texto “mtx AT+CSQ”
- **All phones:** active esta casilla si desea que todos los teléfonos sean capaces de enviar comandos AT al equipo. No active esta casilla si desea especificar números de teléfono autorizados.
- **Authorized Number X:** en estas casillas podrá especificar hasta 10 números de teléfonos autorizados.
- **Alias / ATCommand:** es posible introducir hasta 10 alias para ejecutar comandos SMS. Imagine que quiere enviar un SMS para actualizar un determinado registro MODBUS de un dispositivo externo. Por ejemplo, puede configurar un ALIAS para que cuando el equipo basado en TITAN reciba el texto “**reg on**” realmente internamente se ejecute el comando AT: **at^mtxtunnel=setmodbus,1;5;16;2** escribiendo el valor 2 en el registro 5 del dispositivo con dirección Modbus 1.
- **Alias Result OK:** texto que se enviará como respuesta en el caso de que la ejecución de un comando ALIAS sea satisfactoria. Si lo desea puede devolver una respuesta personalizada para cada ALIAS indicando la respuesta entre tags: `<a1>Ok</a1><a2>Perfect</a2>...`
- **Alias Result ERROR:** texto que se enviará como respuesta en el caso de que la ejecución de un comando ALIAS sea errónea. Si lo desea puede devolver una respuesta personalizada para cada ALIAS indicando la respuesta entre tags: `<a1>Error</a1><a2>Upsss</a2>...`

- ★ **Mobile**
 - ◇ Status
 - ◇ Basic Settings
 - ◇ Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - ◇ Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - ◇ Basic Settings
 - ◇ DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - ◇ NAT
 - ◇ Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - ◇ Serial Port1-RS232
 - ◇ Serial Port2-RS485
 - ◇ SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - ◇ Logger configuration
 - ◇ ModBus Devices
 - ◇ Generic Serial Device
 - ◇ Temperature Sensor
 - ◇ IEC102 Meter
 - ◇ W-MBus
 - ◇ GPS Receiver
- ★ **Other**
 - ◇ AT Command

▶ **Other** ▶ **SMS control**

SMS function

AT : enabled Send AT Commands by SMS allowed (you can reboot the device, get IP Wan, get GSM RSSI, change configuration, ...)

AT header: Header of at commands

Authorized phone numbers: all phones All Phones are allowed

<input type="text"/>	Authorized number 1
<input type="text"/>	Authorized number 2
<input type="text"/>	Authorized number 3
<input type="text"/>	Authorized number 4
<input type="text"/>	Authorized number 5
<input type="text"/>	Authorized number 6
<input type="text"/>	Authorized number 7
<input type="text"/>	Authorized number 8
<input type="text"/>	Authorized number 9
<input type="text"/>	Authorized number 10

	ALIAS	AT COMMAND
Alias 1:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Consulte la nota de aplicación ANV6_3 para una mayor información a través de ejemplos. Comprobará también cómo añadir parámetros a los ALIAS

4.7.6- Other → Periodic autoreset

Desde esta sección se puede configurar un autoreset programado del equipo basado en TITAN.

- **Autoreset not enabled:** active la opción si no desea que el equipo basado en TITAN se resetee de forma automática.
- **Autoreset every X hours:** active la opción si desea que el equipo basado en TITAN se autoresetee cada cierto número de horas.
- **Number of hours:** en caso de escoger un autoreset cada X horas, en esta casilla debe especificar dicha X, esto es, el número de horas tras el que se efectúa el reset. Especificar 24 para un reset diario.
- **Auto-reset at specific time:** seleccione esta opción si desea que el equipo basado en TITAN se autoresetee a una determinada hora del día
- **Time for autoreset:** hora específica para el autoreseteo diario.
- **Auto-reset if router can't obtain IP after X minutes:** opción muy recomendable para situaciones de pérdida de contexto. Por ejemplo, permite especificar los minutos tras los que el equipo basado en TITAN debe autoresetearse en caso de no poder obtener una dirección IP.

The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, there is a logo for 'webdyn' with the tagline 'flexitron group' and 'powered by TITAN'. On the left side, there is a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, W-MBus). The main content area is titled 'Other → Periodic Autoreset' and contains four radio button options: 'Autoreset not enabled' (selected), 'Autoreset every X hours' (with a text input for 'Number of hour' set to 12), 'Autoreset at specific hour' (with a text input for 'Hour for autoreset' set to 0), and 'Reset if router can't obtain IP after X minutes' (with a text input for 'Time for reset' set to 60). A 'SAVE CONFIG' button is located at the bottom of the configuration area.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.7- Other → Time Servers (NTP)

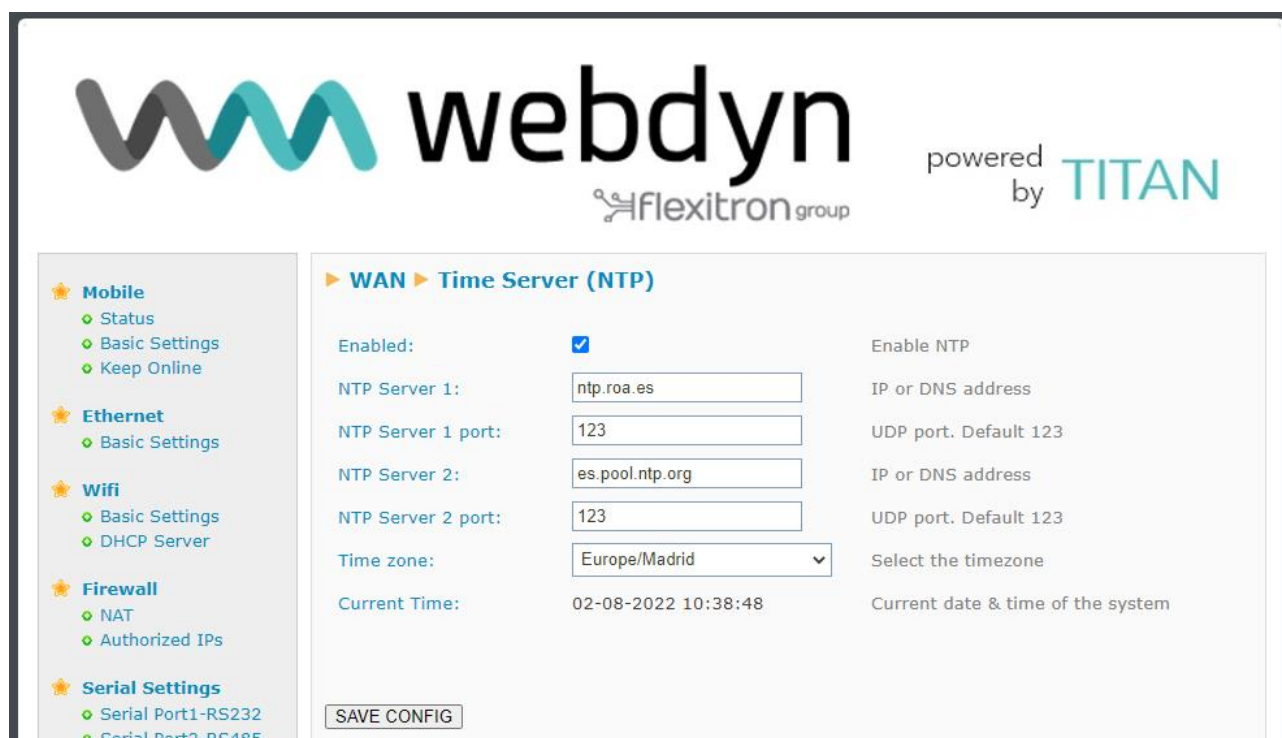
El equipo basado en TITAN dispone en su interior de un reloj en tiempo real el cual le permite mantener la hora incluso tras la pérdida de alimentación durante unas horas. Periódicamente dicho reloj interno necesita ser sincronizado con servidores de tiempo mediante protocolo NTP.

Time Servers (NTP)

- **Enabled:** active esta casilla si quiere usar servidores de tiempo NTP.
- **NTP Server 1:** dirección IP o DNS del servidor NTP de hora 1
- **NTP Server 1 port:** puerto del servidor NTP de hora 1
- **NTP Server 2:** dirección IP o DNS del servidor NTP de hora 2
- **NTP Server 2 port:** puerto del servidor NTP de hora 2
- **Time Zone:** permite especificar la zona horaria.

Time Servers (NTP) → Local Time Server.

- **Enabled:** active esta casilla si quiere usar el router Titan como un servidor de tiempo NTP
- **NTP Server port:** puerto del servidor NTP del router Titan

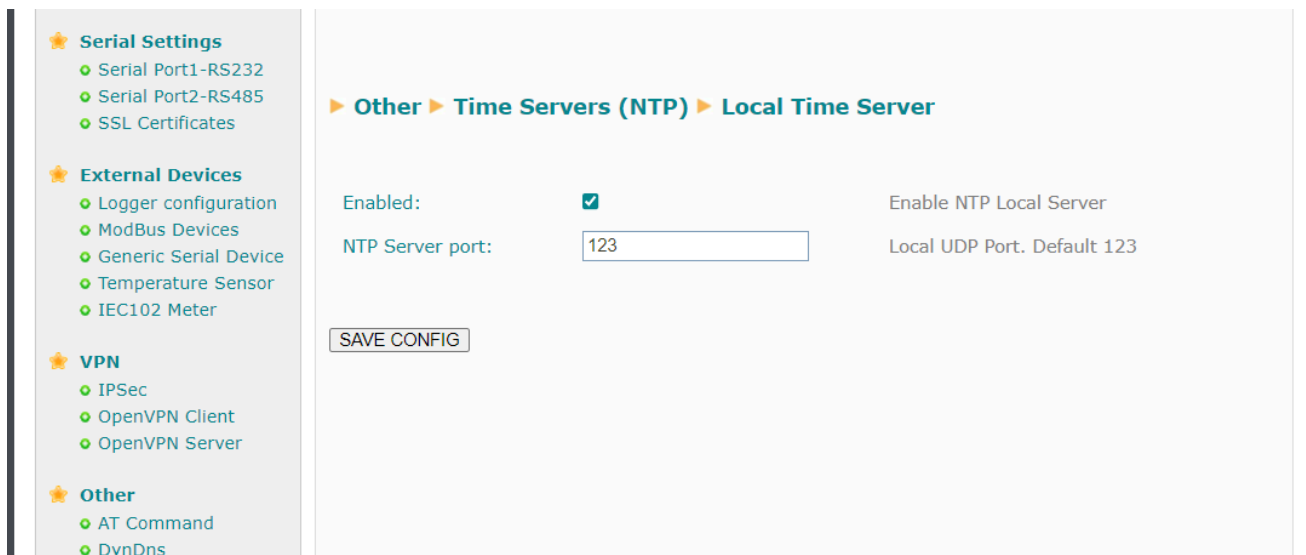


The screenshot displays the webdyn router configuration interface, powered by TITAN. The main heading is "WAN Time Server (NTP)". The interface includes a sidebar with navigation options: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), and Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485). The main configuration area shows the following settings:

Field	Value	Description
Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable NTP
NTP Server 1:	ntp.roa.es	IP or DNS address
NTP Server 1 port:	123	UDP port. Default 123
NTP Server 2:	es.pool.ntp.org	IP or DNS address
NTP Server 2 port:	123	UDP port. Default 123
Time zone:	Europe/Madrid	Select the timezone
Current Time:	02-08-2022 10:38:48	Current date & time of the system

A "SAVE CONFIG" button is located at the bottom of the configuration area.

También es posible configurar el Titan como un servidor de tiempo NTP. Para ello basta con activar la casilla enabled y seleccionar el puerto UDP deseado (por defecto 123). Resulta útil por ejemplo para dotar de hora a dispositivos incluso sin necesidad de usar una tarjeta SIM (siempre y cuando sea un modelo Titan con GPS).



The screenshot displays the configuration page for the 'Local Time Server' in the Titan device's web interface. On the left, a sidebar menu lists various settings categories: Serial Settings, External Devices, VPN, and Other. The main content area is titled 'Other > Time Servers (NTP) > Local Time Server'. It features a configuration table with the following items:

Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable NTP Local Server
NTP Server port:	<input type="text" value="123"/>	Local UDP Port. Default 123

Below the table is a 'SAVE CONFIG' button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.8- Other → Remote console (TCP Server)

Si en alguna ocasión necesita realizar alguna operación especial sobre el equipo basado en TITAN mediante una conexión tipo “Telnet” o “SSH”, puede hacerlo configurando esta sección. Es decir, mediante esta conexión especial es posible también el envío de comandos AT al equipo basado en TITAN a través de una conexión tipo TELNET o SSH. Con ello podrá hacer un cambio de configuración del equipo, conmutar una salida digital, etc. Consulte la sección 5 de este manual para obtener la lista de comandos AT disponibles.

- **Enabled:** active esta casilla si quiere usar esta conexión especial.
- **TCP Port:** puerto TCP de escucha del equipo, donde deberá realizar la conexión.
- **Login:** nombre de usuario que se solicitará tras realizar la conexión.
- **Password:** Password de usuario que se solicitará tras introducir el nombre de usuario
- **SSH:** Active la casilla si quiere utilizar SSH en lugar de Telnet.

The screenshot displays the webdyn configuration page for the Remote Console (TCP Server). The page header includes the webdyn logo and the text 'powered by TITAN'. The left sidebar contains navigation links for Mobile, Ethernet, Wifi, and Firewall. The main content area is titled 'Other → Remote Console (TCP Server)' and contains the following configuration options:

Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable remote console
TCP port:	<input type="text" value="20023"/>	TCP port for remote console
Username:	<input type="text" value="user"/>	Username of your account
Password:	<input type="password"/>	Password of your account (min 8 char)
SSH:	<input type="checkbox"/>	Enable SSH security

A 'SAVE CONFIG' button is located at the bottom of the configuration area.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios. **Si activa / desactiva la casilla SSH, asegúrese de reintroducir también el password.**
- El acceso a la consola remota la podrá realizar tanto a nivel local (Ethernet o Wifi) como de forma remota a través de la conexión 4G/3G/2G.

4.7.9- Other → SNMP

Los equipos basados en TITAN cuentan con protocolo SNMP. Mediante SNMP podrá realizar operaciones SET y GET desde aplicativos SNMP estándar

- **Enabled:** Seleccionar si se quiere habilitar el servicio SNMP del equipo basado en TITAN
- **SNMP Version:** Puede seleccionarse entre SNMPv2c y SNMP v3
- **UDP port:** El puerto UDP estándar para SNMP es el 161, pero puede especificar uno personalizado.
- **Custom OID:** Permite cambiar el Enterprise-Product OID del valor por defecto (.45711.1.1) por si quiere ajustarlo a sus valores corporativos.
- **Community:** El Password para poder ejecutar comandos SET y GET. Únicamente necesario para SNMPv2
- **Username:** Username en el caso de utilizar SNMPv3 (no necesario para SNMPv2)
- **Auth Password:** Password de autenticación para SNMPv3 (no necesario para SNMPv2)
- **Priv Password:** Password de privacidad para SNMPv3 (no necesario para SNMPv2)
- **Auth Protocol:** Protocolo para autenticación (MD5 o SHA)
- **Priv Protocol:** Protocolo de encriptación (DES, AES128)
- **Traps – Enabled:** Habilita los traps del equipo basado en TITAN
- **Traps – UDP Port:** Permite especificar el puerto para los TRAPS SNMP.
- **Traps – IP:** Dirección IP para el envío de TRAPS SNMP.
- **Traps – Community:** Campo community para el envío de TRAPS (sólo para SNMPv2c)
- **Alarm OS:** Habilita los traps de alarma del sistema operativo del equipo ante un fallo crítico.
- **Number traps alarm on:** Indica el número de traps que enviará cuando un trap de alarma se activa.
- **Number traps alarm off:** Indica el número de traps que enviará cuando un trap de alarma se desactiva.
- **Trap period:** Indica el periodo, en segundos, entre envío de traps de alarma.

- ★ **Mobile**
 - ◆ Status
 - ◆ Basic Settings
 - ◆ Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - ◆ Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - ◆ Basic Settings
 - ◆ DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - ◆ NAT
 - ◆ Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - ◆ Serial Port1-RS232
 - ◆ Serial Port2-RS485
 - ◆ SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - ◆ Logger configuration
 - ◆ ModBus Devices
 - ◆ Generic Serial Device
 - ◆ Temperature Sensor
 - ◆ IEC102 Meter
 - ◆ W-MBus
 - ◆ GPS Receiver
- ★ **Other**
 - ◆ AT Command
 - ◆ DynDns
 - ◆ Private DynDns
 - ◆ Sms control
 - ◆ Periodic Autoreset
 - ◆ Time Servers
 - ◆ Remote Console
 - ◆ Soma

▶ **Other** ▶ **SNMP**

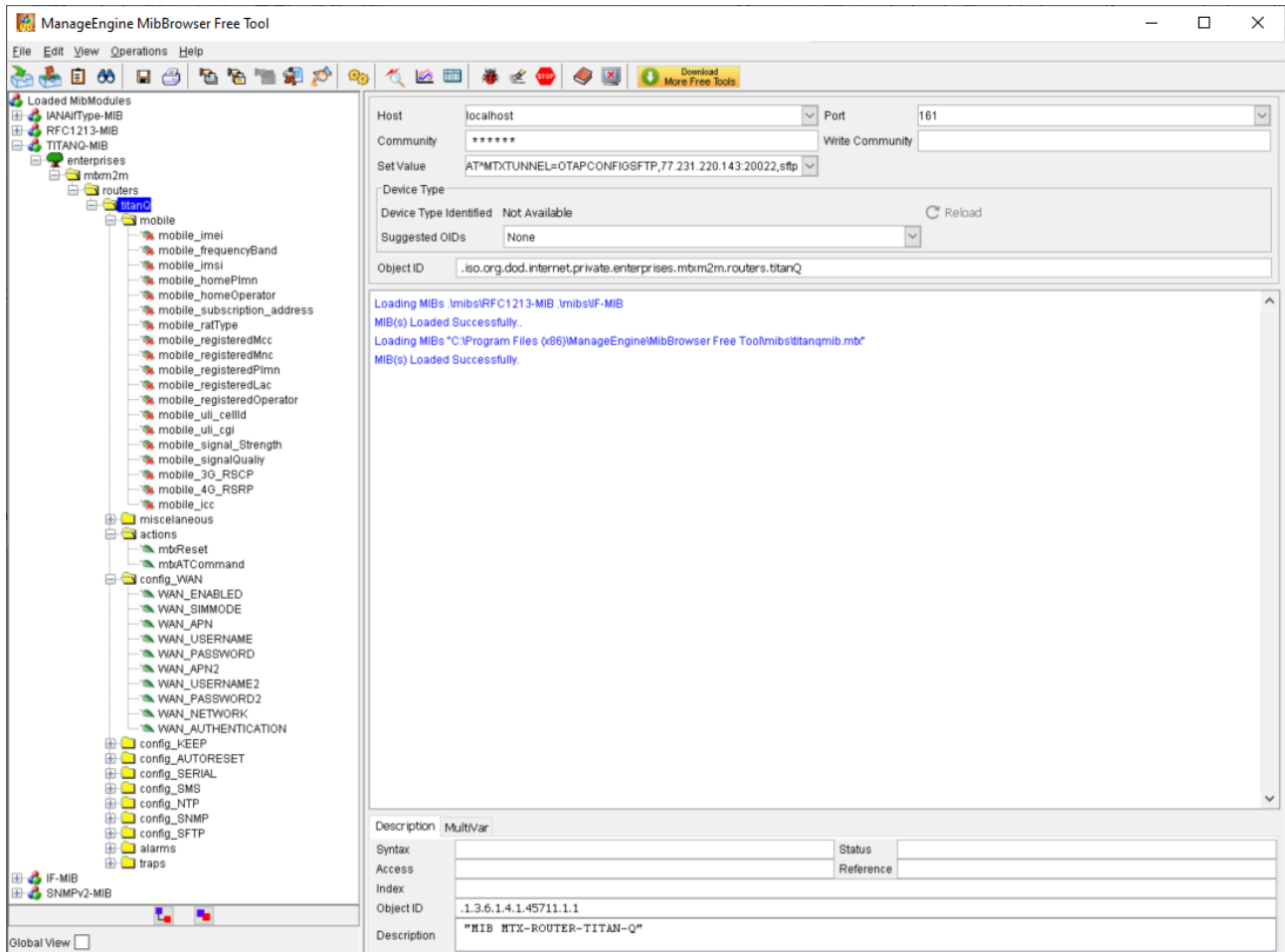
Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable SNMP v2c
SNMP Version:	<input type="text" value="SNMPv2c"/>	SNMPv2 or SNMPv3
UDP Port:	<input type="text" value="161"/>	Default: UDP port 161
Custom OID:	<input type="text" value=".45711.1.1"/>	Enterprise-Product OID. Default: .45711.1.1
Community:	<input type="text" value="public"/>	Only SNMPv2. Password for GET and SET commands
Username:	<input type="text"/>	Only SNMPv3.
Auth Password:	<input type="text"/>	Only SNMPv3 (min 8 char)
Priv. Password:	<input type="text"/>	Only SNMPv3 (min 8 char)
Auth Protocol:	<input type="text" value="MD5"/>	Only SNMPv3.
Priv Protocol:	<input type="text" value="DES"/>	Only SNMPv3.
Engine ID:	<input type="text" value="AUTO"/>	Only SNMPv3. "AUTO" or custom HEX
Traps Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable Traps
Traps - UDP Port:	<input type="text" value="162"/>	Default: UDP port 162
Traps - IP:	<input type="text" value="192.168.1.20"/>	IP for sending traps
Traps - Community:	<input type="text" value="public"/>	Only SNMPv2. Community for traps
Alarm OS:	<input type="checkbox"/>	Enable trap for Oper. System alarm
Number traps alarm ON:	<input type="text" value="10"/>	Number the traps sent when an alarm is activated. 0 ... 1440
Number traps alarm OFF:	<input type="text" value="5"/>	Number the traps sent when an alarm is deactivated. 0 ... 1440
Trap period:	<input type="text" value="60"/>	Period between traps (10...3600 sec)

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- En la pantalla anterior existe un link con el texto "Click here for download MIB". Descargue el fichero para obtener el MIB con los OID.
- Mediante SNMP podrá monitorizar el equipo, por ejemplo, interrogando al equipo para obtener la RSSI (cobertura), la fecha y hora, el tiempo de funcionamiento, si está trabajando en modo 4G/3G/2G, o el operador utilizado.

- Una opción muy interesante es la sección "Action". En ella verá que podrá hacer 2 cosas. Una de ellas es resetar el equipo remotamente. La otra es que puede ejecutar un comando


AT remotamente mediante SNMP (escribiendo en el registro ejecutará el comando AT y leyéndolo obtendrá la respuesta). Mediante el envío de comandos AT podrá realizar cualquier cosa a través de SNMP, desde leer un equipo Modbus conectado al equipo, cambiar parámetros de configuración, leer una posición GPS, leer una entrada digital, cambiar el estado de una salida digital ...



4.7.10- Other >> TACACS+

Los equipos basados en TITAN cuentan con la opción de autenticación por Tacacs+. Esta característica permitirá la autenticación externa para los servicios HTTP, Telnet y SSH del equipo basado en TITAN. Para utilizar esta característica es preciso configurar esta sección.

- **Server:** Dirección IP ó DNS del servidor Tacacs+
- **Port:** Puerto de escucha del servidor Tacacs+ (por defecto 49).
- **KEY:** Password de encriptación.
- **Service http:** Activar la casilla en caso de que se desee que el acceso por HTTP al equipo basado en TITAN utilice el servicio Tacacs+ de autenticación.
- **Service Console:** Activar la casilla en caso de que se desee que el acceso por TELNET o SSH (Remote Console) al equipo basado en TITAN utilice el servicio Tacacs+ de autenticación.



The screenshot shows the webdyn configuration interface, powered by TITAN. The interface is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar contains navigation links for Mobile, Ethernet, Wifi, Firewall, and Serial Settings. The main content area is titled 'Other > Tacacs+ authentication' and contains the following configuration fields:

Server:	<input type="text"/>	IP or DNS of Tacacs+ server
Port:	<input type="text" value="49"/>	0 ... 65535 (default 49)
Key:	<input type="text"/>	KEY for tacacs+
Service Http:	<input type="checkbox"/>	Check if tacacs+ is needed for HTTP (WAN)
Service Console:	<input type="checkbox"/>	Check if tacacs+ is needed for CONSOLE

Note: although tacacs+ "service http" to be active, the "admin" user will be able to use the local password.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.11- Other → MQTT

Los equipos basados en TITAN pueden trabajar como cliente MQTT conectándose contra un bróker MQTT / MQTT. Configurar el equipo basado en TITAN como cliente MQTT permite enviar los datos recogidos en el datalogger interno (datos de sensores, equipos Modbus, ...) vía MQTT. Debe configurar apropiadamente esta sección si selecciona el envío por MQTT en la sección LOGGER.

- **Enabled:** Seleccionar si se quiere habilitar el servicio MQTT Cliente
- **Username.** Username MQTT. En blanco si no se usa.
- **Password:** Password MQTT. En blanco si no se usa
- **ID:** Campo de identificación de dispositivo
- **QoS:** Calidad de servicio (0,1,2)
- **KeepAlive:** Segundos para keepalive (recomendable 300)
- **Persistence:** Seleccionar si se quiere que los datos sean persistentes
- **AT Topic:** Tópico 1 al que se suscribirá el equipo basado en TITAN. Los comandos AT que envíe a este tópico se ejecutarán en el equipo.
- **AT Resp Topic:** Las respuestas a comandos AT recibidos por MQTT por el equipo basado en TITAN en el tópico "AT Topic" serán enviadas a este Topic vía MQTT.
- **AT Topic 2:** Tópico 2 al que se suscribirá el equipo basado en TITAN. Los comandos AT que envíe a este tópico se ejecutarán en el equipo.
- **AT Resp Topic 2:** Las respuestas a comandos AT recibidos por MQTT por el equipo basado en TITAN en el tópico "AT Topic 2" serán enviadas a este Topic vía MQTT
- **AT Topic 3:** Tópico 3 al que se suscribirá el equipo basado en TITAN. Los comandos AT que envíe a este tópico se ejecutarán en el equipo.
- **AT Resp Topic 3:** Las respuestas a comandos AT recibidos por MQTT por el equipo basado en TITAN en el tópico "AT Topic 3" serán enviadas a este Topic vía MQTT
- **MQTT Script Topic 1:** Topic MQTT en el que al recibir datos se ejecutará un script personalizable. Consulte la sección de scripts de este manual y las notas de aplicación para más información.
- **MQTT Script Topic 2:** Topic MQTT en el que al recibir datos se ejecutará un script personalizable. Consulte la sección de scripts de este manual y las notas de aplicación para más información.
- **Client Certificate:** En caso de utilizar MQTTS con autenticación de cliente será necesario insertar en este campo el fichero .key del certificado de cliente (formato PEM).

- ◆ Serial Port2-485
- ◆ SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - ◆ Logger configuration
 - ◆ ModBus Devices
 - ◆ Generic Serial Device
 - ◆ Temperature Sensor
 - ◆ IEC102 Meter
 - ◆ W-MBus
 - ◆ GPS Receiver
- ★ **Other**
 - ◆ AT Command
 - ◆ DynDns
 - ◆ Private DynDns
 - ◆ Sms control
 - ◆ Periodic Autoreset
 - ◆ Time Servers
 - ◆ Remote Console
 - ◆ Snmp
 - ◆ Tacacs+
 - ◆ Mqtt
 - ◆ Http / Https
 - ◆ User Permissions
 - ◆ Passwords Web UI
 - ◆ CA Certificates
 - ◆ Email Config
 - ◆ ModBus Slave
 - ◆ Titan Scripts
 - ◆ Connectivity tools
 - ◆ Digital I/O
 - ◆ Custom Skin
 - ◆ Led Config
 - ◆ Syslog
 - ◆ Backup / Factory
 - ◆ Firmware Upgrade
 - ◆ Reboot
 - ◆ Logout

▶ Other ▶ MQTT Client

Enabled:	<input type="checkbox"/>	Enable MQTT client
MQTT Broker	<input type="text"/>	Destination MQTT Broker. Examples: tcp://test.mosquitto.org:1883 ssl://test.mosquitto.org:8883 (certificate needed) ssl://test.mosquitto.org:8884 (certificates needed)
MQTT Username	<input type="text"/>	MQTT Username (blank if not used)
MQTT Password	<input type="text"/>	MQTT Password (blank if not used)
MQTT ID	<input type="text" value="[IMEI]"/>	Device identification
MQTT Qos	<input type="text" value="1"/>	MQTT Quality Of Service (0 ... 2)
MQTT Keepalive	<input type="text" value="60"/>	Seconds for keepalive (30 ... 3600)
MQTT Persistence	<input type="checkbox"/>	Data persistence
MQTT AT Topic	<input type="text"/>	This topic will be subscribed for receiving AT Commands (usefull for individual device)
MQTT AT Resp Topic	<input type="text"/>	This topic will be used for publishing the AT Command Responses of AT Topic
MQTT AT Topic 2	<input type="text"/>	This topic will be subscribed for receiving AT Commands (usefull for groups)
MQTT AT Resp Topic 2	<input type="text"/>	This topic will be used for publishing the AT Command Responses of AT Topic 2
MQTT AT Topic 3	<input type="text"/>	This topic will be subscribed for receiving AT Commands (usefull for all devices)
MQTT AT Resp Topic 3	<input type="text"/>	This topic will be used for publishing the AT Command Responses of AT Topic 3
MQTT Script Topic 1	<input type="text"/>	When data is received in this topic the 'Topic Script' will be executed.
MQTT Script Topic 2	<input type="text"/>	When data is received in this topic the 'Topic Script' will be executed.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Nótese que es posible escribir el texto [IMEI] en lugar del número del IMEI. Es decir, si el IMEI es 012345678912345, sería lo mismo usar el TOPIC /0123456789012345/TEST que el topic /[IMEI]/TEST
- Recuerde que si utiliza MQTTS es posible que tenga que incluir el certificado CA usado por el broker MQTT en la sección “Other →CA Certificates”.
- En versiones anteriores de firmware TITAN la respuesta a los comandos AT en cualquier topic se enviaban a un único tópico. Si desea el mismo comportamiento puede configurar el mismo valor en los topics “AT Resp Topic”, “AT Resp Topic 2”, “AT Resp Topic 3”

4.7.12- Other → HTTP / HTTPS

Configuración de HTTP y activación de HTTPS para el entorno de configuración.

- **HTTP Port:** indica el puerto TCP de configuración remota por HTTP. Por ejemplo, si especifica el 8080, la URL de configuración será <http://x.x.x.x:8080> . Por defecto el puerto estándar es 80, pero si desea hacer NAT hacia el puerto TCP80 de un dispositivo ETH interno (cámara IP, PLC) necesitará cambiarlo, por ejemplo, al 8080. El servicio HTTP no es usable de forma remota si HTTPS está habilitado.
- **HTTPS Enabled.** Activa el servicio HTTPS (los certificados se generan automáticamente tras el reinicio).
- **HTTP Port:** indica el puerto TCP de configuración por HTTPS. Por defecto 443.
- **HTTPS Key and Cert.** Es posible utilizar su propio certificado para el servidor HTTPS del equipo basado en TITAN. En este campo es posible introducir en formato PEM el CERTIFICADO y el KEY en un mismo archivo (formato PEM)

The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, there is a logo for 'webdyn' powered by 'TITAN' and 'flexitron group'. On the left, there is a sidebar with navigation options: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices. The main content area is titled 'Other > Http/Https'. It contains the following settings:

- HTTP port: 80 (with a note: HTTP port for **remote** WAN connections. Not used if HTTPS is enabled.)
- HTTPS enabled: (with a note: Enable HTTPS Web Server. First certificate is generated automatically)
- HTTPS port: 443 (with a note: HTTPS port for **remote** WAN connections)

Below these settings is a 'SAVE CONFIG' button. Further down, there is a section for 'Custom KEY and Certificate for HTTPs WebServer (PEM format)'. It includes a label 'HTTPS Key and Certificate', a file selection button 'Seleccionar archivo', a text field 'Ninguno archivo selec.', an 'Upload' button, and a status indicator 'not uploaded'.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Cuando intente conectarse al equipo basado en TITAN vía HTTPS su navegador probablemente le mostrará un mensaje de advertencia en relación al certificado digital auto firmado. Es completamente normal.

4.7.13- Other → User Permissions.

Desde esta sección puede configurar los permisos a los que tendrá acceso el usuario “**user**” y “**guest**”. Las opciones de configuración que no seleccione no aparecerán en el menú de la izquierda del entorno de configuración cuando se loguee dentro del equipo con el usuario “**user**” o “**guest**”.

- ★ **Mobile**
 - Status
 - Basic Settings
 - Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - Basic Settings
 - DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - NAT
 - Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - Serial Port1-RS232
 - Serial Port2-RS485
 - SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - Logger configuration
 - ModBus Devices
 - Generic Serial Device
 - Temperature Sensor
- IEC102 Meter
- W-MBus
- GPS Receiver
- ★ **Other**
 - AT Command
 - DynDns
 - Private DynDns
 - Sms control
 - Periodic Autoreset
 - Time Servers
 - Remote Console
 - Snmp
 - Tacacs+
 - Mqtt
 - Http / Https
 - User Permissions
 - Passwords Web UI
 - CA Certificates
 - Email Config
 - ModBus Slave
 - Titan Scripts
 - Connectivity tools
 - Digital I/O
 - Custom Skin
 - Led Config
 - Syslog
 - Backup / Factory
 - Firmware Upgrade
 - Reboot
 - Logout

▶ **Other** ▶ **User Permissions**

Mobile	<ul style="list-style-type: none"> Basic Settings <input type="checkbox"/> Keep Online <input type="checkbox"/> 	
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> Basic Settings <input type="checkbox"/> 	
Wifi	<ul style="list-style-type: none"> Basic Settings <input type="checkbox"/> DHCP Server <input type="checkbox"/> 	
Firewall	<ul style="list-style-type: none"> NAT <input type="checkbox"/> Authorized IPs <input type="checkbox"/> 	
Serial Settings	<ul style="list-style-type: none"> Serial Port 1 <input type="checkbox"/> Serial Port 2 <input type="checkbox"/> 	
External devices	<ul style="list-style-type: none"> SSL Certificates <input type="checkbox"/> Logger config. <input type="checkbox"/> Modbus devices <input type="checkbox"/> Generic serial <input type="checkbox"/> Temperature sen. <input type="checkbox"/> IEC102 meter <input type="checkbox"/> W-MBus <input type="checkbox"/> GPS Receiver <input type="checkbox"/> 	
Other	<ul style="list-style-type: none"> DynDNS <input type="checkbox"/> Private DynDNS <input type="checkbox"/> SMS Control <input type="checkbox"/> Periodic autoreset <input type="checkbox"/> Time Servers <input type="checkbox"/> Remote Console <input type="checkbox"/> Snmp <input type="checkbox"/> Tacacs+ <input type="checkbox"/> Mqtt <input type="checkbox"/> Http / Https <input type="checkbox"/> 	
	<ul style="list-style-type: none"> CA-Certificates <input type="checkbox"/> Email config <input type="checkbox"/> Modbus Slave <input type="checkbox"/> Titan Scripts <input type="checkbox"/> Connectivity tools <input type="checkbox"/> Digital I/O <input type="checkbox"/> Custom Skin <input type="checkbox"/> Led Config <input type="checkbox"/> Syslog <input type="checkbox"/> Backup / Factory <input type="checkbox"/> Firmware Upgrade <input type="checkbox"/> Reboot <input type="checkbox"/> 	

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.14- Other → Passwords

Existen **tres** nombres de usuario para poder acceder a la configuración del equipo. El usuario “admin”, desde el que tendrá acceso a toda la configuración del equipo, y el usuario “user” desde el cual podrá tener acceso a las configuraciones que seleccione (muy útil si personaliza el equipo con sus logos). Desde esta sección puede cambiar el Password de ambos usuarios. También dispone del usuario “guest” que le permitirá acceder a los mismos menús que el usuario “user” pero sin poder realizar cambios de configuración.

The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, there is a logo for 'webdyn' powered by 'TITAN' and 'flexitron group'. On the left, there is a sidebar with navigation options: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, W-MBus, GPS Receiver). The main content area is titled 'Other > Password Web UI' and contains two sections: 'Administrator' and 'General User'. Each section has input fields for Username, Password, and Re-enter Password, along with a 'SAVE' button. The Administrator section has 'admin' in the Username field and a 'SAVE ADMIN PASS' button. The General User section has 'user' in the Username field and a 'SAVE USER PASS' button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.15- Other → CA Certificates

Todos los servicios que utilizan conexiones seguras bajo SSL/TLS contra servidores HTTPS o MQTTS necesitan disponer del certificado CA Root utilizado por dicho servidor, con el fin de verificar el certificado del servidor. Desde esta sección es posible introducir hasta 2 servidores CA Root personalizados (en formato PEM).

También es posible seleccionar la opción “Allow all certificates”. No es una opción recomendable a menos que disponga de una conexión segura (IPSec, OpenVPN, SIM con APN privado, etc) ya que no se realizará comprobación del certificado de un servidor remoto.



The screenshot displays the 'webdyn' interface, powered by TITAN. The left sidebar lists various settings categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, W-MBus, GPS Receiver). The main content area is titled 'Other → CA-Root Certificates' and shows 'Custom CA-Root Certificates (PEM format)'. It lists two entries: 'User CA-Root-1' with a status of 'uploaded' and 'User CA-Root-2' with a status of 'not uploaded'. Each entry has a 'Seleccionar archivo' button and an 'Upload' button. The certificate fingerprint (SHA1) for User CA-Root-1 is 06:90:7E:A4:EC:A0:F7:70:28:12:DC:51:1F:ED:62:A7:99:AC:71:9A. Below the list are 'DELETE User CA-Root-1' and 'DELETE User CA-Root-2' buttons. The 'Options' section includes a checkbox for 'Allow all certificates' (currently unchecked) and a warning: 'Unsecure option. This option is not recommended if your device is not running over a secure connection (like IPSec, OpenVPN, SIM card with private APN, ...)'. A 'SAVE CONFIG' button is located at the bottom of the options section.

Notas adicionales.

- El equipo basado en TITAN dispone de una lista interna con los certificados CA Root más comunes. Si necesita utilizar un certificado no disponible, puede introducirlo aquí.

4.7.16- Other → Email Configuration

Los equipos basados en TITAN permiten el envío de notificaciones por email. También permiten el envío de emails a través de comandos AT (por ejemplo, si usted dispone de un PLC y quiere enviar un mensaje SMS o un EMAIL puede hacerlo mediante el envío de un comando AT al equipo basado en TITAN).

El equipo basado en TITAN debe estar previamente configurado para poder enviar correos electrónicos. Es decir, debe configurar el servidor SMTP a utilizar en esta sección.

- **Enabled:** Permite habilitar el servicio de email.
- **Smtp Server:** Indica la dirección IP o DNS del servidor SMTP (por ejemplo smtp.gmail.com, smtpout.secureserver.net, ...)
- **Smtp Port:** puerto TCP del servidor SMTP
- **Authentication:** seleccionar si el servidor SMTP requiere autenticación (normalmente sí)
- **TLS:** seleccionar si el servidor SMTP requiere TLS
- **User:** nombre de usuario de la cuenta de correo origen
- **Password:** Password de la cuenta de correo origen
- **Email address:** Dirección de correo origen desde la que se enviarán los emails



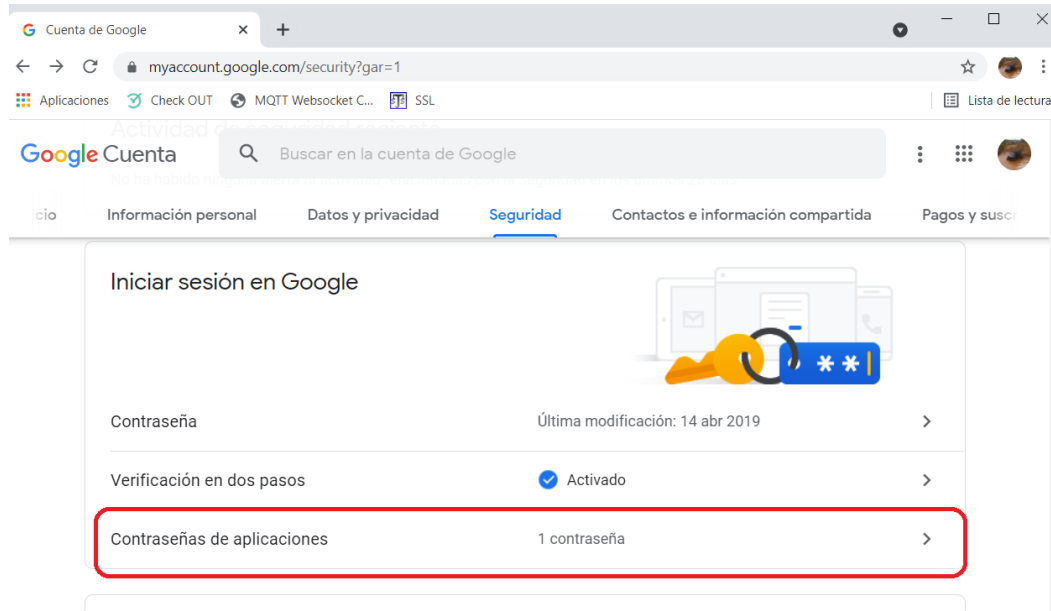
The screenshot displays the 'webdyn' configuration interface, powered by TITAN and part of the flexitron group. The interface is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar contains navigation links for Mobile, Ethernet, Wifi, Firewall, and Serial Settings. The main content area is titled 'Other > Email configuration' and contains the following settings:

Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable Email
Smtp Server:	<input type="text" value="smtp.gmail.com"/>	Ex: smtp.gmail.com, smtpout.se, cureserver.net , ...
Smtp Port:	<input type="text" value="25"/>	TCP port for SMTP Server (25, 465, 587, ...)
Authentication:	<input checked="" type="checkbox"/>	Check if authentication is required
TLS:	<input checked="" type="checkbox"/>	Check if TLS is required
User:	<input type="text" value="Webdyn"/>	User of email account
Password:	<input type="password" value="*****"/>	Password of email account
Email address:	<input type="text" value="webdyn@matrix.es"/>	Email address for sending emails (Ex: myemail@gmail.com)

At the bottom of the configuration area, there is a 'SAVE CONFIG' button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Tenga en cuenta que si usa el servidor SMTP de GMAIL deberá crear una “contraseña para aplicaciones”. Para ello vaya a su “Gestor de Cuenta Google”, seleccione el menú “Seguridad” y añada una “Contraseña para aplicaciones”.



4.7.17- Other → Modbus Slave

Los equipos basados en TITAN pueden ser configurados para actuar como un dispositivo Modbus TCP Slave y/o como Modbus RTU Slave. Por ejemplo, usando el protocolo Modbus puede conmutar remotamente (vía 4G/3G/2G, Ethernet o Wifi) las salidas digitales del equipo, consultar el estado de las entradas digitales, así como también enviar SMS, recibir SMS o incluso enviar Emails por Modbus.

A continuación, dispone de la tabla de memoria con las direcciones Modbus de los registros del equipo basado en TITAN. Los comandos Modbus admitidos son: 0x03 para realizar una lectura y 0x10 para escritura.

ID Registro	R/W	Valores posibles	Descripción
1	R	0 ... 32635	Versión de firmware
2	R	0 ... 32635	Subversión de firmware
6	R	0 ... 31	RSSI de la señal GSM
7	R	2,3,4	Tecnología usada (2=2g,3=3g,4=4g)
8	R	1 ... 31	Día
9	R	1 ... 12	Mes
10	R	2000 2099	Año
11	R	0 ... 23	Hora
12	R	0 ... 59	Minutos
13	R	0 ... 59	Segundos
20	W	1	Ejecuta un reset
30	RW	0,1	GPIO 0 (de existir)
31	RW	0,1	GPIO 1 (de existir)
32	RW	0,1	GPIO 2 (de existir)
33	RW	0,1	GPIO 3 (de existir)
34	RW	0,1	GPIO 4 (de existir)
98	W	0 ... 32635	Longitud del comando AT a ejecutar
99	R	0 ... 32635	Longitud de la respuesta del comando AT
100 ... 354	W	ASCII	Texto del comando AT (en ASCII)
500 ... 754	R	ASCII	Texto de la respuesta del comando AT (en ASCII)
1000	R/W	0, 1	1 indica nuevo SMS recibido. Un PLC tras leer el SMS debe escribir un 0.
1001	R	0 ... 18	Longitud del teléfono en envió el SMS
1002 ... 1019	R	ASCII	Número de teléfono que envió el SMS
1020	R	0 ... 160	Longitud del texto del mensaje SMS
1021 ... 1180	R	ASCII	Texto del mensaje SMS
1021 ... 1180	R	ASCII	Texto del mensaje SMS
10000	RW	0 ... 65535	Registro de usuario 10000

10001...19998	RW	ASCII	Registro de usuario de 10001 a 19998
19999	RW	0 ... 65535	Registro de usuario 19999

Comandos AT mediante protocolo Modbus

Otra característica muy interesante de los equipos basados en TITAN es que permiten la ejecución de comandos AT mediante protocolo Modbus. Por ejemplo, si se dispone de un PLC que actúa como Master Modbus TCP puede enviar vía protocolo Modbus TCP una orden al equipo para ejecutar un comando AT, pudiendo obtener datos como la cobertura, enviar un SMS, obtener la hora, resetear el equipo, etc.

A continuación, se describe cómo ejecutar un comando AT mediante Modbus

Procedimiento para ejecutar un comando AT vía Modbus

El procedimiento para ejecutar un comando AT vía Modbus es muy sencillo. La mejor manera de entenderlo es mediante un ejemplo. Imaginemos que deseamos ejecutar el comando AT+CSQ para obtener la cobertura

1.- Escribimos el comando AT, en ASCII, a partir del registro 100.

ID Registro	Valor	Descripción
100	65	ASCII de la letra: A
101	84	ASCII de la letra: T
102	43	ASCII del carácter: +
103	67	ASCII de la letra: C
104	83	ASCII de la letra: S
105	81	ASCII de la letra: Q

2.- El comando AT+CSQ tiene 6 caracteres, por lo que para ejecutar el comando AT, escribimos un 6 en el registro 98. Tras la escritura en el registro 98 el comando AT se ejecutará de inmediato.

ID Registro	Valor	Descripción
98	6	Tamaño del comando a ejecutar

3.- Comprobamos el resultado de la ejecución del comando AT, para ello leemos el registro 99. El valor leído será la longitud de la respuesta. Un valor 0 indica que todavía no hay respuesta (no ha acabado la ejecución que habitualmente será inferior a 1 segundo). Un valor >0 indica la longitud de la respuesta.

ID Registro	Valor	Descripción
99	28	Tamaño de la respuesta del comando

4.- Finalmente, leemos los 28 registros donde está contenida la respuesta a partir del registro 500

ID Registro	Valor	Descripción
500	65	A
501	84	T
502	43	+
503	67	C
504	83	S
505	81	Q
506	13	\r
507	13	\r
508	10	\n
509	43	+
510	67	C
511	83	S
512	81	Q
513	58	:
514	32	[space]
515	49	1
516	54	6
517	44	,
518	57	9
519	57	9
520	13	\r
521	10	\n
522	13	\r
523	10	\n
524	79	O
525	75	K
526	13	\r
527	10	\n

En el caso de este comando AT, los registros relevantes son el 515 y 516 que indican una cobertura de un valor "16".

P.D. Recuerde que si quiere utilizar esta característica para enviar un SMS debe utilizar el comando AT indicado en esta guía: AT^MTXTUNNEL=SMS,telefono,mensaje

Procedimiento para recibir un SMS

El procedimiento para recibir mensajes SMS por Modbus TCP es muy sencillo. Su PLC debe chequear periódicamente el registro 1000. Si el valor leído es un “1” implica que ha llegado un nuevo mensaje SMS. Debe entonces leerlo utilizando los registros implicados 1001-1180. Una vez leído debe escribir un “0” en el registro 1000.

The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, there is a logo for 'webdyn' powered by 'TITAN' and 'flexitron group'. On the left, there is a navigation menu with categories: Mobile, Ethernet, Wifi, Firewall, Serial Settings, and External Devices. The main content area is titled 'Other > ModBus TCP Slave' and contains the following settings:

- Enabled:** Enable Titan router as Modbus TCP Slave
- ModBus TCP Port:** Router waits for connections at this TCP port

Below this, there is another section titled 'Other > ModBus RTU Slave' with the following settings:

- Enabled:** Enable Titan router as Modbus RTU Slave
- ModBus RTU address:** Modbus RTU for Titan Router (1 ... 254)
- ModBus COM Port:** In the COM port configuration, select function "none" or external device.

A 'SAVE CONFIG' button is located below the settings. At the bottom, there is a 'GENERIC' section with a table of Modbus registers:

@Modbus Register	Register name	R / W	Comments
1	Version	R	Firmware version
2	Subversion	R	Firmware subversion

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Consulte la tabla de registros Modbus dentro de los menús de configuración del propio equipo basado en TITAN, en la sección Other > Modbus Slave

4.7.18 - Other → TITAN Scripts

Los equipos basados en TITAN permiten ejecutar un script programable por el usuario en lenguaje **JAVASCRIPT (ECMAScript 5)**. <https://www.w3schools.com/jsref/default.asp> Desde este script puede accederse a distintas características del equipo basado en TITAN para hacer pequeñas customizaciones (como leer dispositivos por el puerto serie, leer las entradas digitales, cambiar una salida digital, leer un dispositivo Modbus, enviar un mensaje SMS, enviar un EMAIL, un mensaje MQTT a un determinado topic, enviar un TRAP SNMP, guardar y leer ficheros en el equipo, etc. (Consulte los distintos ejemplos del equipo basado en TITAN para una mayor comprensión).

La pantalla de configuración de los TITAN Scripts tiene el siguiente aspecto:

- ★ **Mobile**
 - ◊ Status
 - ◊ Basic Settings
 - ◊ Keep Online
- ★ **Ethernet**
 - ◊ Basic Settings
- ★ **Wifi**
 - ◊ Basic Settings
 - ◊ DHCP Server
- ★ **Firewall**
 - ◊ NAT
 - ◊ Authorized IPs
- ★ **Serial Settings**
 - ◊ Serial Port1-RS232
 - ◊ Serial Port2-RS485
 - ◊ SSL Certificates
- ★ **External Devices**
 - ◊ Logger configuration
 - ◊ ModBus Devices
 - ◊ Generic Serial Device
 - ◊ Temperature Sensor
 - ◊ IEC102 Meter
 - ◊ W-MBus
 - ◊ GPS Receiver
- ★ **Other**
 - ◊ AT Command
 - ◊ DynDns
 - ◊ Private DynDns
 - ◊ Sms control
 - ◊ Periodic Autoreset
 - ◊ Time Servers
 - ◊ Remote Console
 - ◊ Snmp
 - ◊ Tacacs+
 - ◊ Mqtt
 - ◊ Http / Https
 - ◊ User Permissions
 - ◊ Passwords Web UI
 - ◊ CA Certificates
 - ◊ Email Config
 - ◊ ModBus Slave
 - ◊ **Titan Scripts**
 - ◊ Connectivity tools
 - ◊ Digital I/O
 - ◊ Custom Skin
 - ◊ Led Config
 - ◊ Syslog
 - ◊ Backup / Factory
 - ◊ Firmware Upgrade
 - ◊ Reboot
 - ◊ Logout

Other ▶ Titan Scripts v2

Example 1.- Hello World
Load Example

```

mtx.println("EXAMPLE 1 - Running...");

//EXAMPLE: HOW TO SHOW DEBUG INFO

var i;
for (i=0;i<10;i++)
{
    //***** PRINT "Hello World" BY CONSOLE
    mtx.println("Hello World: " + i);

    //***** PAUSE 1 SECOND
    mtx.pause(1000);
}

mtx.println("EXAMPLE 1 - End");

```

Run Script
Stop Script
Save Script
Delete Script
Encrypt Script

Other ▶ Titan Scripts v2 ▶ Console

Run console
Stop console
Clear console

Other ▶ Titan Scripts v2 ▶ Options

Autostart: Autostart script after Titan power up

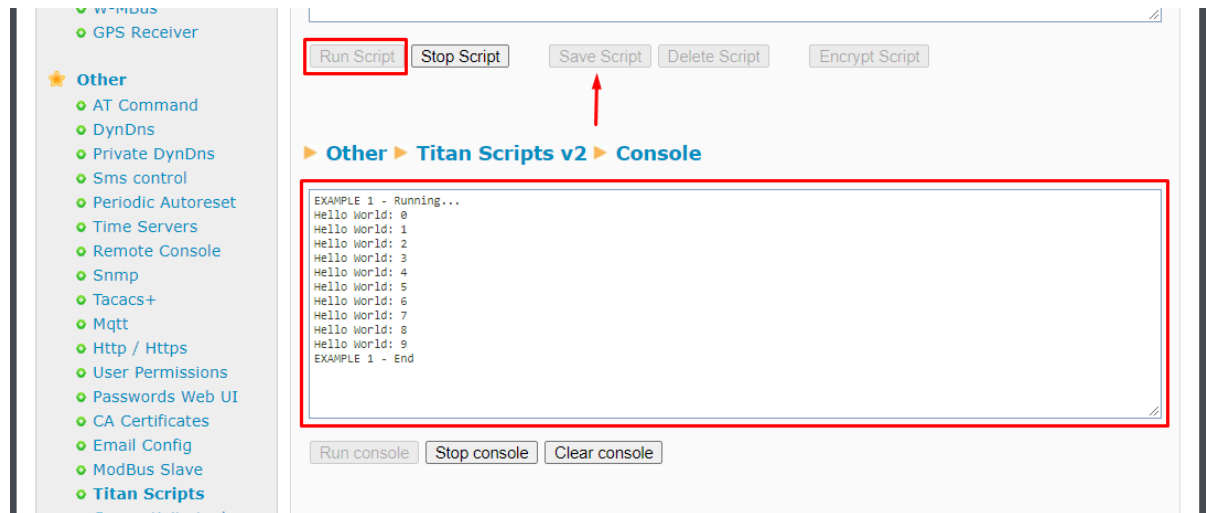
Period: Once after Power Up Start script period. (Normally 'Once after power up')

SAVE CONFIG

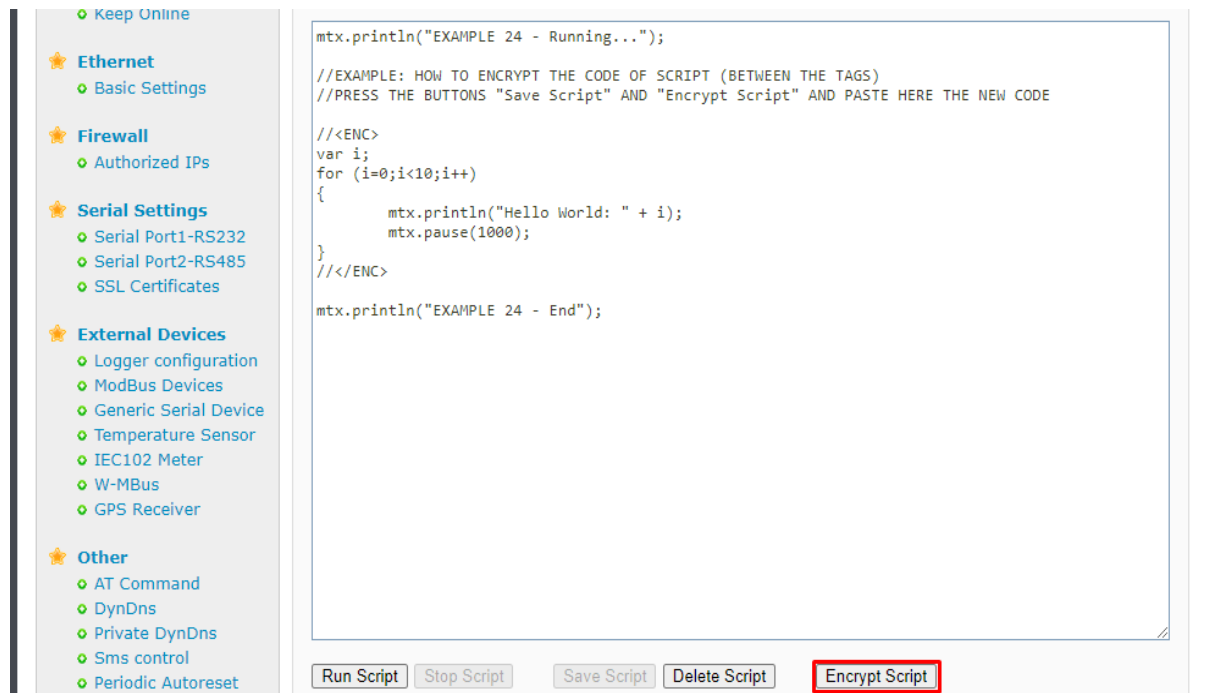
En el desplegable superior dispone de múltiples ejemplos con todas las características que puede utilizar. Para cargar un ejemplo seleccione en el desplegable el ejemplo que desee (recomendable la primera vez el ejemplo "Hello World") y después pulse el botón "**Load Example**". Tras esta acción el código fuente del ejemplo aparecerá en pantalla.

Después pulse el botón "**Save Script**" para guardar el código del ejemplo en la memoria de ejecución del equipo basado en TITAN. Tras ello ya puede pulsar el botón "Run Script" para ejecutar

el script y en pocos segundos en la sección de consola aparecerán las trazas del programa “mtx.println()”.



En caso de querer encriptar el código de los scripts, pulse el botón “Encrypt Script” y se generará una ventana emergente con un nuevo código.



Tras pegar este nuevo código en el script el equipo basado en TITAN será capaz de ejecutarlo de la misma manera.

Para más información acerca de la encriptación de scripts, consultar ejemplos 24 y 25.

Opciones de configuración de los TITAN Scripts.

Una vez tenga desarrollado y funcionando su script deseará que éste se ejecute de forma autónoma cada vez que el equipo basado en TITAN se reinicie. Para ello necesitará activar la casilla **“Autostart”**. Una vez activada esa casilla debe especificar la forma de autoarranque. La forma habitual sera **“Once after Power Up”**, es decir, el script se ejecutará una vez tras el arranque del equipo basado en TITAN. Esto es óptimo para la mayoría de aplicaciones del tipo:

```
while (true) {
...
}
```

en las que el código se ejecuta de forma cíclica. Pero quizás le resulte más cómodo que el script se ejecute automáticamente cada cierto intervalo de tiempo (cada 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos, etc) para realizar ciertas tareas. Por ejemplo, imagine el caso en que necesita un script para leer un equipo Modbus RTU cada 15 minutos y enviar la lectura a un servidor MQTT. En este caso puede resultarle más cómodo ejecutar el script cada 15 minutos.

El objeto **“mtx”** de los TITANScripts.

Como se indica en los párrafos anteriores, los TITANScripts le permiten programar pequeños scripts en lenguaje JavaScript (ECMAScript 5) para interactuar con ciertas características propias del equipo basado en TITAN. El acceso a dichas características se realiza a través de ciertas funciones de un objeto "mtx". A continuación se describe cada una de estas funciones. Se recomienda encarecidamente estudiar los pequeños ejemplos incluidos en la sección "Other → TITAN Scripts" para una mayor comprensión. **Tenga presente que los TITAN Scripts han sido concebidos para llevar a cabo pequeñas personalizaciones en el comportamiento del equipo basado en TITAN, no estando diseñados para programar cualquier tipo de aplicación como podrían realizarse en otro tipo de lenguaje como "Java", "C++", "Python", etc. Básicamente todo lo que puede hacer está contenido en los ejemplos incluidos.**

Funciones relacionadas con las ENTRADAS / SALIDAS DIGITALES IOx:

En las "Notas" de cada función encontrará un listado con los ejemplos de scripts disponibles con el uso de dicha función. Estos ejemplos se encuentran alojados dentro del propio router a través del menú "Other → TITAN Scripts".

- **Función:** **mtx.ioGet(idIO)**
Descripción: permite obtener el estado de una entrada/salida digital.
Parámetros: idIO: int 0,1,2,3,4, (identificador de la IO)
Respuesta: int (0=entrada no activada, 1=entrada activada, -1=error)
Notas: consulte los ejemplos: 3, 15, 16
- **Función:** **mtx.ioSet(idIO, value)**
Descripción: permite cambiar el estado de una salida digital.
Parámetros: idIO: (int) 0,1,2,3,4, (identificador de la IO)
value: (int) 0,1 (valor lógico de la salida digital)
Respuesta: boolean (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 16
- **Función:** **mtx.counterGet(idIO)**
Descripción: permite obtener el valor del contador de pulsos asociado a una entrada.
Parámetros: idIO: int 0,1,2,3,4, (identificador de la entrada digital)
Respuesta: long valor del contador
Notas: consulte los ejemplos: 34
- **Función:** **mtx.counterSet(idIO, value)**
Descripción: permite cambiar el valor inicial de un contador de pulsos
Parámetros: idIO: (int) 0,1,2,3,4, (identificador de la IO)
value: (long) (valor del contador)
Respuesta: boolean (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 34

Funciones relacionadas con los LEDS del router:

- **Función:** **mtx.ledSet(idLed, value)**
Descripción: permite encender / apagar un led

Parámetros: idLed: (int) 0,1,2, (identificador del led del equipo)
value: (int) 0=apagado, 1=encendido, 2=parpadeo lento, 3=parpadeo rápido.

Respuesta: boolean (true=operación OK, false=operación ERROR)

Notas: consulte los ejemplos: 21

Funciones relacionadas con COMANDOS AT:

- **Función:** **mtx.atSend(command, timeout)**
Descripción: permite ejecutar un comando AT sobre el propio equipo basado en TITAN
Parámetros: command: (String) comando AT a ejecutar
timeout: (int) milisegundos de timeout
Respuesta: String: respuesta al comando AT. ""= Error
Notas: consulte los ejemplos: 2

Funciones relacionadas con MQTT:

- **Función:** **mtx.mqttIsConnected()**
Descripción: devuelve si el equipo basado en TITAN está conectado a un broker MQTT
Parámetros: Ninguno.
Respuesta: boolean (true=Sí, false=No)
Notas: consulte los ejemplos: 4, 35
- **Función:** **mtx.mqttSend(message, topic, qos)**
Descripción: permite enviar un mensaje MQTT de texto a un determinado topic mqtt con una determinada QoS
Parámetros: message: (String) Mensaje de texto a enviar
topic: (String) Topic mqtt al que enviar el mensaje
qos: (int) QoS del envío (0,1,2)
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 4, 8, 35
- **Función:** **mtx.mqttSendArray(array byte, topic, qos)**
Descripción: permite enviar un mensaje MQTT de un array de bytes a un determinado topic mqtt con una determinada QoS
Parámetros: message: (array byte) Mensaje de texto a enviar
topic: (String) Topic mqtt al que enviar el mensaje
qos: (int) QoS del envío (0,1,2)
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 35
- **Función:** **mtx.mqttSubscribe(topic)**
Descripción: los TITAN scripts permiten la subscripción a 1 topic MQTT para poder recibir comunicaciones de un broker. Mediante esta función es posible subscribirse a dicho topic.
Parámetros: topic: (String) Topic mqtt donde los TITAN scripts recibirán mensajes

Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 35

- **Función:** **mtx.mqttGetArray()**
Descripción: función que permite comprobar y recibir si hay datos llegados al topic configurado mediante la función anterior `mtx.mqttSubscribe(topic)`
Parámetros: Ninguno
Respuesta: array bytes: (null=no hay datos, !null=array de bytes con los datos)
Notas: consulte los ejemplos: 35

Funciones relacionadas con TRAPS SNMP:

- **Función:** **mtx.trapSend(oid, message, severity)**
Descripción: envía un trap SNMP
Parámetros: oid: (String) OID del trap SNMP
message: (String) Texto asociado al trap SNMP
severity (int) Severidad del Trap (1, ... ,7)
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 5, 9

Funciones relacionadas con SMS:

- **Función:** **mtx.smsSend(phoneNumber, textMessage)**
Descripción: envía un mensaje SMS a un número de teléfono
Parámetros: phoneNumber: (String) Número de teléfono de envío
textMessage: (String) Texto del mensaje SMS
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 3, 10, 17, 18,40
- **Función:** **mtx.smsRead()**
Descripción: comprueba si ha llegado un nuevo mensaje SMS
Parámetros: Ninguno
Respuesta: array String: (null=no hay SMS nuevo, data[0]=número teléfono
data[1]=mensaje SMS)
Notas: consulte los ejemplos: 40

Funciones relacionadas con HTTP:

- **Función:** **mtx.httpRequest(url, headers,method,data,dataType)**
Descripción: envía un email a una dirección de correo
Parámetros: url: (String) Url de conexión
headers: (HashMap) Cabeceras HTTP personalizadas
method: (String) GET o POST
data: (String) datos a enviar con la petición http
dataType: (String) tipo de datos a enviar con la petición http
Notas: consulte los ejemplos: 39

Funciones relacionadas con EMAILS:

- **Función:** **mtx.emailSend(address, subject)**
Descripción: envía un email a una dirección de correo
Parámetros: address: (String) Dirección de email destino
subject : (String) Asunto del email enviado
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 6, 11

Funciones relacionadas con TELEGRAM:

- **Función:** **mtx.telegramSendTextMessage(apiToken, chatID,message)**
Descripción: envía un mensaje de texto a un grupo de chat de Telegram
Parámetros: apiToken: (String) API token del bot de Telegram
chatID : (String) Identificador de chat donde enviar el mensaje
message: (String) Mensaje de texto a enviar
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 41, 42

Funciones relacionadas con la TARJETA SIM:

- **Función:** **mtx.simID()**
Descripción: devuelve la tarjeta SIM que está siendo usada
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int: (-1=ERROR, 0=no SIM, 1=SIM1, 2=SIM2)
Notas: consulte los ejemplos: 18
- **Función:** **mtx.simInserted()**
Descripción: devuelve si la tarjeta SIM actual está insertada
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int: (-1=ERROR, 0=no insertada, 1=insertada)
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.simStatus()**
Descripción: devuelve el estado de la SIM actual
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int: (-1=ERROR, 0=ERROR de SIM, 1=SIM OK)
Notas: consulte los ejemplos: 18

Funciones relacionadas con PUERTOS SERIE:

- **Función:** **mtx.serialOpen(idPort,baudrate,databits,parity,stopbits,flowcontrol)**
Descripción: abre un puerto serie
Parámetros: idPort: (int) id del puerto serie (1,2)
baudrate: (int) velocidad (460800, 230400, ... , 1200, 600, 300)
databits: (int) número de bits por dato (8,7)
paridad: (int) 0=ninguna, 1=impar, 2=par
stopbits: (int) 1,2

flowcontrol: (int) 0=no, 1=hardware (si disponible)
Respuesta: boolean: true: OK, false: ERROR
Notas: consulte los ejemplos: 19

- **Función:** **mtx.serialClose(idPort)**
Descripción: cierra un puerto serie
Parámetros: idPort: (int) id del puerto serie (1,2)
Respuesta: boolean: true: OK, false: ERROR
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.serialRead(idPort)**
Descripción: lee y devuelve los datos leídos por un puerto serie RS232 o RS485
Parámetros: idPort: (int) id del puerto serie (1,2)
Respuesta: byte []: array de bytes con los datos leídos
null: no hay datos leídos.
Notas: consulte los ejemplos: 19
- **Función:** **mtx.serialWrite(idPort,data,start,length)**
Descripción: envía un array de bytes por el puerto serie
Parámetros: idPort: (int) id del puerto serie (1,2)
data: (byte[]) array de bytes para e
start: (int) índice de inicio de envío del array de bytes
length: (int) número de bytes a enviar.
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 19

Funciones relacionadas con MODBUS:

- **Función:** **mtx.modbusRTUGetWords(address, command, start, numRegisters)**
Descripción: lee y devuelve los registros Modbus de un dispositivo modbus RTU
Parámetros: address: (int) dirección Modbus RTU (1 ... 254)
command: (int) comando Modbus 3 ó 4
start: (int) dirección de registro inicial a leer
numRegisters: (int) número de registros a leer (1 ... 64)
Respuesta: int []: array de WORDS con los datos leídos (valores 0 ... 65535)
null: ERROR de lectura.
Notas: consulte los ejemplos: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 22, 30
- **Función:** **mtx.modbusRTUSetWords(address, command, start, values[])**
Descripción: escribe registros Modbus en un dispositivo modbus RTU
Parámetros: address: (int) dirección Modbus RTU (1 ... 254)
command: (int) comando Modbus 16 ó 6
start: (int) dirección de registro inicial a escribir
values[]: (int[]) array con los WORDS a escribir
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 12

- Función:** **mtx.modbusRTUGetBits(address, command, start, numBits)**
Descripción: lee y devuelve los registros Modbus tipo bit de un dispositivo modbus RTU
Parámetros: address: (int) dirección Modbus RTU (1 ... 254)
command: (int) comando Modbus 1 ó 2
start: (int) dirección de registro bit inicial a leer (1 ... 65535)
numBits: (int) número de bits a leer (1 ... 64)
Respuesta: int []: array de BITS con los bits leídos (valores 0,1)
null: ERROR de lectura
Notas: consulte los ejemplos: 13
- Función:** **mtx.modbusRTUSetBit(address, command, start, value)**
Descripción: escribe 1 registro Modbus tipo bit en un dispositivo modbus RTU
Parámetros: address: (int) dirección Modbus RTU (1 ... 254)
command: (int) comando Modbus (5)
start: (int) dirección de registro bit inicial a escribir
values: (int) valor a escribir (0,1)
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 14
- Función:** **mtx.modbusTCPGetWords(ip, port, command, start, numRegisters)**
Descripción: lee y devuelve los registros Modbus de un dispositivo Modbus TCP
Parámetros: ip: (String) dirección IP del dispositivo Modbus TCP
port: (int) puerto TCP del dispositivo Modbus TCP
command: (int) comando Modbus 3 ó 4
start: (int) dirección de registro inicial a leer
numRegisters: (int) número de registros a leer (1 ... 64)
Respuesta: int []: array de WORDS con los datos leídos (valores 0 ... 65535)
null: ERROR de lectura.
Notas: consulte los ejemplos: ---
- Función:** **mtx.modbusTCPSetWords(ip, port, command, start, values[])**
Descripción: escribe registros Modbus en un dispositivo Modbus TCP
Parámetros: ip: (String) dirección IP del dispositivo Modbus TCP
port: (int) puerto TCP del dispositivo Modbus TCP
command: (int) comando Modbus 16 ó 6
start: (int) dirección de registro inicial a escribir
values[]: (int[]) array con los WORDS a escribir
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 22
- Función:** **mtx.modbusTCPGetBits(ip, port, command, start, numBits)**
Descripción: lee y devuelve los registros Modbus tipo bit de un dispositivo Modbus TCP
Parámetros: ip: (String) dirección IP del dispositivo Modbus TCP
port: (int) puerto TCP del dispositivo Modbus TCP
command: (int) comando Modbus 1 ó 2
start: (int) dirección de registro bit inicial a leer (1 ... 65535)
numBits: (int) número de bits a leer (1 ... 64)
Respuesta: int []: array de BITS con los bits leídos (valores 0,1)

null: ERROR de lectura.

Notas: consulte los ejemplos: ---

- **Función:** **mtx.modbusTCPSetBit(ip, port, command, start, value)**
Descripción: escribe 1 registro Modbus tipo bit en un dispositivo Modbus TCP
Parámetros: ip: (String) dirección IP del dispositivo Modbus TCP
port: (int) puerto TCP del dispositivo Modbus TCP
command: (int) comando Modbus (5)
start: (int) dirección de registro bit inicial a escribir
values: (int) valor a escribir (0,1)
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.modbusSaveWord(idRegister, registerValue)**
Descripción: escribe un valor de tipo word en la zona de memoria de usuario
Parámetros: idRegister: (int) dirección del registro (10000 ... 19999)
registerValue: (int) valor del registro (0 ... 65535)
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.modbusSaveDWord(idRegister, registerValue)**
Descripción: escribe un valor de tipo double word en la zona de memoria de usuario
Parámetros: idRegister: (int) dirección del registro (10000 ... 19999)
registerValue: (long) valor del registro (0 ... 4294967295)
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 49
- **Función:** **mtx.modbusReadWord(idRegister)**
Descripción: lee un valor de tipo word de la zona de memoria de usuario
Parámetros: idRegister: (int) dirección del registro (10000 ... 19999)
Respuesta: int: valor del registro leído (0 ... 65535)
-1: error
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.modbusReadDWord(idRegister)**
Descripción: lee un valor de tipo double word de la zona de memoria de usuario
Parámetros: idRegister: (int) dirección del registro (10000 ... 19999)
Respuesta: long: valor del registro leído (0 ... 4294967295)
-1: error
Notas: consulte los ejemplos: ---

Funciones relacionadas con contadores IEC-102:

- **Función:** **mtx.iec102AddMeter(idMeter,linkAddress,measAddress,password)**
Descripción: Añade un contador al gestor de contadores. Máximo 100.
Parámetros: idMeter (String) identificador del contador
linkAddress (int) dirección de enlace del contador
measAddress (int) dirección de punto de medida del contador

- password (long) password del contador
- Respuesta:** boolean true: contador añadido correctamente.
false: error
- Notas:** consulte los ejemplos: 32, 47, 48, 49
- **Función:** **mtx.iec102DeleteAllMeters()**
Descripción: Elimina todos los contadores del gestor de contadores.
Parámetros:
Respuesta: boolean true: contadores eliminados correctamente.
false: error
Notas: consulte los ejemplos: 32, 47, 48, 49
 - **Función:** **mtx.iec102GetAllMeters()**
Descripción: Devuelve una lista con todos los contadores almacenados en el gestor de contadores.
Parámetros:
Respuesta: ArrayList [] Lista con todos los identificadores de los contadores
Notas: consulte los ejemplos: 48, 49
 - **Función:** **mtx.iec102GetPresence()**
Descripción: Comprueba la presencia de un contador
Parámetros: idMeter (String) identificador del contador
Respuesta: int -2: no inicializado todavía
-1: bus ocupado con lectura
0: contador detectado
>0: error
Notas: consulte los ejemplos: 47
 - **Función:** **mtx.iec102SetInstantValues(idMeter)**
Descripción: ejecuta la orden de leer los valores instantáneos del contador.
Parámetros: idMeter (String) identificador del contador
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 32, 48, 69
 - **Función:** **mtx.iec102GetInstantValues(idMeter)**
Descripción: lee los valores instantáneos del contador
Parámetros: idMeter (String) identificador del contador
Respuesta: String JSON con los datos leídos del contador
"" ERROR
Notas: consulte los ejemplos: 32, 48, 69
 - **Función:** **mtx.iec102SetFiscalClose(idMeter, hourIni, minutelni, dayIni, monthIni, yearIni, hourEnd, minuteEnd, dayEnd, monthEnd, yearEnd)**
Descripción: ejecuta la orden de lectura de los cierres fiscales
Parámetros: idMeter (String) identificador del contador
hourIni (int) hora inicial (0 ... 23)
minutelni (int) minuto inicial (0 ... 59)
dayIni (int) día inicial (1 ... 31)

monthIni (int) mes inicial (1 ... 12)
yearIni (int) año inicial (22 ... 99)
hourEnd (int) hora final (0 ... 23)
minuteEnd (int) minuto final (0 ... 59)
dayEnd (int) día final (1 ... 31)
monthEnd (int) mes final (1 ... 12)
yearEnd (int) año final (22 ... 99)

Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)

Notas: consulte los ejemplos: ---

- **Función:** **mtx.iec102GetFiscalClose(idMeter)**

Descripción: lee los valores de cierre del contador

Parámetros: idMeter (String) identificador del contador

Respuesta: String JSON con los datos leídos del contador
"" ERROR

Notas: consulte los ejemplos: ---

- **Función:** **mtx.iec102SetIntegratedTotal(idMeter, hourIni, minuteIni, dayIni, monthIni, yearIni, hourEnd, minuteEnd, dayEnd, monthEnd, yearEnd, mode, period)**

Descripción: ejecuta la orden de lectura de los totales integrados (curva de carga)

Parámetros: idMeter (String) identificador del contador

hourIni (int) hora inicial (0 ... 23)

minuteIni (int) minuto inicial (0 ... 59)

dayIni (int) día inicial (1 ... 31)

monthIni (int) mes inicial (1 ... 12)

yearIni (int) año inicial (22 ... 99)

hourEnd (int) hora final (0 ... 23)

minuteEnd (int) minuto final (0 ... 59)

dayEnd (int) día final (1 ... 31)

monthEnd (int) mes final (1 ... 12)

yearEnd (int) año final (22 ... 99)

mode (int) 0 = absoluto, 1 = incremental

period (int) 0 = horario, 1 = cuartohorario

Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)

Notas: consulte los ejemplos: 52

- **Función:** **mtx.iec102GetIntegratedTotal(idMeter)**

Descripción: lee los valores de totales integrados (curva de carga) del contador

Parámetros: idMeter (String) identificador del contador

Respuesta: String JSON con los datos leídos del contador
"" ERROR

Notas: consulte los ejemplos: 52

timeout, addExtension)

Descripción: recibe un fichero de datos del TITAN de un servidor remoto por FTP

Parámetros:

- tls: (int) 0=FTP, 1=FTPS
- index: (int) índice del fichero (0 ... 9) donde guardar los datos
- server: (String) IP o DNS del servidor FTP remoto
- port: (int) 0 ... 65535
- username: (String) Username del servidor FTP
- pass: (String) Password del servidor FTP
- remoteFile: (String) Fichero remoto que debe descargarse
- timeout: (int) Segundos de timeout para completar descarga
- addExtension: (String) Si se descarga el fichero se añade esta extensión

Respuesta: boolean true = operación correcta
false = error

Notas: consulte los ejemplos: 29

- **Función:** **mtx.fileFtpUpload(tls, index, server, port, username, pass, remoteFile, timeout)**

Descripción: envía un fichero de datos del TITAN a un servidor remoto por FTP

Parámetros:

- tls: (int) 0=FTP, 1=FTPS
- index: (int) índice del fichero (0 ... 9)
- server: (String) IP o DNS del servidor FTP remoto
- port: (int) 0 ... 65535
- username: (String) Username del servidor FTP
- pass: (String) Password del servidor FTP
- remoteFile: (String) Fichero remoto que debe descargarse
- timeout: (int) Segundos de timeout para completar el envío

Respuesta: boolean true = operación correcta
false = error

Notas: consulte los ejemplos: 28, 30

- **Función:** **mtx.fileFtpRename(tls, server, port, username, pass, currentFileName, newFileName, timeout)**

Descripción: envía un fichero de datos del TITAN a un servidor remoto por FTP

Parámetros:

- tls: (int) 0=FTP, 1=FTPS
- server: (String) IP o DNS del servidor FTP remoto
- port: (int) 0 ... 65535
- username: (String) Username del servidor FTP
- pass: (String) Password del servidor FTP
- currentFileName (String) Nombre fichero remoto actual
- newFileName (String) Nombre fichero remoto nuevo
- timeout: (int) Segundos de timeout para completar la operación

Respuesta: boolean true = operación correcta
false = error

Notas: consulte los ejemplos: ---

- **Función:** **mtx.scriptFtpDownload(tls, server, port, username, pass, remoteFile, timeout, addExtension)**

Descripción: descarga el fichero de script de un servidor FTP

Parámetros: tls: (int) 0=FTP, 1=FTPS

server: (String) IP o DNS del servidor FTP remoto
 port: (int) 0 ... 65535
 username: (String) Username del servidor FTP
 pass: (String) Password del servidor FTP
 remoteFile: (String) Script remoto que debe descargarse
 timeout: (int) Segundos de timeout para completar descarga
 addExtension: (String) Si se descarga el fichero se añade esta extensión
Respuesta: boolean true = operación correcta
 false = error
Notas: consulte los ejemplos: 31

Funciones relacionadas con el MODEM:

- Función:** **mtx.imeiCheck(imei, message)**
Descripción: comprueba si el IMEI pasado como parámetro es correcto
Parámetros: imei: (String) imei a comprobar
 message: (String) mensaje a devolver si es incorrecto
Respuesta: void
Notas: consulte los ejemplos: 25
- Función:** **mtx.imeiGet()**
Descripción: devuelve el IMEI del módem interno del equipo basado en TITAN
Parámetros: Ninguno
Respuesta: String El imei del módem interno del equipo basado en TITAN
Notas: consulte los ejemplos: 30

Funciones relacionadas con OTAP:

- Función:** **mtx.otapFTPConfig(tls, server, port, user, pass, remoteConfigFile, secTimeout, addExtension);**
Descripción: ejecuta un comando de descarga de configuración remota por FTP/FTPS. Si la configuración es descargada correctamente, es posible renombrar el fichero remoto (para que no se vuelva a descargar) e instalar la configuración.
Parámetros: tls: (int) 0=no TLS, 1= sí TLS
 server: (String) servidor FTP
 port: (int) puerto FTP
 user: (String) username de FTP
 pass: (String) password de FTP
 remoteConfigFile: (String) fichero remoto (ej: path1/path2/fichero)
 sectimeout: (int) segundos de timeout
 addExtension: (String) Si se descarga se añade esta extensión al fichero remoto (para que no se vuelva a descargar)
Respuesta: boolean true=proceso iniciado , false; proceso no iniciado
Notas: consulte los ejemplos: 37

Respuesta: int mes actual (1=Enero ... 12=Diciembre)
Notas: consulte los ejemplos: ---

- **Función:** **mtx.timeGetDay()**
Descripción: devuelve el día
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int día actual (1 ... 31)
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.timeGetHour()**
Descripción: devuelve la hora
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int hora actual (0 ... 23)
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.timeGetMinute()**
Descripción: devuelve los minutos
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int minuto actual (0 ... 59)
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.timeGetSecond()**
Descripción: devuelve los segundos
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int segundo actual (0 ... 59)
Notas: consulte los ejemplos: ---

Funciones relacionadas con Sockets:

- **Función:** **mtx.socketOpen (idSocket,ssl,ip,port)**
Descripción: Abre un socket TCP Cliente contra una IP/DNS
Parámetros: idSocket (int) identificador de socket (0 ... 9)
ssl (int) 0=no, 1=sí
idSocket (String) Dirección IP o DNS del servidor remoto
puerto TCP (int) Puerto TCP del servidor remoto (0 ... 65535)
Respuesta: boolean true = operación correcta
false = error
Notas: consulte los ejemplos: 45, 46
- **Función:** **mtx.socketClose (idSocket)**
Descripción: Cierra un socket TCP Cliente
Parámetros: idSocket (int) identificador de socket (0 ... 9)
Respuesta: boolean true = operación correcta
false = error
Notas: consulte los ejemplos: 45, 46

- Función:** **mtx. socketIsOpen(idSocket)**
Descripción: Comprueba si un socket TCP Cliente tiene una conexión establecida
Parámetros: idSocket (int) identificador de socket (0 ... 9)
Respuesta: boolean true = sí, hay una conexión establecida
false = no, no hay una conexión establecida.
Notas: consulte los ejemplos: 45, 46
- Función:** **mtx. socketSend(idSocket, data[])**
Descripción: envía datos a través de un socket TCP/IP
Parámetros: idSocket (int) identificador de socket (0 ... 9)
values[]: (byte[]) array con los bytes a enviar
Respuesta: boolean: (true=operación OK, false=operación ERROR)
Notas: consulte los ejemplos: 45, 46
- Función:** **mtx. socketIsData(idSocket)**
Descripción: Comprueba si hay datos pendientes de leer en un socket TCP Cliente
Parámetros: idSocket (int) identificador de socket (0 ... 9)
Respuesta: boolean true = hay datos pendientes
false = no hay datos pendientes
Notas: consulte los ejemplos: 45, 46
- Función:** **mtx. socketRead(idSocket)**
Descripción: Lee los bytes disponibles en un socket TCP Cliente
Parámetros: idSocket (int) identificador de socket (0 ... 9)
Respuesta: byte[] Array de bytes con los datos recibidos
null: error
Notas: consulte los ejemplos: 45, 46

Funciones de conversión de Datos:

- Función:** **mtx.convert2WordToUnsignedInt32 (word1, word2)**
Descripción: convierte 2 word a formato unsigned integer de 32 bits
Parámetros: word1 (int) 0 ... 65535
word2 (int) 0 ... 65535
Respuesta: unsigned int32 0 ... 4294967295
Notas: consulte los ejemplos: 14c
- Función:** **mtx.convert2WordToSignedInt32 (word1, word2)**
Descripción: convierte 2 word a formato signed integer de 32 bits
Parámetros: word1 (int) 0 ... 65535
word2 (int) 0 ... 65535
Respuesta: signed int32 -2147483648 ... 2147483647
Notas: consulte los ejemplos: 14c
- Función:** **mtx.convert2WordToFloat (word1, word2)**
Descripción: convierte 2 word a formato float
Parámetros: word1 (int) 0 ... 65535
word2 (int) 0 ... 65535

Respuesta: Float -3.4028235x10³⁸ ... 3.4028235x10³⁸
Notas: consulte los ejemplos: 14c

- **Función:** **mtx.convert4WordToSignedInt64 (word1, word2, word3, word4)**
Descripción: convierte 4 word a formato signed integer de 64 bits
Parámetros: word1 (int) 0 ... 65535
word2 (int) 0 ... 65535
word3 (int) 0 ... 65535
word4 (int) 0 ... 65535
Respuesta: String -9223372036854775808 ... 9223372036854775807
Notas: consulte los ejemplos: 14c
En valor se devuelve en formato String porque javascript no soporta enteros de 64 bits. Útil para conformar JSONs de envío a plataformas.
- **Función:** **mtx.convert4WordToDouble (word1, word2, word3, word4)**
Descripción: convierte 4 word a formato Double de 64 bits
Parámetros: word1 (int) 0 ... 65535
word2 (int) 0 ... 65535
word3 (int) 0 ... 65535
word4 (int) 0 ... 65535
Respuesta: Double -4.9x10³²⁴ ... 1.7976931348623157x10³⁰⁸
Notas: consulte los ejemplos: 14c

Funciones VARIAS:

- **Función:** **mtx.mobileGetIP()**
Descripción: devuelve la dirección IP asociada a Mobile WAN
Parámetros: Ninguno
Respuesta: String ""= Ninguna, "x.x.x.x"
Notas: consulte los ejemplos: ---
- **Función:** **mtx.powerStatus()**
Descripción: devuelve si el router dispone de alimentación externa. Útil para los equipos con batería interna o supercap.
Parámetros: Ninguno
Respuesta: int 0=no, 1=sí, -1=error
Notas: consulte los ejemplos: 6
- **Función:** **mtx.println(data)**
Descripción: envía datos de texto a la consola de debug
Parámetros: data (String) datos de texto a escribir por consola
Respuesta: void
Notas: consulte los ejemplos: 1, 2, 3, 4, 5, ... , 35
- **Función:** **mtx.ping(ip, timeout)**
Descripción: genera un ping a una IP o DNS remota

- Parámetros:** ip (String) IP o DNS remota para efectuar el PING
timeout (int) milisegundos de timeout
- Respuesta:** boolean true = ping correcto
false = ping error
- Notas:** consulte los ejemplos: 17
- Función:** **mtx.base64Encode(data)**

Descripción: codifica un array de bytes en base64

Parámetros: data (byte[]) array de bytes a codificar

Respuesta: String datos codificados en base64
"" = error

Notas: consulte los ejemplos: 26
 - Función:** **mtx.stringToByteArray(data)**

Descripción: convierte un String en un array de bytes

Parámetros: data (String) datos a convertir a array de bytes

Respuesta: byte[] array de bytes
null = error

Notas: consulte los ejemplos: 51
 - Función:** **mtx.byteArrayToString (data, init, length)**

Descripción: convierte un array de bytes en un String

Parámetros: data (byte[]) array de bytes
init (int) posición
length (int) número de bytes a convertir

Respuesta: String String con la conversión
"" = error

Notas: consulte los ejemplos: ---
- Función:** **mtx.configParamGet(paramName)**
- Descripción:** Lectura del valor de un parámetro de configuración del Titan
- Parámetros:** paramName (String) Nombre del parámetro de configuración
- Respuesta:** String Valor del parámetro de configuración.
- Notas:** consulte los ejemplos: ---
- Función:** **mtx.configParamSet(paramName,paramValue)**
- Descripción:** Escritura del valor de un parámetro de configuración del Titan
- Parámetros:** paramName (String) Nombre del parámetro de configuración
- Parámetros:** paramValue (String) Valor del parámetro de configuración
- Respuesta:** boolean true = operación correcta
false = error
- Notas:** consulte los ejemplos: ---

Listado de Ejemplos.

En el entorno WEB de configuración del router, en la sección “Other → TITAN Scripts”, encontrará una serie de ejemplos de scripts. A continuación se muestra una descripción breve de cada uno de ellos.

Example 1.- Hello World

Ejemplo básico de cómo escribir trazas de debug por la salida estándar.

Example 2.- Request AT Command

Ejemplo que muestra cómo enviar comandos AT al módem interno del equipo (para obtener la cobertura, la identificación de la celda de telefonía usada, ...)

Example 3.- Send SMS when GPIO change

Ejemplo de cómo enviar un mensaje SMS cuando se detecta un cambio en una entrada digital del equipo.

Example 4.- Send MQTT message to broker

Ejemplo de cómo enviar un mensaje MQTT al broker al que está conectado el equipo.

Example 5.- Send SNMP TRAP

Ejemplo de cómo enviar un TRAP SNMP.

Example 6.- Send EMAIL when power fails

Ejemplo de cómo enviar un email. En este ejemplo el envío del email se produce cuando se detecta un fallo de alimentación. Ejemplo sólo válido para los modelos de router que dispongan de batería interna o supercap.

Example 7.- Read Modbus RTU word register

Ejemplo de cómo leer un registro Modbus RTU de tipo WORD desde los TITAN scripts.

Example 7b.- Read Modbus TCP word register

Ejemplo de cómo leer un registro Modbus TCP de tipo WORD desde los TITAN scripts.

Example 8.- Read Modbus RTU word register and send by MQTT

Ejemplo que muestra cómo lee un registro Modbus de tipo WORD y enviar el dato leído a un topic MQTT.

Example 9.- Read Modbus RTU word register and send TRAP

Ejemplo que muestra cómo lee un registro Modbus de tipo WORD y enviar un TRAP SNMP en función del valor del registro leído.

Example 10.- Read Modbus RTU word register and send SMS

Ejemplo que muestra cómo lee un registro Modbus de tipo WORD y enviar un SMS en función del valor del registro leído.

Example 11.- Read Modbus RTU word register and send EMAIL

Ejemplo que muestra cómo lee un registro Modbus de tipo WORD y enviar un EMAIL en función del valor del registro leído.

Example 12.- Write Modbus RTU word registers

Ejemplo que muestra cómo escribir en un registro Modbus de tipo WORD.

Example 13.- Read Modbus RTU bit register

Ejemplo que muestra cómo leer un registro Modbus de tipo bit.

Example 14.- Write Modbus RTU bit register

Ejemplo que muestra cómo escribir en un registro Modbus de tipo bit.

Example 14b.- Read Modbus RTU word registers, save data in LOGGER for scheduled sending

Ejemplo que muestra cómo leer registros modbus RTU de un dispositivo externo vía puerto serie RS485, crear un JSON con una estructura de datos personalizada y almacenar dicho JSON en el datalogger del Titan para que sea enviado mediante el método configurado (MQTT, HTTP, FTP).

Example 14c.- Convert Modbus word registers into Unsigned Int32, Signed Int32, Float, Int64

Ejemplo que muestra cómo leer registros modbus RTU de un dispositivo externo vía puerto serie RS485 como WORD y transformarlos en tipos unsigned integer de 32bits , signed integer de 32bits, float y signed integer de 64bits.

Example 15.- Read all Digital Inputs

Ejemplo que muestra cómo leer todas las IOs (entrada y/o salidas digitales) del equipo. Sólo válido para aquellos equipos que dispongan de entradas y/o salidas digitales.

Example 16.- Write Digital Output

Ejemplo que muestra cómo cambiar el estado de una salida digital del equipo. Sólo válido para aquellos equipos que dispongan de salidas digitales.

Example 17.- Ping ip and send SMS if problem with Ping

Ejemplo que muestra cómo realizar un PING a un dispositivo conectado al equipo y enviar un SMS en caso de problemas con el PING, por ejemplo para detectar el mal funcionamiento de un equipo conectado.

Example 18.- Send SMS Alarm when Backup SIM 2 is being used

Ejemplo que envía un SMS de aviso cuando la SIM secundaria entra en funcionamiento. Únicamente válido para equipos con DUAL SIM.

Example 19.- Read and Write data from SERIAL PORT

Ejemplo que muestra cómo hacer lecturas y escrituras en un puerto serie. Ejemplo válido únicamente para equipos que dispongan de uno o más puertos serie RS232 y/o RS485

Example 20.- Use of WATCHDOG

Ejemplo que muestra cómo utilizar el watchdog de los TITAN Scripts. Reinicio en caso de problemas de funcionamiento del script.

Example 21.- Use of LEDs for custom indications

Ejemplo que muestra cómo utilizar los LEDs de forma customizada, gestionando el encendido y apagado desde un script.

Example 22.- TITAN as MODBUS concentrator saving data into internal memory

Ejemplo que muestra cómo utilizar el equipo como concentrador Modbus guardando los datos leídos en memoria interna. Por ejemplo, es posible leer de forma autónoma diferentes sensores Modbus RTU y almacenar los registros leídos en diferentes posiciones dentro de la memoria del equipo y, desde una ubicación remota, leer vía Modbus TCP los datos de los registros almacenados dentro del equipo.

Example 23.- Exchanging data through AT Commands sent by SMS, MQTT, Telnet, SSH, HTTP ...

Ejemplo que muestra cómo intercambiar datos mediante comandos AT desde los scripts enviados por SMS, MQTT, Telnet, etc. Es decir, usted puede enviar un comando AT vía SMS, MQTT, Telnet, etc al equipo y desde el script programado por usted podrá recibir dichos datos y actuar en consecuencia.

Example 24.- Encrypting the code of Script

Ejemplo que muestra cómo encriptar el código de un script. Por ejemplo, si va a suministrar a un tercero un equipo con un script preprogramado y no desea mostrar el código fuente, puede encriptar el script tal y como se indica en este ejemplo.

Example 25.- Encrypting the code of Script and avoid the Piracy of the Script

Ejemplo que muestra cómo encriptar el código de un script. Por ejemplo, si va a suministrar a un tercero un equipo con un script preprogramado y no desea mostrar el código fuente para que no se lo copien o pirateen, puede encriptar el script tal y como se indica en este ejemplo.

Example 26.- Saving DATA into the internal TITAN LOGGER.

Ejemplo que muestra cómo almacenar datos en la memoria interna del equipo. De esa manera se aprovechará de los mecanismos automáticos del equipo con su memoria para el envío de los datos a un broker MQTT, servidor HTTP, etc.

Example 27.- Use of user FILES for read, write and append data.

Ejemplo que muestra cómo crear ficheros de usuario para escribir, leer y añadir datos.

Example 28.- Uploading user FILES by FTP

Ejemplo que muestra cómo enviar archivos de usuario por FTP.

Example 29.- Downloading user FILES by FTP

Ejemplo que muestra cómo recibir archivos de usuario por FTP.

Example 30.- Read Modbus RTU, save data into FILE, and send it by FTP

Ejemplo que muestra cómo leer datos Modbus RTU desde un script, guardar los datos en un fichero de usuario y enviar dicho fichero por FTP.

Example 31.- Download and install new version of SCRIPT from FTP Server

Ejemplo que muestra cómo actualizar de forma remota un script de usuario.

Example 32.- Read instant values of IEC-60870-5-102 Meter

Ejemplo que muestra cómo leer los valores instantáneos de un contador de energía con protocolo IEC-60870-5-102 desde un script.

Example 33.- Read GPS data from TITAN

Ejemplo que muestra cómo obtener la posición GPS desde un script. Sólo válido para aquellos equipos que dispongan de GPS.

Example 34.- Read digital COUNTERS

Ejemplo que muestra cómo leer el valor de los contadores de pulsos. Sólo válido para aquellos equipos que dispongan de entradas digitales.

Example 35.- Subscribe a MQTT topic. Read and Send byte array data

Ejemplo que muestra cómo suscribirse a un tópic MQTT para recibir un array de datos.

Example 36.- IO Line Passing by MQTT. Send digital input status to remote digital output.

Ejemplo pensado para utilizar 2 equipos basados en TITAN que dispongan de entradas / salidas digitales. Cuando se produzca un cambio de estado en una ENTRADA digital de un equipo, en el equipo remoto se cambiará el estado de una SALIDA digital. Es decir, es muestra cómo replicar una entrada digital en una salida digital remota.

Example 37.- Check and download by FTPS a remote router Configuration.

En este ejemplo se muestra como es posible hacer que un equipo basado en TITAN se descargue un fichero de backup de configuración por FTPS. El router se descarga el fichero, lo renombra en el servidor remoto (para no volverlo a descargar) e instala la configuración descargada.

Example 38.- Download by FTPS a remote file with AT inside and execute them

En este ejemplo se muestra como es posible hacer que un equipo basado en TITAN se descargue un fichero con comandos AT en su interior por FTPS. Una vez descargado el fichero el equipo basado en TITAN ejecutará los comandos AT leídos del mismo.

Example 39.- Send data by HTTP GET and HTTP POST with custom headers

Ejemplo demostrativo de cómo realizar peticiones HTTP/HTTPS con método GET y POST permitiendo además el uso de headers personalizados.

Example 40.- Read all received SMS from SCRIPT

Ejemplo de cómo leer desde un script todos los SMS que se reciben en el equipo basado en TITAN. Desde el script se puede, una vez recibido el SMS, obtener el número de teléfono del emisor del SMS y el mensaje texto asociado.

Example 41.- Send TELEGRAM message when a GPIO changes.

Ejemplo de cómo enviar un mensaje de texto a un grupo de chat de la aplicación de mensajería Telegram cuando cambia una entrada digital del equipo basado en TITAN. Consultar las notas de aplicación para más información.

Example 42.- Send TELEGRAM message when a MODBUS register changes.

Ejemplo de cómo enviar un mensaje de texto a un grupo de chat de la aplicación de mensajería Telegram cuando cambia el valor de un registro Modbus que lee el equipo basado en TITAN vía Modbus RTU de un dispositivo conectado por puerto RS485. Consultar las notas de aplicación para más información.

Example 43.- Read CellID and get approximate Latitude and Longitude from third party.

Ejemplo de cómo obtener la longitud y la latitud a partir de la información obtenida de la celda de telefonía utilizada por el módem. Adicionalmente se usa la API de una tercera parte.

Example 44.- Read the cheapest energy hour from REE website by HTTP REST api.

Ejemplo de cómo descargar de REE (Red Eléctrica de España) vía HTTP GET (REST API) las tarifas horarias del mercado eléctrico regulado en España. Una vez descargadas las tarifas de precio de la energía por hora, se busca la hora con el precio de la energía más reducido. Se activará la salida digital del equipo únicamente durante esa hora (por ejemplo, para activar a su vez un termo eléctrico de agua caliente) con el fin de ahorrar al máximo en la factura eléctrica.

Example 45.- Read and send data through a TCP client SOCKET.

Ejemplo de cómo establecer un socket TCP cliente contra un servidor y de cómo enviar y recibir datos a través de él.

Example 46.- Read and send data through a TSSL/TLS CP client SOCKET.

Ejemplo de cómo establecer un socket TCP cliente con seguridad SSL/TLS contra un servidor y de cómo enviar y recibir datos a través de él.

Example 47.- Check presence of IEC-60870-5-102 Meter and send sms alarm if not detected

Ejemplo de cómo comprobar de forma periódica la presencia de un contador IEC-60870-5-102. En caso de fallo de presencia enviará un mensaje SMS de alarma para notificar la situación.

Example 48.- Read instant values of several IEC-60870-5-102 Meters and store data in LOGGER

Ejemplo que muestra cómo leer los valores instantáneos de varios contadores de energía con protocolo IEC-60870-5-102 desde un script. Se almacenarán los datos en el LOGGER interno para poder ser enviados a una plataforma WEB vía HTTP, MQTT ó FTP

Example 49.- Configuration of IEC-60870-5-102 to MODBUS TCP/RTU Gateway

Ejemplo de conversor IEC-60870-5-102 a Modbus. El ejemplo muestra cómo leer los valores instantáneos de un contador con protocolo IEC-60870-5-102 y almacenarlos en la zona de memoria de usuario para poder ser leídos vía modbus TCP o modbus RTU mediante un dispositivo externo (por ejemplo, un PLC).

Example 50.- Communication with ANDROID app by MQTT

Ejemplo que muestra como interactuar desde un script con una app Android diseñada por el usuario. Es imprescindible consultar la nota de aplicación 61

Example 51.- Forward all received SMS via serial port RS232

Ejemplo que muestra como recibir un mensaje SMS desde un script y reenviar el contenido del mensaje directamente por el puerto serie RS232.

Example 52.- Read INTEGRATED values of IEC-60870-5-102 Meters and store data in LOGGER

Ejemplo que muestra como leer las curvas de carga (valores integrados) de un contador IEC-60870-5-102 cada día a las 2am y almacenar los datos en la memoria LOGGER para que los datos sean enviados automáticamente según configurado (MQTT, HTTP, FTP).

Example 53.- Configuration for DLMS/COSEM to MODBUS TCP/RTU Gateway

Ejemplo de conversor DLMS/COSEM a Modbus. El ejemplo muestra cómo leer los valores instantáneos de un contador con protocolo DLMS/COSEM y almacenarlos en la zona de memoria de usuario para poder ser leídos vía modbus TCP o modbus RTU mediante un dispositivo externo (por ejemplo, un PLC).

Example 54.- Read instant values of a DLMS COSEM meter and store data in LOGGER

Ejemplo que muestra cómo leer los valores instantáneos de un de energía con protocolo DLMS/COSEM desde un script. Se almacenarán los datos en el LOGGER interno para poder ser enviados a una plataforma WEB vía HTTP, MQTT ó FTP

JSON Transformer Function Script

La función JSON Transformer script permite cambiar el formato de datos antes de enviarlos a una plataforma WEB vía HTTP, MQTT o FTP. De esta forma puede ajustar el formato de los datos que envía el equipo basado en TITAN al que necesite la plataforma. Consulte la nota de aplicación **ANV6_57-Router-TITAN-Json_Transformer_Script** para una información completa de esta característica.

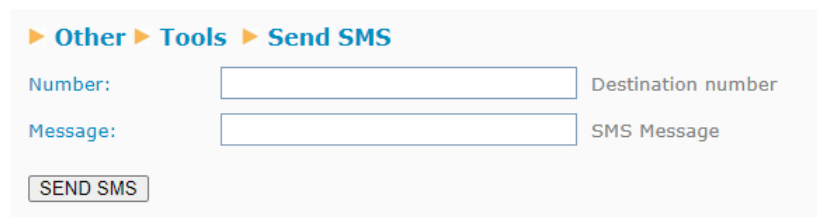
MQTT Topic Function Script

Esta característica permite ejecutar un script cuando el equipo basado en TITAN recibe datos en unos topics MQTT determinados. De esta manera puede recibir y tratar datos recibidos de una plataforma Web MQTT independientemente del formato de los mismos. Consulte la nora de aplicación **ANV6_58-Router-TITAN-Mqtt_Topic_Function_Script** para una información completa de esta característica.

4.7.19 - Other à Connectivity tools

En ocasiones resulta útil conocer el número de la tarjeta SIM insertada en el equipo basado en TITAN o comprobar la conectividad contra una IP o DNS determinada desde el punto de vista del equipo o comprobar la conectividad contra un puerto TCP de un servidor externo o simplemente saber si la sección de configuración de email es correcta. Esta sección dispone de una serie de herramientas básicas para resolver todas esas necesidades.

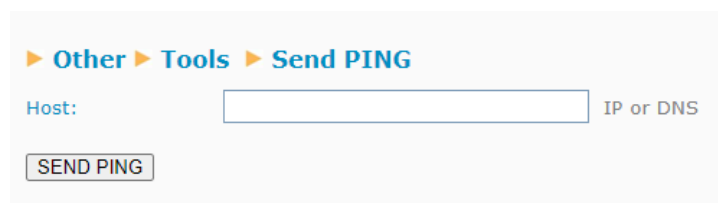
- Utilidad “**Send SMS**”.



The screenshot shows the 'Send SMS' utility interface. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Other > Tools > Send SMS'. Below this, there are two input fields: 'Number:' with a text box and the label 'Destination number' to its right, and 'Message:' with a text box and the label 'SMS Message' to its right. At the bottom left of the form is a button labeled 'SEND SMS'.

Como su propio nombre indica, esta utilidad permite de una forma muy sencilla enviar un mensaje SMS desde un equipo basado en TITAN a un teléfono celular. Puede resultar útil para obtener el número de teléfono de la tarjeta SIM de forma rápida.

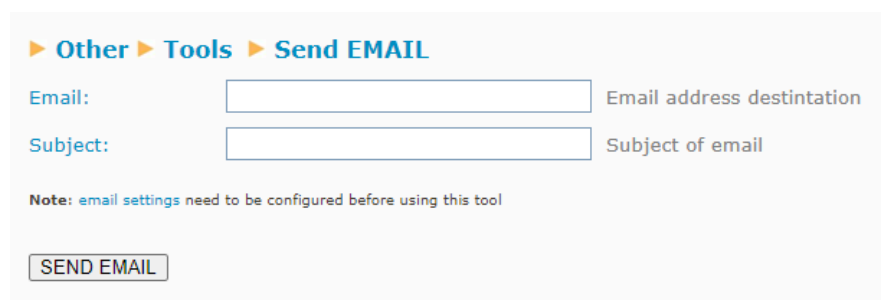
- Utilidad “**Send PING**”.



The screenshot shows the 'Send PING' utility interface. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Other > Tools > Send PING'. Below this, there is one input field: 'Host:' with a text box and the label 'IP or DNS' to its right. At the bottom left of the form is a button labeled 'SEND PING'.

Esta utilidad permite realizar un PING desde el punto de vista del equipo basado en TITAN hacia una determinada IP o DNS, permitiendo comprobar la conectividad entre ambas entidades.

- Utilidad “**Send EMAIL**”.



The screenshot shows the 'Send EMAIL' utility interface. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Other > Tools > Send EMAIL'. Below this, there are two input fields: 'Email:' with a text box and the label 'Email address destintation' to its right, and 'Subject:' with a text box and the label 'Subject of email' to its right. Below the input fields is a note: 'Note: email settings need to be configured before using this tool'. At the bottom left of the form is a button labeled 'SEND EMAIL'.

Esta utilidad permite comprobar la correcta configuración para el envío de emails desde el equipo basado en TITAN. Para ello previamente es necesario configurar la sección “Other→Email”.

■ Utilidad “Check TCP Connection”.

► Other ► Tools ► Check TCP Connection

IP or DNS: IP or DNS of remote host

TCP port: TCP port (1 ... 65535)

ASCII Data: (Optional) Send ascii test data if connection is successful

Esta utilidad permite comprobar si un puerto TCP está disponible para conexión desde el punto de vista del equipo basado en TITAN. Para comprobar dicha conectividad el equipo crea un socket TCP Cliente que intenta conectarse contra la IP/DNS y puerto TCP indicados. Si consigue realizar la conexión el resultado se mostrará como satisfactorio. Opcionalmente es posible añadir un campo adicional de datos ASCII que el equipo basado en TITAN utilizará para enviar a través de dicho socket una vez se realice la conexión.

La sección inferior de la pantalla muestra una sección “Results” donde se muestra el resultado de las herramientas anteriores. El siguiente ejemplo muestra el resultado de un intento de conexión a la dirección www.google.com y al puerto TCP 80.

► Other ► Tools ► Check TCP Connection

IP or DNS: IP or DNS of remote host

TCP port: TCP port (1 ... 65535)

ASCII Data: (Optional) Send ascii test data if connection is successful

► Other ► Tools ► Results

```
SUCCESSFUL CONNECTION. Connection with IP or DNS (www.google.com:80) can be established
```

4.7.20 - Other >> Digital I/O

Muchos modelos de módems y equipos basados en TITAN disponen de entradas y/o salidas digitales. Desde esta sección es posible configurarlas.

The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, there is the webdyn logo (powered by TITAN and flexitron group) and a navigation menu on the left. The main content area is titled 'Other >> Digital I/O'. It contains the following settings:

- Enable:** A checkbox that is checked, with the text 'Enable digital inputs and outputs'.
- Period:** A dropdown menu set to 'Not Logging', with the text 'Period (minutes) for saving IO status and counters in Logger. Please, [configure logger](#) before using'.
- A 'SAVE CONFIG' button.
- Digital Inputs:** A section titled 'Other >> Digital I/O >> Digital Inputs' containing 'Digital Input IO0:' with a 'CONFIG' button and the text 'Special functions of Digital Input IO-0'.
- Digital Outputs:** A section titled 'Other >> Digital I/O >> Digital Outputs' containing 'Digital Output IO1:' with a 'CONFIG' button and the text 'Special functions of Digital Output IO-1'.
- A 'Remember:' note at the bottom: 'you can also use I/O with "[Titan Scripts](#)" for special functionality'.

- **Enabled.** Activa el servicio de Entradas/Salidas del equipo basado en TITAN. Es necesario activarlo si pretende utilizarlas.
- **Period.** Permite establecer un periodo de tiempo (en minutos) en el que leer las entradas y salidas digitales, así como los contadores de pulsos y almacenar la lectura en el datalogger interno del equipo basado en TITAN para el posterior envío a una plataforma vía HTTP/S o MQTT/S.

Una vez habilitada la opción y reiniciado el equipo podrá configurar el comportamiento de las entradas digitales y salidas digitales pulsando el botón "CONFIG" correspondiente a cada una de ellas. Recuerde que las entradas y salidas digitales pueden ser también gestionadas desde los TITAN Script.

Configuración de las entradas digitales.

La pantalla de configuración de las entradas digitales presenta el aspecto siguiente.

The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, the logo 'webdyn' is displayed, with 'flexitron group' below it and 'powered by TITAN' to the right. A left sidebar contains a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, W-MBus, GPS Receiver), and Other (AT Command). The main content area is titled 'Other > Digital I/O > Digital Input IO-0'. It features a dropdown menu for 'Digital input mode' set to 'Normal', with a note to 'Select the mode of digital input IO-0'. Below this is a sub-section 'Other > Digital I/O > Digital Input IO-0 > Alarm'. This section includes a checkbox for 'SMS' (enabled), a 'Phone numbers' field, 'Text SMS Alarm On' and 'Text SMS Alarm Off' fields, and a 'Logger' checkbox. A 'SAVE CONFIG' button is located below the 'Logger' section. At the bottom, there is a 'READ INPUT' button and a field showing the value '0', with a note to 'Click for read the status of digital input IO-0'.

- **Digital input mode.** Indica el comportamiento de la entrada digital. Puede elegir entre “normal” si no quiere utilizar la entrada para alarmas, o bien elegir “Alarm (pin 0 → 1)” ó “Alarm (pin 1 → 0)” si desea configurar una alarma para que se active cuando el valor lógico de la entrada digital pase de 0 a 1 o viceversa.
- **SMS enabled.** Debe activarse si se pretende que el equipo basado en TITAN envíe un mensaje SMS cuando se active o desactive una alarma.
- **Phone numbers.** Introduzca aquí los números de teléfono a donde enviar los mensajes SMS. Si necesita que sean enviados a más de un número de teléfono puede indicar varios números de teléfono separados por “;”.
- **Test SMS Alarm On.** Texto del mensaje SMS a enviar cuando se activa la alarma.
- **Test SMS Alarm Off.** Texto del mensaje SMS a enviar cuando se desactiva la alarma.

- **Logger enabled.** Debe activarse si se pretende que el equipo basado en TITAN guarde en el Logger el cambio de la entrada digital para que sea enviada a una plataforma vía HTTP/HTTPS, MQTT/MQTTS o FTP.

En caso de activarse el LOGGER, éste es el objeto JSON que se enviará al servidor.

```
{"IMEI":"867962046823806","TYPE":"GPIO","TS":"2021-11-03T08:16:00Z","ID":0,"VALUE":1,"DIR":"INPUT","P":"ID0001"}
```

Donde:

IMEI: imei del módem

TYPE: tipo de trama. En este caso "GPIO"

TS: Timestamp de cuando se produjo el evento

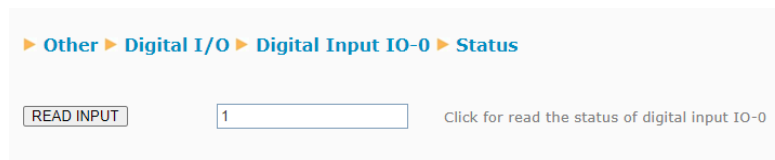
ID: Identificador de la IO (0, 1, ...)

VALUE: valor lógico de la entrada digital (0, 1)

DIR: indica si la GPIO es de tipo INPUT o OUTPUT

P: Campo ID configurado en la sección LOGGER

También es posible leer el valor de la entrada digital en tiempo real pulsando el botón "READ INPUT".



Configuración de las salidas digitales.

La pantalla de configuración de las salidas digitales presenta el aspecto siguiente

★ **Mobile**

- Status
- Basic Settings
- Keep Online

★ **Ethernet**

- Basic Settings

★ **Wifi**

- Basic Settings
- DHCP Server

★ **Firewall**

- NAT
- Authorized IPs

▶ **Other** ▶ **Digital I/O** ▶ **Digital Output IO-1**

On: Click for activate digital output IO-1
Off: Click for deactivate digital output IO-1

▶ **Other** ▶ **Digital I/O** ▶ **Digital Output IO-1** ▶ **Status**

Click for read the status of digital output IO-1

Desde esta pantalla es posible cambiar el estado de una salida digital, así como leer el estado actual de la misma. Recuerde que también es posible cambiar el estado de una salida digital desde los TITAN Scripts.

4.7.21- Other → Custom Skin

El equipo basado en TITAN permite configurar con sus propios logotipos la cabecera del entorno de configuración web, así como el título y pie de página del mismo. Esto permite, en cierta manera, dar apariencia de producto customizado o marca blanca.

- *Set custom image:* seleccione una imagen del 922 x 172 pixeles (**tipo gif**) para el área de cabecera.
- *Set custom labels:* introduzca el texto que desee que aparezcan en el título y pie del entorno de configuración web.

The screenshot shows the 'webdyn' configuration interface, powered by TITAN. The page is titled 'Other > Custom Skin'. On the left, there is a sidebar menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), and Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificate). The main content area is divided into two sections: 'Set custom image (logo)' and 'Set custom labels'. In the 'Set custom image (logo)' section, there is a file selection button labeled 'Seleccionar archivo' with the text 'Ninguno archivo selec.' next to it. Below this is an 'Upload' button. To the right of these buttons, there is a text field for the image path and instructions: 'Select an image for header (922x172). Press the button for upload the image. (If can't see image, press CTRL+F5 key)'. In the 'Set custom labels' section, there are two text input fields. The first is labeled 'Intelligent Router - Web Panel Control' and has a description 'Bottom text at web interface.' The second is labeled 'Intelligent Router' and has a description 'Title text at web interface.' At the bottom of the main content area, there is a 'SAVE CONFIG' button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios.
- Tenga presente que, si configura el equipo con su cabecera y textos customizados para que sean vistos por terceros, no tiene sentido que no use la sección “Other > User Permissions”. Use dicha sección para que el usuario “user” no tenga acceso a la sección “Other > Custom Skin”.

4.7.22- Other → Custom Led

Los equipos basados en TITAN disponen de varios leds configurables. Desde esta sección puede darle el comportamiento que más se ajuste a sus necesidades.

- **Not used:** el Led siempre estará apagado, sin uso.
- **IP:** el Led se encenderá si el equipo tiene dirección IP (WAN 4G/3G/2G)
- **RSSI:** el Led parpadeará cuando la cobertura sea baja y permanecerá encendido sin parpadear cuando la cobertura sea buena. Apagado indica cobertura crítica o nula.
- **SIM Error:** el Led se iluminará cuando se detecte fallo de tarjeta SIM
- **TITAN Scripts:** el Led va a ser utilizado desde la sección TITAN Scripts del equipo



Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.22- Other → SYSLOG

Desde esta sección es posible tener acceso a un log interno del equipo basado en TITAN donde es posible ver el estado del propio equipo (cobertura, registro en la red, operador, resultado de envíos a servidores ...), las acciones realizadas por usuarios, etc.



The screenshot shows the webdyn interface with the following elements:

- Header:** webdyn logo, powered by TITAN, and Flexitron group.
- Left Sidebar:** Navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, W-MBus, GPS Receiver).
- Main Content:** Titled "Other → SYSLOG", it displays a scrollable log of system events. The log entries include timestamps, device identifiers, and messages such as "Rssi: Signal Level-4G", "Registration-status: Registered", and "Watchdog ack received".
- Bottom Controls:** Three buttons: "REFRESH LOG", "SYSLOG CONFIG", and "DELETE LOG". A link below reads "Click here for download current SYSLOG complete file".

Pulsando sobre el botón “**SYSLOG CONFIG**” se accederá a la sección de configuración del SYSLOG. En esta sección de configuración es posible establecer las siguientes configuraciones.

- **Enabled Local:** “Disabled”: no usará el SYSLOG. “RAM” (opción recomendada) guardará el SYSLOG en memoria RAM. “FLASH” (sólo disponible en algunos equipos basados en TITAN) guardará el SYSLOG en flash. Sólo recomendado para debug y no para uso permanente, pues su uso constante puede desgastar en exceso la memoria FLASH.
- **Enabled Server 1:** Activando la casilla se habilita el envío del SYSLOG vía UDP a un servidor remoto.
- **Remote Server 1:** IP o DNS del servidor remoto 1 para recibir el SYSLOG
- **Remote Port 1:** Puerto USD del servidor remoto 1

- **Enabled Server 2:** Activando la casilla se habilita el envío del SYSLOG vía UDP a un segundo servidor remoto.
- **Remote Server 2:** IP o DNS del servidor remoto 2 para recibir el SYSLOG
- **Remote Port 2:** Puerto USD del servidor remoto 2
- **MQTT Topic:** Si se especifica un topic MQTT se enviará el syslog en tiempo real al topic MQTT especificado. La sección Other → MQTT debe ser configurada.
- **Network Log:** Activando la casilla se añade al SYSLOG el estado de la red de forma periódica.

The screenshot shows the webdyn configuration interface. At the top, the logo for webdyn is displayed, along with the text "powered by TITAN" and "flexitron group". On the left side, there is a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, W-MBus, GPS Receiver). The main content area is titled "Other > SYSLOG Config" and contains the following settings:

- Enabled Local:** A dropdown menu set to "RAM (Recommended)" with the label "Enable Local Syslog".
- Enabled Server 1:** A checkbox that is currently unchecked, with the label "Enable Remote Syslog Server 1".
- Remote Server 1:** A text input field containing "0.0.0.0" with the label "Remote Server 1 (DNS or IP)".
- Remote Port 1:** A text input field containing "514" with the label "Remote Server 1 UDP port".
- Enabled Server 2:** A checkbox that is currently unchecked, with the label "Enable Remote Syslog Server 2".
- Remote Server 2:** A text input field containing "0.0.0.0" with the label "Remote Server 2 (DNS or IP)".
- Remote Port 2:** A text input field containing "514" with the label "Remote Server 2 UDP port".
- Mqtt topic:** An empty text input field with the label "Only for debug purposes (mqtt config needed). Field blank = disabled".
- Mobile Network Log:** A checkbox that is checked, with the label "Enable network log (rssi, tech, oper)".

At the bottom of the configuration area, there is a "SAVE CONFIG" button.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.

4.7.23- Other → Backup / Factory.

Puede realizar una copia de seguridad completa de la configuración del equipo desde este menú. Podrá salvar la configuración en un archivo y volverla a grabar en el equipo cuando lo necesite. También le permite configurar el equipo con la configuración de fábrica.

- **Botón “Factory Settings”**: pulse este botón si quiere restaurar el equipo con la configuración de fábrica.
- **Botón “Download settings”**: pulse el botón para descargar la configuración del equipo en un archivo de nombre “config.mtx”.
- **Botón “Seleccionar archivo”**: para hacer una restauración de una configuración guardada, tras indicar el archivo de configuración a usar, pulse el botón “Upload” para cargar el archivo.



The screenshot displays the webdyn web interface. At the top, the logo for webdyn is shown, along with the text 'powered by TITAN' and 'flexitron group'. On the left side, there is a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs, Routes), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS232, Serial Port3-RS485, Serial Port4-TTL, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor). The main content area is titled 'Other > Backup / Factory' and contains the following instructions and controls:

- Press the button for factory settings
- Factory Settings button
- Download full configuration dropdown menu
- Download configuration button
- Select a config.mtx file, then press the button for upload the configuration file
- Seleccionar archivo button (with 'Ninguno archivo selec.' text next to it)
- Upload button

4.7.24- Other → Reboot.

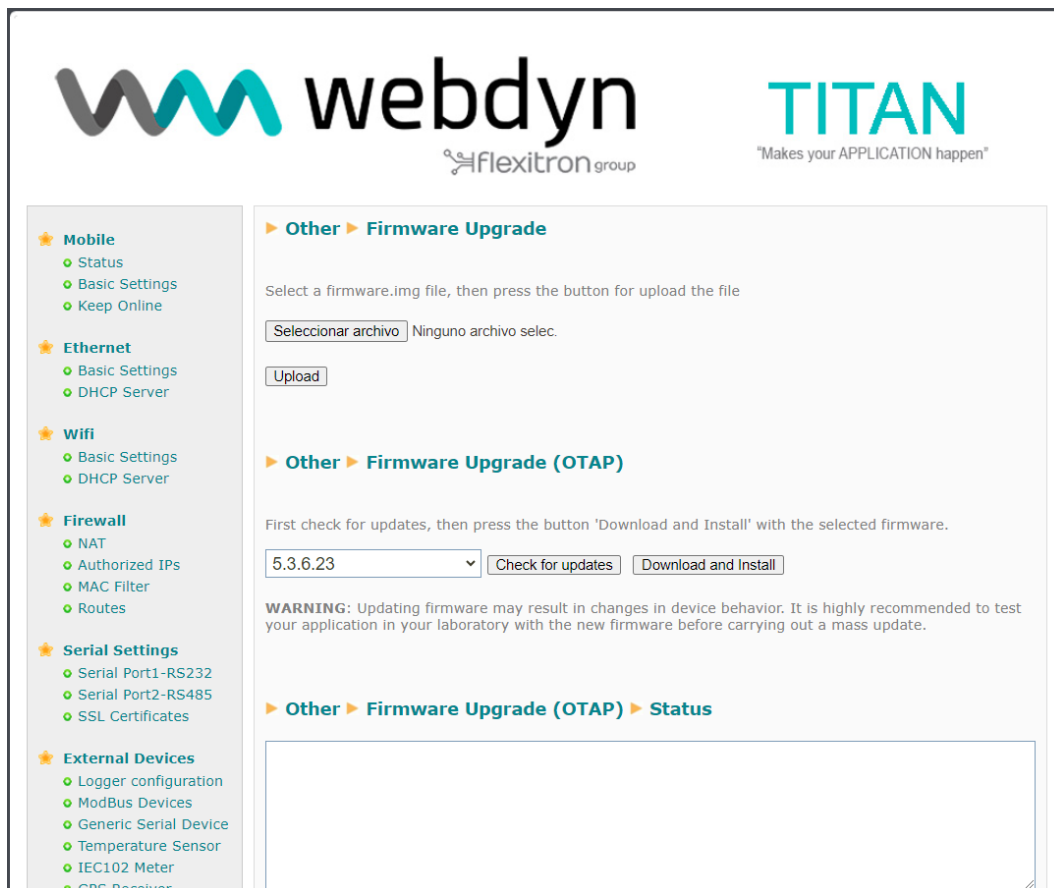
Desde esta sección es posible reiniciar el equipo. Por ejemplo, para aplicar los cambios tras un cambio de configuración. Para ello tan solo basta con pulsar el botón 'Reboot'

Dependiendo del equipo también se dispone de la opción "Power down". Mediante esta opción es posible apagar un modelo de equipo que cuente con batería interna, como ocurre por ejemplo con el modelo MTX-Router-Q. Antes de pulsar el botón "Power down" debe retirar la alimentación (220Vac) al equipo y tras ello, pulsar el botón. Pasados unos segundos todos los leds permanecerán apagados.



4.7.25- Other → Firmware Upgrade

Desde esta sección es posible actualizar el firmware del router Titan de dos formas, localmente o remotamente.



The screenshot shows the Webdyn Titan web interface. At the top, there is a navigation menu on the left with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings, DHCP Server), Wifi (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs, MAC Filter, Routes), Serial Settings (Serial Port1-RS232, Serial Port2-RS485, SSL Certificates), and External Devices (Logger configuration, ModBus Devices, Generic Serial Device, Temperature Sensor, IEC102 Meter, GPS Receiver). The main content area is titled 'Other → Firmware Upgrade' and contains two sub-sections. The first sub-section, 'Other → Firmware Upgrade', instructs the user to select a firmware.img file and provides a file selection button labeled 'Seleccionar archivo' (currently showing 'Ninguno archivo selec.') and an 'Upload' button. The second sub-section, 'Other → Firmware Upgrade (OTAP)', instructs the user to first check for updates and then press 'Download and Install' with the selected firmware. It features a dropdown menu showing '5.3.6.23' and buttons for 'Check for updates' and 'Download and Install'. A warning message states: 'WARNING: Updating firmware may result in changes in device behavior. It is highly recommended to test your application in your laboratory with the new firmware before carrying out a mass update.' Below this is another link for 'Other → Firmware Upgrade (OTAP) → Status' and a large empty text area.

Firmware Upgrade

Si dispone del fichero de firmware para actualizar el equipo, pulse sobre el botón “seleccionar archivo”, seleccione dicho fichero y tras ello pulse el botón “Upload”. El proceso puede durar hasta 2 minutos y el router Titan podrá reiniciarse hasta 2 veces al finalizar el proceso.

Firmware Upgrade (OTAP)

Otra opción para actualizar el Firmware del dispositivo es mediante el proceso de OTAP. Si pretende utilizar esta opción es necesario que el router Titan tenga acceso a Internet, pues el firmware será descargado desde los servidores de Webdyn. Para llevar a cabo el proceso de OTAP debe pulsar sobre el botón “Check for updates”. Tras unos segundos, en caso de haber actualizaciones de firmware para su router, aparecerán en el desplegable. Seleccione la versión de firmware que desee instalar y pulse sobre el botón “Download and Install” para iniciar el proceso.

Recuerde que todo proceso de cambio de firmware en cualquier dispositivo conlleva riesgos. Es altamente recomendable que compruebe que el escenario que tiene configurado en el router Titan funciona correctamente en laboratorio con la versión de firmware que pretende instalar antes de proceder a actualizaciones masivas de firmware de dispositivos ubicados en lugares remotos.

4.8.1- VPN → OpenVPN Server

Los routers basados en TITAN pueden actuar como Servidor OpenVPN. Mediante establecimiento de una VPN, todos los dispositivos que cuelguen del bus Ethernet del equipo, o incluso las pasarelas IP-RS232/485, serán accesibles de forma segura desde el otro extremo de la red VPN. Una infraestructura VPN resulta muy útil para esquivar la mayoría de problemas con proxys, firewalls, etc sobre todo con el uso de tarjetas SIM de un operador que otorgue direcciones IP de rango privado (10.x.x.x)

The screenshot shows the 'OpenVPN Server' configuration page in the webdyn interface. The page is titled 'webdyn powered by TITAN flexitron group'. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Mobile (Status, Basic Settings, Keep Online), Ethernet (Basic Settings, DHCP Server), Firewall (NAT, Authorized IPs), External Devices (Logger configuration, ModBus Devices), VPN (IPSec, OpenVPN Client, OpenVPN Server), and Other (AT Command, DynDns, Private DynDns, Sms control). The main content area is titled 'VPN > OpenVPN Server' and contains the following settings:

- Enabled:** Enable OpenVPN Server
- Mode:** Always On (dropdown) Always on or under request (ex, by SMS)
- Protocol:** udp (dropdown) Communication protocol
- Port:** 1194 (input) Default tcp / udp port: 1194
- LZO compression:** Enable LZO compression. Normally yes.
- Auth:** SHA512 (dropdown) Authentication
- Cipher:** AES-256-CBC (dropdown) Cipher
- Server subnet:** (input) Example 10.8.0.0 (Titan will take 10.8.0.1)
- Server mask:** (input) Example 255.255.255.0
- Allow LAN access:** Click for allow access to devices connected to MTX
- Client 1:** (input) (input) Subnet and Mask (Ex: 192.168.1.0 / 255.255.255.0)
- Client 2:** (input) (input) Subnet and Mask (Ex: 192.168.2.0 / 255.255.255.0)
- Client 3:** (input) (input) Subnet and Mask (Ex: 192.168.3.0 / 255.255.255.0)

- **Enabled:** Active esta casilla si quiere activar el servicio de OpenVPN en modo Servidor
- **Mode:** Permite establecer el modo de conexión de la VPN. Un valor de “Always On” mantendrá la VPN activa en todo momento. Un valor de “Under Request” habilitará la VPN durante el tiempo que usted decida. Por ejemplo, quizás pueda interesarle activar la VPN únicamente en momentos muy puntuales para labores de mantenimiento. Cuando quiera activar la VPN únicamente tendrá que hacerlo enviando un comando AT (vea el capítulo 5 referente a comandos AT) vía SMS, o por Telnet, o por Webserver o SNMP o incluso por Modbus TCP. Pasado el tiempo configurado la VPN se cerrará.
- **Protocol:** puede establecer el protocolo de establecimiento. Puede usar tanto protocolo UDP como TCP.
- **Port:** el puerto estándar es el 1194, pero puede especificar el puerto para la VPN que más le convenga.

- **LZO compression:** active la casilla si desea activar esta opción.
- **Auth:** permite escoger el método de autenticación.
- **Cipher:** permite escoger el algoritmo de cifrado.
- **Server Subnet:** indique la subred que se creará tras la creación de la VPN. Por ejemplo, si indica la subred 10.8.0.0, al activarse la VPN, el equipo basado en TITAN adoptará la dirección 10.8.0.1.
- **Server Mask:** indique la máscara de red a aplicar en la VPN
- **Allow Lan Access:** active la casilla si quiere poder acceder remotamente a los dispositivos que cuelguen del puerto Ethernet del equipo. No la active si únicamente quiere poder acceder al equipo basado en TITAN y a las pasarelas IP-RS232/485 que éste gestiona.
- **Ficheros necesarios para OpenVPN**

Para poder utilizar los equipos basados en TITAN como servidor OpenVPN necesitará crear y hacer un upload de los ficheros **ca.crt** (certificado de autoridad), **server.crt** (certificado del servidor), **server.key** (clave privada del servidor), **dh1024.pem** (Diffie Hellman parameters).

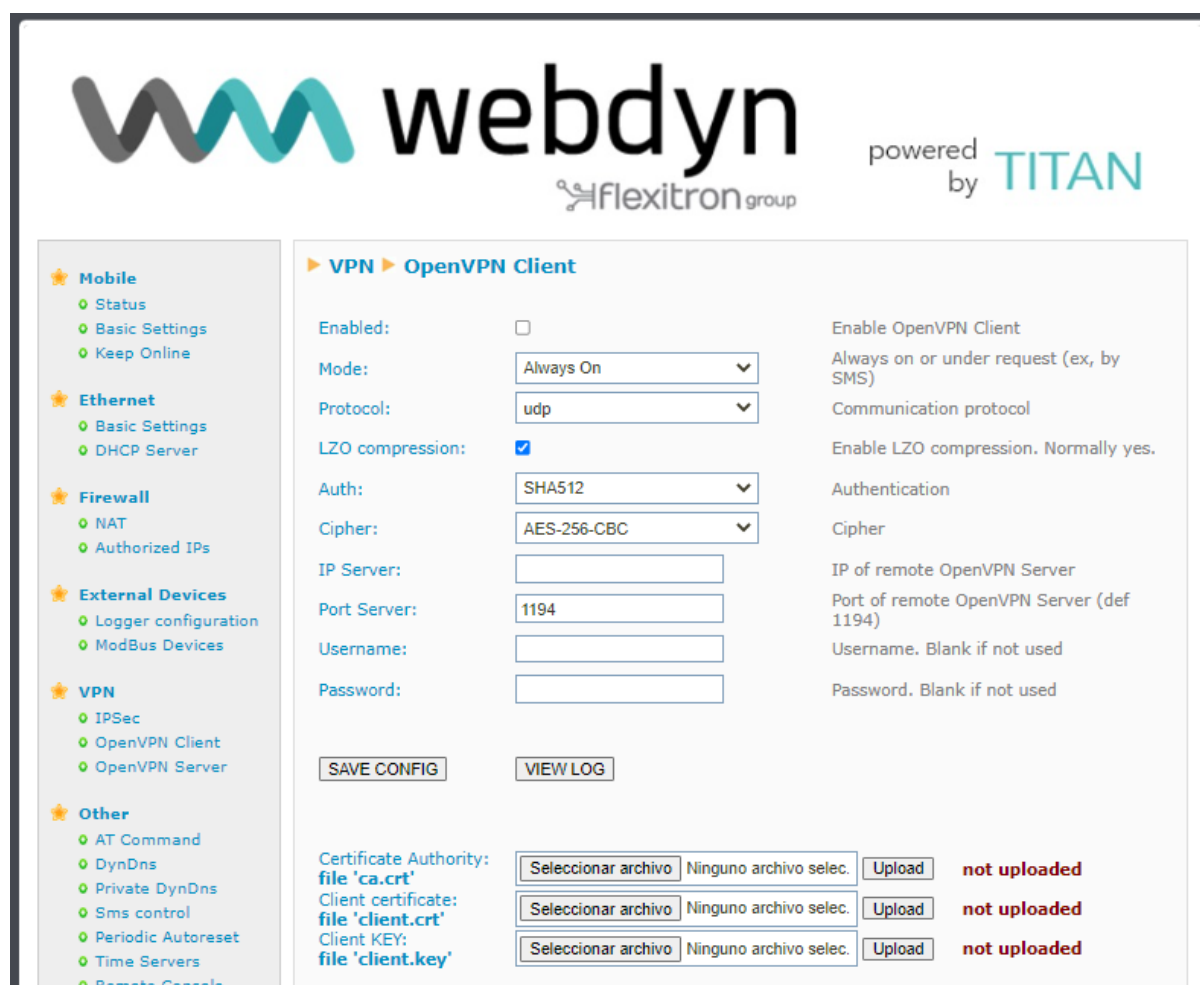
En la parte inferior de la pantalla verá que puede hacer download de unos ficheros demo que únicamente deberían ser utilizados a modo de pruebas. Recuerde que en una aplicación real debería generar sus propios certificados.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón “SAVE CONFIG” para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- **Dispone de notas de aplicación (documentos PDF externos a este documento) con ejemplos de la funcionalidad OpenVPN con los equipos basados en TITAN.**

4.8.2- VPN → OpenVPN Client

Los routers basados en TITAN pueden actuar como Cliente OpenVPN. Mediante establecimiento de una VPN, todos los dispositivos que cuelguen del bus Ethernet del equipo, o incluso las pasarelas IP-RS232/485, serán accesibles de forma segura desde el otro extremo de la red VPN. Una infraestructura VPN resulta muy útil para esquivar la mayoría de los problemas con proxys, firewalls, etc sobre todo con el uso de tarjetas SIM de un operador que otorgue direcciones IP de rango privado (10.x.x.x)



The screenshot displays the 'OpenVPN Client' configuration interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like Mobile, Ethernet, Firewall, External Devices, VPN, and Other. The main content area is titled 'VPN > OpenVPN Client' and includes the following settings:

- Enabled:** A checkbox that is currently unchecked.
- Mode:** A dropdown menu set to 'Always On'.
- Protocol:** A dropdown menu set to 'udp'.
- LZO compression:** A checkbox that is checked.
- Auth:** A dropdown menu set to 'SHA512'.
- Cipher:** A dropdown menu set to 'AES-256-CBC'.
- IP Server:** An empty text input field.
- Port Server:** A text input field containing '1194'.
- Username:** An empty text input field.
- Password:** An empty text input field.

Below these settings are two buttons: 'SAVE CONFIG' and 'VIEW LOG'. At the bottom, there are three sections for file uploads:

- Certificate Authority:** file 'ca.crt' with a 'Seleccionar archivo' button, 'Ninguno archivo selec.', and an 'Upload' button. Status: **not uploaded**.
- Client certificate:** file 'client.crt' with a 'Seleccionar archivo' button, 'Ninguno archivo selec.', and an 'Upload' button. Status: **not uploaded**.
- Client KEY:** file 'client.key' with a 'Seleccionar archivo' button, 'Ninguno archivo selec.', and an 'Upload' button. Status: **not uploaded**.

- **Enabled:** Active esta casilla si quiere activar el servicio de OpenVPN en modo Cliente
- **Mode:** Permite establecer el modo de conexión de la VPN. Un valor de "Always On" mantendrá la VPN activa en todo momento. Un valor de "Under Request" habilitará la VPN durante el tiempo que usted decida. Por ejemplo, quizás pueda interesarle activar la VPN únicamente en momentos muy puntuales para labores de mantenimiento. Cuando quiera activar la VPN únicamente tendrá que hacerlo enviando un comando AT (vea el capítulo 5 referente a comandos AT) vía SMS, o por Telnet, o por Webserver o SNMP o incluso por Modbus TCP. Pasado el tiempo configurado la VPN se cerrará.
- **Protocol:** puede establecer el protocolo de establecimiento. Puede usar tanto protocolo UDP como TCP.

- **Port:** el puerto estándar es el 1194, pero puede especificar el puerto para la VPN que más le convenga.
- **LZO compression:** active la casilla si desea activar esta opción.
- **Auth:** permite escoger el método de autenticación.
- **Cipher:** permite escoger el algoritmo de cifrado.
- **IP Server:** indique la dirección IP Pública del servidor remoto que actuará como servidor OpenVPN
- *Ficheros necesarios para OpenVPN*

Para poder utilizar los equipos basados en TITAN como cliente OpenVPN necesitará crear y hacer un upload de los ficheros **ca.crt** (certificado de autoridad), **client.crt** (certificado del cliente), **client.key** (clave privada del cliente).

En la parte inferior de la pantalla verá que puede hacer download de unos ficheros demo que únicamente deberían ser utilizados a modo de pruebas. Recuerde que en una aplicación real debería generar sus propios certificados.

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- **Dispone de notas de aplicación (documentos PDF externos a este documento) con ejemplos de la funcionalidad OpenVPN con los equipos basados en TITAN.**

4.8.3- VPN → IPsec

Los routers basados en TITAN cuentan con la característica IPSEC. Mediante el establecimiento de una VPN, todos los dispositivos que cuelguen del bus Ethernet del equipo, o incluso las pasarelas IP-RS232/485, serán accesibles de forma segura desde el otro extremo de la red VPN. Una infraestructura VPN resulta muy útil para esquivar la mayoría de los problemas con proxys, firewalls, etc sobre todo con el uso de tarjetas SIM de un operador que otorgue direcciones IP de rango privado (10.x.x.x)



- **Enabled:** Active esta casilla si quiere activar el servicio de IPsec
- **ipsec.conf:** introduzca aquí el fichero de configuración de su VPN IPsec. Puede consultar y modificar los ejemplos de la zona inferior de la pantalla que más se ajuste a sus necesidades.
- **ipsec.secrets:** introduzca aquí el contenido del fichero ipsec.secrets de su VPN IPsec. Puede consultar y modificar los ejemplos de la zona inferior de la pantalla que más se ajuste a sus necesidades.

Equipo basado en TITAN actuando como cliente IPsec:

- xca1-cert.pem: fichero con el certificado CA root de su servidor IPSEC
- xclient1-cert.pem: fichero con el certificado de cliente

- xclient1-key.pem: fichero con la KEY

Equipo basado en TITAN actuando como servidor IPsec:

- ca-cert.pem: fichero CA root del equipo basado en TITAN
- ca-key.pem: fichero con la KEY del CA del equipo basado en TITAN
- server-cert.pem: fichero certificado del equipo basado en TITAN
- server-key.pem: fichero con la KEY del equipo basado en TITAN
- client1-cert.pem: fichero con el certificado del cliente 1 autorizado para conectarse
- client2-cert.pem: fichero con el certificado del cliente 1 autorizado para conectarse
- client3-cert.pem: fichero con el certificado del cliente 1 autorizado para conectarse

Notas adicionales.

- Una vez finalizada la configuración pulse el botón "SAVE CONFIG" para guardar los cambios. Recuerde que debe reiniciar el equipo para que se apliquen los nuevos cambios.
- Dispone de notas de aplicación (documentos PDF externos a este documento) con ejemplos de la funcionalidad IPsec con los equipos basados en TITAN.

4.8.4- VPN → Zerotier

Los routers Titan cuentan con el soporte de VPN del servicio ZeroTier desde la versión de FW 5.3.6.25. ZeroTier permite implementar una VPN de forma muy sencilla y rápida, permitiendo el acceso a los router Titan y a los dispositivos conectados a él desde cualquier ubicación. Consulte la nota de aplicación AN71 donde encontrará ejemplos de uso y una información más detallada.

The screenshot displays the webdyn TITAN configuration interface for ZeroTier VPN. The interface is divided into a sidebar and a main content area. The sidebar contains navigation options for Mobile, Ethernet, Wifi, Firewall, Serial Settings, External Devices, and VPN. The main content area is titled 'VPN > ZeroTier' and includes a 'Status' section. The 'Status' section shows fields for Device ID, VPN1 Network name, VPN1 IP & MAC, VPN1 interface, and VPN1 status. Below this, there are fields for VPN2 Network name, VPN2 IP & MAC, and VPN2 interface. A 'SAVE CONFIG' button is visible at the bottom of the configuration area.

- **Enabled:** Active esta casilla si quiere activar el servicio de ZeroTier
- **TCP Port:** puerto TCP para uso interno del router Titan. Mantenga el puerto por defecto TCP 9993 si no lo necesita para otro servicio.
- **VPN1 Network 1:** identificador ZeroTier de la red VPN 1
- **VPN1 Network 2:** identificador ZeroTier de la red VPN 2
- **VPN1 Network 3:** identificador ZeroTier de la red VPN 3

The screenshot shows the configuration page for ZeroTier. On the left is a sidebar menu with categories like 'ZeroTier' and 'Other'. The main content area displays VPN3 settings: 'VPN3 Network name: ---', 'VPN3 IP & MAC: IP: --- MAC: ---', 'VPN3 interface: zt2', and 'VPN3 status: ---'. Below these is a 'REFRESH' button. A breadcrumb trail reads 'VPN > ZeroTier > Tools'. At the bottom, there is a 'Device ID:' label, a 'RESTART' button, and a note: 'Restart device ID. You will need to accept again the device in your zerotier account.'

- **Restart:** botón que permite cambiar el Device ID del dispositivo en la red de ZeroTier. Si se cambia el Device ID será necesario acudir al panel de control de ZeroTier (my.zerotier.com) y volver a aceptar el dispositivo en la red.

5.- Comandos AT

Los equipos basados en TITAN permiten el envío de comandos AT directamente al módem interno a través de múltiples interfaces:

- 1.- Mediante un puerto serie.,
- 2.- Mediante una pasarela 4G/3G/2G-Serie (a través de IP WAN, Ethernet o Wifi) a través de comandos AT embebidos.
- 3.- Mediante SMS
- 4.- Mediante Telnet (Remote Console, a través de 4G/3G/2G, Ethernet o Wifi)
- 5.- Mediante SSH (Remote Console, a través de 4G/3G/2G, Ethernet o Wifi)
- 5.- Mediante Webserver (a través de 4G/3G/2G, Ethernet o Wifi)
- 7.- Mediante Modbus RTU (a través de un puerto serie RS232 o RS485)
- 8.- Mediante Modbus TCP (a través de 4G/3G/2G, Ethernet o Wifi)
- 9.- Mediante SNMP (a través de 4G/3G/2G, Ethernet o Wifi)
- 10.- Mediante URL. Explicado al final de este punto.

Por tanto, bajo su responsabilidad, puede enviar comandos AT al equipo.

- **AT^MTXTUNNEL=REBOOT**

Acción: resetea el equipo basado en TITAN.

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=REBOOT
OK

- **AT^MTXTUNNEL=VERSION**

Acción: devuelve la versión de firmware del equipo TITAN.

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=VERSION
5.2.6.17
OK

- **AT^MTXTUNNEL=GETIP**

Acción: devuelve la dirección IP WAN (2G / 3G / 4G)

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=GETIP
88.28.221.14
OK

- **AT^MTXTUNNEL=GETIMEI**

Acción: devuelve el IMEI del módem interno

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=GETIMEI
869101054255506
OK

- **AT^MTXTUNNEL=GETCELLID**

Acción: devuelve la celda de telefonía que está siendo utilizada por el módem.

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=GETCELLID

[4;214;07;219B;15F2D2A]

OK

Donde: 4 = tecnología utilizada (2=2g,3=3)

214 = MCC (Mobile Country Code)

07 = MNC (Mobile Network Code)

07 = LAC (Local Area Code)

15F2D2A = CID (Cell ID)

Comandos AT relacionados con mensajería:

- **AT^MTXTUNNEL=TRAP,<OID>;<myMessage>;<mySeverity>**

Acción: permite enviar un TRAP SNMP, con un OID determinado, el correspondiente mensaje asociado y la severidad.

Parámetros:

<OID>: OID del trap a enviar por SNMP
<myMessage>: mensaje de texto a enviar
<mySeverity>: 0 ... 7 severidad del trap

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente. Mensaje enviado.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=TRAP,.1.3.6.1.4.1.45711.1.1.11.1.1;myMessage;5
OK

- **AT^MTXTUNNEL=SMS,<telephoneNumber>,<message>**

Acción: permite enviar un mensaje SMS a un determinado número de teléfono.

Parámetros:

<telephoneNumber>: número de teléfono al que enviar el mensaje SMS
<message>: mensaje de texto a enviar

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente. Mensaje SMS enviado a la cola de salida.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SMS,+34677123456,alarma de robo
OK

- **AT^MTXTUNNEL=EMAIL,<destinationAddress>,<subject>**

Acción: permite enviar un email (únicamente el asunto) a una determinada dirección de correo electrónico. Para enviar el email debe tener previamente configurada la sección "Other > Email Configuration".

Parámetros:

<destinationAddress>: dirección de email destino
<subject>: mensaje a enviar por email

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente. Email enviado.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=EMAIL,jgallego@matrix.es,Alarma temperatura
OK

- **AT^MTXTUNNEL=TELEGRAM,SEND,<tokenID>,<chatID>,<message>**

Acción: permite enviar un mensaje de texto de Telegram a un determinado chat de un grupo de Telegram. Es necesario crear un bot con su tokenID y obtener el chatID del chat al que se pretende enviar el mensaje. Consulte las notas de aplicación para más información.

Parámetros:

<tokenID>: identificador de token
 <chatID>: identificador de chat
 <message>: mensaje a enviar por telegram

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente. Mensaje enviado.
 ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=TELEGRAM,SEND,5416419553:ZZHof6enVx-
 y7uFQrL15cpf3QCHqNHp7Dtg,-730297962,My message
 OK

Comandos AT relacionados con E/S:

- **AT^MTXTUNNEL=GETIO,<idIO>**

Acción: devuelve el valor de una entrada o salida digital, donde idIO es el identificador de la IO (0,1,2...)

Parámetros:

<idIO>: 0, ... X número de I/O

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente devolviendo el estado de la entrada o salida digital.
 ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: Lectura del estado de la entrada digital IO 0

AT^MTXTUNNEL=GETIO,0
 1
 OK

- **AT^MTXTUNNEL=SETIO,<idIO>,<value>**

Acción: permite cambiar el estado de una salida digital, donde idIO es el identificador de la IO (0,1,2...) y value el valor lógico de la salida (0, 1)

Parámetros:

<idIO>: 0, ... X número de I/O
<value>: 0,1 valor a establecer en la salida digital

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente. Salida digital actualizada.
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SETIO,3,1
OK

- **AT^MTXTUNNEL=GETCOUNTER,<idIO>**

Acción: devuelve el valor del contador de pulsos asociado a una entrada digital, donde idIO es el identificador de la IO (0,1,2...)

Parámetros:

<idIO>: 0, ... X número de I/O

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente devolviendo el valor del contador de pulsos asociado a la entrada digital
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=GETCOUNTER,0
1022
OK

- **AT^MTXTUNNEL=SETCOUNTER,<idIO>,<value>**

Acción: permite cambiar el valor de un contador de pulsos asociado a una entrada digital, donde idIO es el identificador de la IO (0,1,2...) y value el valor del contador

Parámetros:

<idIO>: 0, ... X número de I/O
<value>: 0,1 valor a establecer en el contador asociado a la entrada digital.

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SETCOUNTER,3,1000
OK

Comandos AT relacionados con OpenVPN:

- **AT^MTXTUNNEL=OVPNS,minutes**

Acción: si se tiene configurada la sección sección VPN > OpenVPN Server como una OpenVPN bajo demanda, con este comando AT puede activarse la OpenVPN en modo server durante los minutos especificados.

Parámetros:

<minutes>: 1 ... 525600 minutos

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=OVPNS,5

(Este ejemplo activaría la VPN durante 5 minutos)

- **AT^MTXTUNNEL=OVPNC,<minutes>**

Acción: si se tiene configurada la sección sección VPN > OpenVPN Client como una OpenVPN bajo demanda, con este comando AT puede activarse la OpenVPN en modo cliente durante los minutos especificados.

Parámetros:

<minutes>: 1 ... 525600 minutos

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=OVPNC,5

(Este ejemplo activaría la VPN durante 5 minutos)

Comandos AT relacionados con test de conectividad:

- **AT^MTXTUNNEL=COMMAND,<timeout>,<command>**

Acción: permite ejecutar ciertos comandos especiales en el interior del Equipo basado en TITAN. Por el momento únicamente los comandos “ping” y “traceroute”. Se permite especificar un timeout (en segundos) así como el comando a ejecutar.

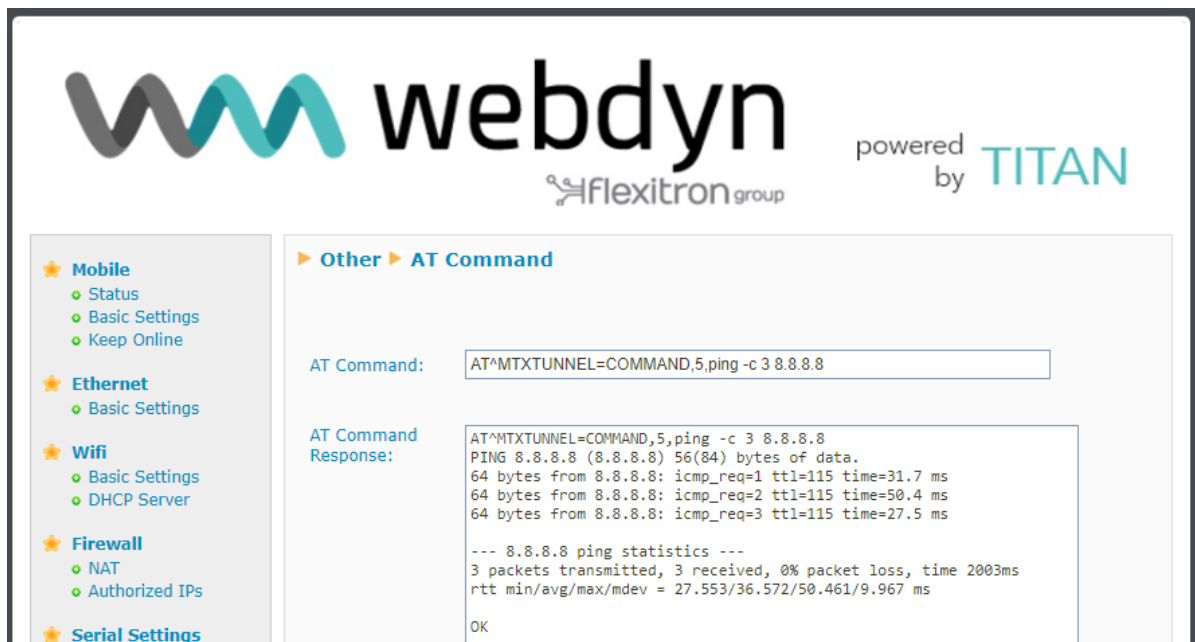
Parámetros:

<timeout>: 1 ... 60 segundos de timeout

<command>: ping, traceroute

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=COMMAND,5,ping -c 3 8.8.8.8

(Este ejemplo ejecutaría 3 PINGs a la IP 8.8.8.8 con un timeout de 5 segundos)



Comandos AT relacionados con MODBUS:

- **AT^MTXTUNNEL=GETMODBUS,<modbusAddress>;<addressFirstRegister>;<numWords>;<comand>**

Acción: Devuelve el valor de uno o varios registros Modbus de un dispositivo. Atención: los parámetros relacionados con modbus están separados por “;” no por “,”

Parámetros:

<modbusAddress>: dirección del equipo Modbus (1 ... 255) o dirección IP@dir:puerto

<addressFirstRegister>: dirección del primer registro a leer (0 ... 65535)

<numWords>: número de registros Modbus a leer (1 ... 64)

<command>: Comando modbus de escritura (5,6,15,16)

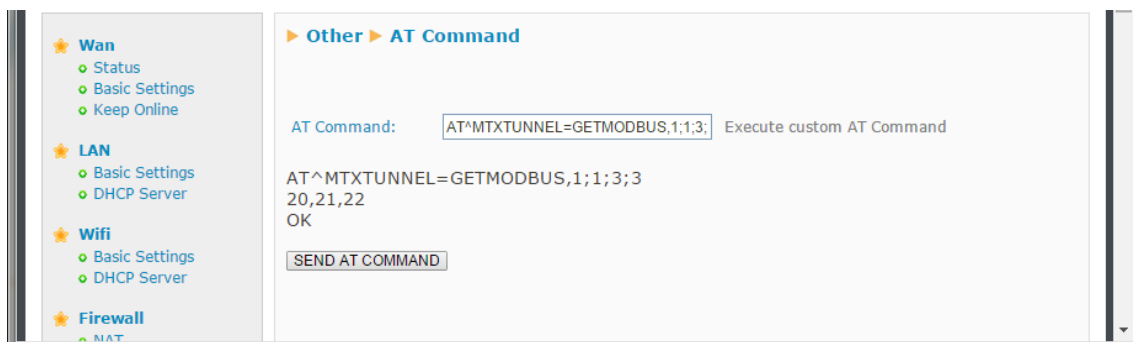
Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente. Devolverá los words leídos separados por “,”

ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=GETMODBUS,192.168.1.200:502;1;1;3;3

enviado desde el entorno de configuración Web (aunque podría enviarse igualmente por SMS o por Remote Console (Telnet)), obteniendo como respuesta los valores 20,21,22



- **AT^MTXTUNNEL=SETMODBUS,<modbusAddress>;<addressFirstRegister>;<command>;<data1>;<data2>;< ...dataX>**

Acción: Establece el valor de uno o varios registros Modbus en un dispositivo. Atención: los parámetros relacionados con modbus están separados por “;” no por “,”

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente

ERROR: Comando ejecutado con error

Parámetros:

<modbusAddress>: dirección del equipo Modbus (1 ... 255) o dirección IP@dir:puerto

<addressFirstRegister>: dirección del primer registro a escribir (0 ... 65535)

<command>: Comando modbus de escritura (5,6,15,16)

-<data1>, .. <dataX>: valores de los registros Modbus a escribir (0 ... 65535)

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SETMODBUS,1;3;16;10;11;12;13;14;15

escribe en el dispositivo Modbus RTU con dirección 1, empezando en el registro 3 y utilizando el comando Modbus de escritura 16, los valores 10,11,12,13,14 y 15.

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SETMODBUS,192.168.1.202@1:502;3;16;10;11;12;13;14;15

escribe en el dispositivo Modbus TCP con dirección IP **192.168.1.202** usando la dirección RTU **@1** y el puerto TCP **502**, empezando en el registro **3** y utilizando el comando Modbus de escritura **16**, los valores 10,11,12,13,14 y 15.

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SETMODBUS,1;3;6;10

escribe en el dispositivo Modbus RTU con dirección **1**, en el registro **3** y utilizando el comando Modbus de escritura **6**, el valor 10

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SETMODBUS,1;18;5;1

escribe en el dispositivo Modbus RTU con dirección **1**, en el coil **18** y utilizando el comando Modbus de escritura **5**, el valor 1

Ejemplo: AT^MTXTUNNEL=SETMODBUS,1;25;15;1;0;1;0;1

escribe en el dispositivo Modbus RTU con dirección **1**, a partir del coil **25** y utilizando el comando Modbus de escritura **15**, el valor de coils 1,0,1,0 y 1

Comandos AT relacionados con la hora del sistema:

- **AT^MTXTUNNEL=GETTIME**

Acción: Devuelve la hora actual del sistema en formato YYYY-MM-DDTHH:NN:SSZ (UTC)

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=GETTIME
2016-21-05T10:56:52Z
OK
```

- **AT^MTXTUNNEL=SETTIME,<dateAndHour>**

Acción: Establece la hora actual.

Parámetros:

<dateAndHour> fecha / hora en formato UTC YYYY-MM-DDTHH:NN:SSZ

Resultado:

OK: Comando ejecutado correctamente
ERROR: Comando ejecutado con error

Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=SETTIME,2023-01-10T14:42:23Z
OK
```

Comandos AT relacionados con la configuración del dispositivo Titan:

- **AT^MTXTUNNEL=GETPARAM,<paramName>**

Acción: permite leer el valor de cualquier parámetro de configuración del equipo basado en TITAN. Por ejemplo, podrá consultar la configuración de cada parámetro desde una Plataforma Web o desde un dispositivo conectado al puerto Ethernet o Wifi del TITAN. Si hace doble click con el ratón sobre cualquier campo de cualquier página de configuración del TITAN obtendrá el nombre del campo.

Parámetros:

<paramName> nombre del parámetro de configuración a leer

Resultado:

OK: Lectura del parámetro de configuración correcta
ERROR: Error en la lectura del parámetro de configuración correcta

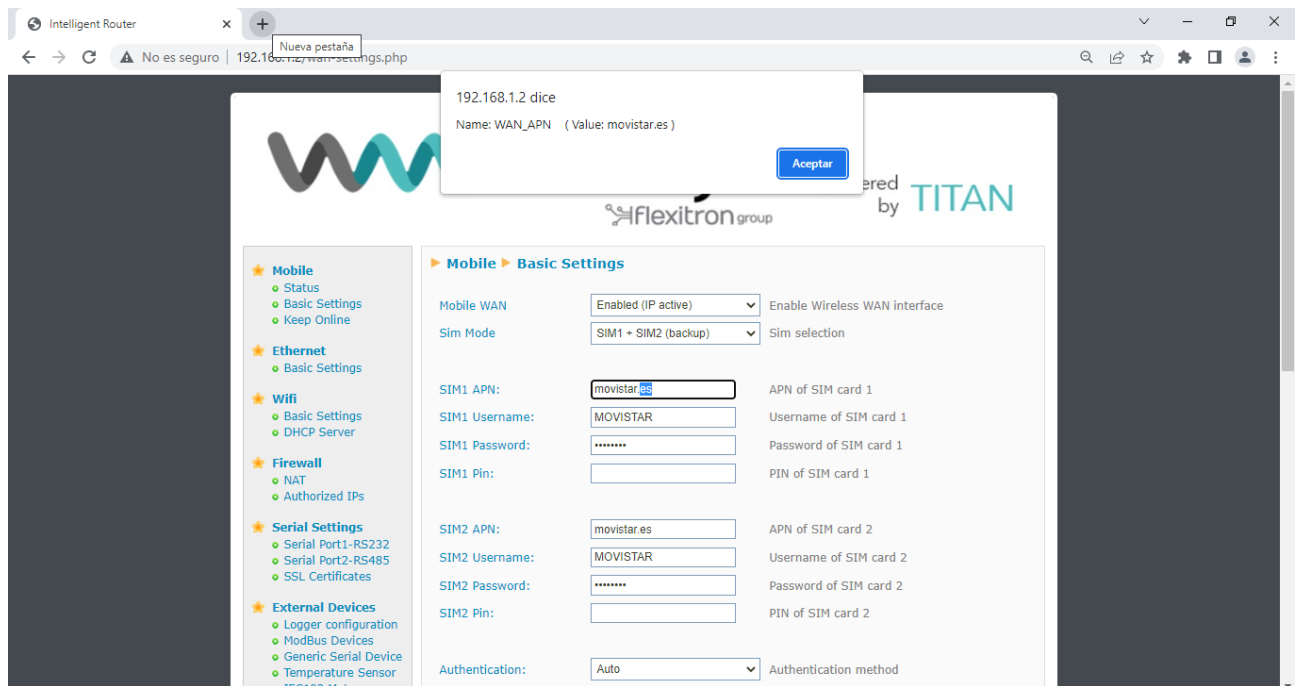
Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=GETPARAM,WAN_APN
m2m.movistar.es
OK
```

- **AT^MTXTUNNEL=SETPARAM,<paramName>,<paramValue>**

Acción: permite cambiar el valor de cualquier parámetro de configuración del equipo basado en TITAN. Por ejemplo, podrá cambiar la configuración de casi cualquier parámetro del equipo desde una Plataforma Web o desde un dispositivo conectado al puerto Ethernet o Wifi. Si hace doble click con el ratón sobre cualquier campo de cualquier página de configuración del dispositivo TITAN obtendrá el nombre del campo. Para poder ver el nombre del campo con “doble click” debe previamente enviar el comando AT:

```
AT^MTXTUNNEL=SETPARAM,MTX_SHOWNAMES,1
```



Parámetros:

<paramName> nombre del parámetro de configuración a modificar
 <paramValue> Nuevo valor del parámetro de configuración

Resultado:

OK: El valor del parámetro de configuración se cambió correctamente
 ERROR: Error en el cambio de valor del parámetro de configuración.

Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=SETPARAM,WAN_APN,m2m.movistar.es
OK
```

- **AT^MTXTUNNEL=SETFILE,<fileName>,<length>,<{data_base64}>**

Acción: de igual forma que el comando AT^MTXTUNNEL=SETPARAM permite cambiar mediante un comando AT el valor de un parámetro de configuración, este parámetro permite cambiar la configuración de los parámetros de tipo fichero (scripts, certificados, operadores,). El nombre del fichero aparece junto a las casillas de configuración correspondientes.

Parámetros:

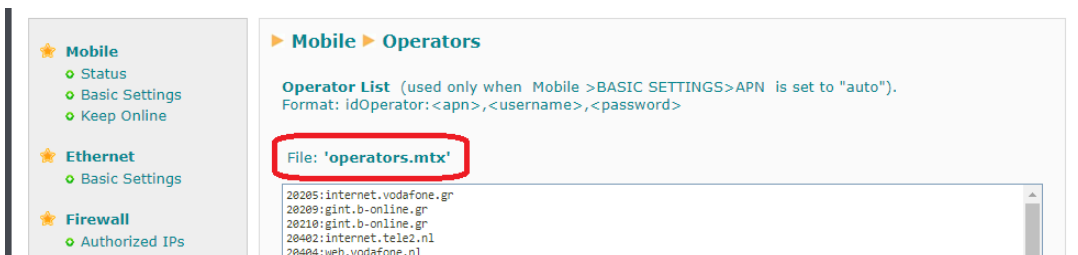
<fileName> nombre del fichero
 <length> longitud de datos del campo data_base64, sin contar las { }
 <{data_base64}>: datos del fichero codificados en base64. El texto debe indicarse entre { }

Resultado:

OK: El fichero fue cargado correctamente
ERROR: Error en la ejecución del comando.

Ejemplo:

Por ejemplo, si desea modificar el fichero “operators.mtx” que se encuentra en la sección Mobile → Basic Settings → Operators



El comando AT a enviar sería:

```
AT^MTXTUNNEL=SETFILE,operators.mtx,220,{MjE0MDY6YWlydGVsbmV0LmVzCjlxNDA3Om1vdmIzdGFyLmVzLE1PVkITVEFSLE1PVkITVEFSCjlxNDA4OmludGVybmV0LmV1c2thbHRlbc5tb2JpCjlxNDE2OmludGVybmV0LnRlbGVjYWJsZS5lcwoyMTQxNzppbnRlcm5ldC5tdW5kby1yLmNvbQoyMTQxODppbnRlcm5ldC5vbm8uY29tCg==}
```

Nota: algunos links de utilidad para sus pruebas son los siguientes:

<https://www.base64encode.org/>

<https://wordcounter.net/character-count>

- **AT^MTXTUNNEL=GETFILEHASH,<fileName>**

Acción: devuelve el HASH de un fichero almacenado dentro del dispositivo.

Parámetros:

<fileName> nombre del fichero

Resultado:

{<HASH>}OK: HASH del fichero.
ERROR: Error en la ejecución del comando.

Ejemplo:

Por ejemplo, si desea consultar el HASH del fichero “operators.mtx”

```
AT^MTXTUNNEL=GETFILEHASH,operators.mtx
{06FD031D0CE8B58EA41A4E282047818E0EB74EFEEF3097F719968571DD7D8BC3}
OK
```

Comandos AT relacionados con contadores IEC-60870-5-102

- **AT^MTXTUNNEL=SETIEC102,<IDMETER>**

Acción: mediante la ejecución de este comando es posible forzar un inicio de lectura de los valores de tiempo real de un contador con protocolo IEC-60870-5-102. El servicio de la sección “External Devices →IEC102 Meter” debe estar activo y correctamente configurado.

Parámetros:

<IDMETER>: identificador del contador. Etiqueta configurada en la sección “External Devices →IEC102 Meter” o en el código de un script mediante la función mtx.
iec102AddMeter

Resultado:

OK: Se inició el proceso.
ERROR: Error en el inicio del proceso
BUSY: Bus serie ocupado por una llamada CSD, pasarela IP-RS232

Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=SETIEC102,ID0001
OK
```

- **AT^MTXTUNNEL=GETIEC102,<IDMETER>**

Acción: lectura del resultado de la ejecución del comando AT^MTXTUNNEL=SETIEC102,<IDMETER>. El servicio de la sección “External Devices →IEC102 Meter” debe estar activo y correctamente configurado.

Parámetros:

<IDMETER>: identificador del contador. Etiqueta configurada en la sección “External Devices →IEC102 Meter” o en el código de un script mediante la función mtx.
iec102AddMeter

Resultado:

OK: Lectura correcta
ERROR: Error en la lectura o todavía no ha finalizado el proceso de lectura.

Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=GETIEC102,ID0001
{"IMEI":"869101054255506","TYPE":"IEC102","TS":"2023-01-26T09:22:37Z","P":"MTX1","ID":"ID0001","VABA":0,"VABRI":0,"VABRC":0,"PAT":0,"PRT":0,"FPT":1000,"PAF1":0,"PRF1":0,"FPF1":1000,"PAF2":0,"PRF2":0,"FPF2":1000,"PAF3":0,"PRF3":0,"FPF3":1000,"IF1":0,"TF1":1156,"IF2":0,"TF2":1141,"IF3":0,"TF3":1}
OK
```

- **AT^MTXTUNNEL=SETIEC102_CTAVM2, <IDMETER>, <hourIni>, <minuteIni>, <dayIni>,<monthIni>,<yearIni>,<hourEnd>,<minuteEnd>,<dayEnd>,<monthEnd>,<yearEnd>**

Acción: mediante la ejecución de este comando es posible forzar un inicio de lectura de los cierres fiscales (contrato I) de un contador con protocolo IEC-60870-5-102. El servicio de la sección “External Devices →IEC102 Meter” debe estar activo y correctamente configurado.

Parámetros:

<IDMETER>: identificador del contador. Etiqueta configurada en la sección "External Devices → IEC102 Meter" o en el código de un script mediante la función `mtx. iec102AddMeter`

<hourIni>: hora inicial del intervalo (0 ... 23)

<minuteIni>: minuto inicial del intervalo (0 ... 59)

<dayIni>: día inicial del intervalo (1 ... 31)

<monthIni>: mes inicial del intervalo (1 ... 12)

<yearIni>: año inicial del intervalo (20 ... 99)

<hourEnd>: hora final del intervalo (0 ... 23)

<minuteEnd>: minuto final del intervalo (0 ... 59)

<dayEnd>: día final del intervalo (1 ... 31)

<monthEnd>: mes final del intervalo (1 ... 12)

<yearEnd>: año final del intervalo (20 ... 99)

Resultado:

OK: Se inició el proceso.

ERROR: Error en el inicio del proceso

BUSY: Bus serie ocupado por una llamada CSD, pasarela IP-RS232

Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=SETIEC102_CTAVM2,ID001,0,0,22,12,22,0,0,24,1,23
OK
```

- **AT^MTXTUNNEL=GETIEC102_CTAVM2,<IDMETER>**

Acción: lectura del resultado de la ejecución del comando `AT^MTXTUNNEL=SETIEC102_CTAVM2,<IDMETER>`. El servicio de la sección "External Devices → IEC102 Meter" debe estar activo y correctamente configurado.

Parámetros:

<IDMETER>: identificador del contador. Etiqueta configurada en la sección "External Devices → IEC102 Meter" o en el código de un script mediante la función `mtx. iec102AddMeter`

Resultado:

OK: Lectura correcta

ERROR: Error en la lectura o todavía no ha finalizado el proceso de lectura.

Ejemplo:

```
AT^MTXTUNNEL=GETIEC102_CTAVM2,ID001
{"IMEI":"869101054255506","TYPE":"IEC102_CTAVM2","TS":"2023-01-26T09:41:29Z","P":"MTX1","ID":"ID001","CTAVM2":{"DO":20,"EaA":0,"EiA":0,"CA":2,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":2,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":2,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-0","CMA":2,"EPA":0,"CE":128,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-09T12:58-0"},"DO":21,"EaA":0,"EiA":0,"CA":2,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":2,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":2,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-0","CMA":2,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-09T12:58-0"},"DO":22,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-0","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-09T12:58-
```

```

0},{
"DO":23,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7
":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-
0","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-09T12:58-
0"},{
"DO":24,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7
":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-
0","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-09T12:58-
0"},{
"DO":25,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7
":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-
0","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-09T12:58-
0"},{
"DO":26,"EaA":0,"EiA":0,"CA":0,"EaRi":0,"EiRi":0,"CRi":0,"EaRc":0,"EiRc":0,"CRc":0,"R7
":0,"C7":128,"R8":0,"C8":128,"MPA":0,"FMPA":"2023-01-09T12:58-
0","CMA":0,"EPA":0,"CE":0,"DINI":"2022-12-01T00:00-0","DEND":"2023-01-09T12:58-0"}}
OK

```

- **AT^MTXTUNNEL=SETIEC102_CCINX2, <IDMETER>, <hourIni>, <minuteIni>, <dayIni>, <monthIni>, <yearIni>, <hourEnd>, <minuteEnd>, <dayEnd>, <monthEnd>, <yearEnd>, <absoluteIncremental>, <period>**

Acción: mediante la ejecución de este comando es posible forzar un inicio de lectura de los totales integrados (curva de carga) de un contador con protocolo IEC-60870-5-102. El servicio de la sección “External Devices →IEC102 Meter” debe estar activo y correctamente configurado.

Parámetros:

<IDMETER>: identificador del contador. Etiqueta configurada en la sección “External Devices →IEC102 Meter” o en el código de un script mediante la función `mtx. iec102AddMeter`

<hourIni>: hora inicial del intervalo (0 ... 23)

<minuteIni>: minuto inicial del intervalo (0 ... 59)

<dayIni>: día inicial del intervalo (1 ... 31)

<monthIni>: mes inicial del intervalo (1 ... 12)

<yearIni>: año inicial del intervalo (20 ... 99)

<hourEnd>: hora final del intervalo (0 ... 23)

<minuteEnd>: minuto final del intervalo (0 ... 59)

<dayEnd>: día final del intervalo (1 ... 31)

<monthEnd>: mes final del intervalo (1 ... 12)

<yearEnd>: año final del intervalo (20 ... 99)

<absoluteIncremental>: 0=absoluto, 1=incremental

<period>: 0=horario, 1=cuarto horario

Resultado:

OK: Se inició el proceso.

ERROR: Error en el inicio del proceso

BUSY: Bus serie ocupado por una llamada CSD, pasarela IP-RS232

Ejemplo:

```

AT^MTXTUNNEL=SETIEC102_CCINX2,ID001,15,0,19,1,23,20,0,19,1,23,1,0
OK

```

- **AT^MTXTUNNEL=GETIEC102_CCINX2,<IDMETER>**

Acción: lectura del resultado de la ejecución del comando AT^MTXTUNNEL=SETIEC102_CCINX2,<IDMETER>. El servicio de la sección “External Devices →IEC102 Meter” debe estar activo y correctamente configurado.

Parámetros:

<IDMETER>: identificador del contador. Etiqueta configurada en la sección “External Devices →IEC102 Meter” o en el código de un script mediante la función mtx. iec102AddMeter

Resultado:

OK: Lectura correcta
 ERROR: Error en la lectura o todavía no ha finalizado el proceso de lectura.

Ejemplo:

AT^MTXTUNNEL=GETIEC102_CCINX2,ID001

```
{"IMEI":"869101054255506","TYPE":"IEC102_CCINX2","TS":"2023-01-26T09:54:10Z","P":"MTX1","ID":"ID001","CCINX2":[{"DO":11,"TI1":0,"TI2":0,"TI3":0,"TI4":0,"TI5":0,"TI6":0,"TI7":0,"TI8":0,"Q1":0,"Q2":0,"Q3":0,"Q4":0,"Q5":0,"Q6":0,"Q7":128,"Q8":128,"DATE":"2023-01-19T15:00-00"}, {"DO":11,"TI1":0,"TI2":0,"TI3":0,"TI4":0,"TI5":0,"TI6":0,"TI7":0,"TI8":0,"Q1":0,"Q2":0,"Q3":0,"Q4":0,"Q5":0,"Q6":0,"Q7":128,"Q8":128,"DATE":"2023-01-19T16:00-00"}, {"DO":11,"TI1":0,"TI2":0,"TI3":0,"TI4":0,"TI5":0,"TI6":0,"TI7":0,"TI8":0,"Q1":0,"Q2":0,"Q3":0,"Q4":0,"Q5":0,"Q6":0,"Q7":128,"Q8":128,"DATE":"2023-01-19T17:00-00"}, {"DO":11,"TI1":0,"TI2":0,"TI3":0,"TI4":0,"TI5":0,"TI6":0,"TI7":0,"TI8":0,"Q1":0,"Q2":0,"Q3":0,"Q4":0,"Q5":0,"Q6":0,"Q7":128,"Q8":128,"DATE":"2023-01-19T18:00-00"}, {"DO":11,"TI1":0,"TI2":0,"TI3":0,"TI4":0,"TI5":0,"TI6":0,"TI7":0,"TI8":0,"Q1":0,"Q2":0,"Q3":0,"Q4":0,"Q5":0,"Q6":0,"Q7":128,"Q8":128,"DATE":"2023-01-19T19:00-00"}, {"DO":11,"TI1":0,"TI2":0,"TI3":0,"TI4":0,"TI5":0,"TI6":0,"TI7":0,"TI8":0,"Q1":0,"Q2":0,"Q3":0,"Q4":0,"Q5":0,"Q6":0,"Q7":128,"Q8":128,"DATE":"2023-01-19T20:00-00"}]}
```

OK

Siendo DO: dirección del objeto

Tlx, donde x=1...8, los totales integrados, donde:

Dirección	Objeto de Información
1	Totales Integrados de Activa Entrante.
2	Totales Integrados de Activa Saliente
3	Totales Integrados de Reactiva primer cuadrante
4	Totales Integrados de Reactiva segundo cuadrante
5	Totales Integrados de Reactiva tercer cuadrante
6	Totales Integrados de Reactiva cuarto cuadrante
7	Datos de reserva 1
8	Datos de reserva 2

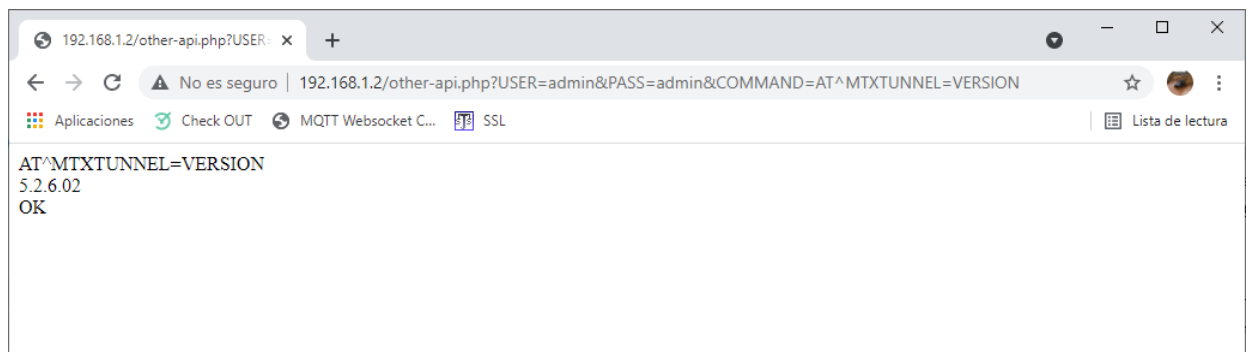
Qx, donde x=1...8, los cualificadores, donde:

Bit	Iden.	Descripción
7	IV	La lectura es válida (IV=0)
6	CA	Contador sincronizado durante el período (CA=1)
5	CY	Overflow (CY=1)
4	VH	Verificación horaria durante el período (VH=1)
3	MP	Modificación de parámetros durante el período (MP=1)
2	INT	Se produjo un intrusismo durante el período (INT=1)
1	AL	Período incompleto por fallo de alimentación en el período (AL=1)
0	RES	Reserva. Nótese su empleo en Tarificación.

Para el resto de los comandos estándar consulte en el manual de comandos AT del módulo interno gsm del equipo basado en TITAN para obtener información sobre el formato y la funcionalidad exacta de cada uno de los comandos del módulo. Si no dispone de la documentación solicítela en contact@webdyn.com

Además del envío de comandos AT por SMS, Telnet, Modbus TCP, ... es posible enviar comandos AT vía HTTP GET tanto de forma local como remota. Por ejemplo, para ejecutar un comando de lectura de temperatura del módulo GSM, bastaría con hacer una llamada como la que sigue:

`http://192.168.1.2/other-api.php?USER=admin&PASS=admin&COMMAND=AT^MTXTUNNEL=VERSION`



6.- Novedades en versiones de Firmware

- 6.17** - Posibilidad de lectura autónoma de las curvas de carga para contadores IEC-60870-5-102 desde un Script. Nuevas funciones de SCRIPT `mtx.iec102SetIntegratedTotal` y `mtx.iec102GetIntegratedTotal`.
- Nuevo SCRIPT de ejemplo 52, donde se muestra cómo leer las curvas de carga de un contador IEC-60870-5-102.
 - Nuevos comandos `AT^MTXTUNNEL=SETIEC102_CCINX2` y `AT^MTXTUNNEL = GETIEC102_CCINX2` para la lectura de de las curvas de carga para contadores IEC-60870-5-102
- 6.18** - Mejoras en la gestión de las conexiones TCP Client ante la pérdida de contexto.
- 6.19.-** - Filtrado por MAC desde la sección “Firewall → Mac Filter”
- IEC60870-5.102. Añadido parámetros (`patDir`, `paf1Dir`, `paf2Dir`, `paf3Dir`) para especificar energía importada/exportada en el JSON de valores de energía instantáneos.
 - IEC60870-5.102. Nuevo parámetro de configuración en la sección “External Devices → Meter 102” que permite asignar signo a los parámetros `pat/fpt`, `paf1/fpf1`, `paf2/fpf2`, `paf3/fpf3`
 - Mejoras estéticas en la pantalla de programación de los Titan Scripts
 - Añadido método HTTP PUT y HTTPS PUT en las opciones de envío del LOGGER y de los SCRIPTS.
 - Modificación del SCRIPT ejemplo 39 incluyendo el método HTTP PUT.
 - Nueva función `mtx.loggerSendingEnabled` para la sección SCRIPTS. Mediante esta función es posible habilitar / deshabilitar el servicio de envío de los datos almacenados en el LOGGER.
 - Nuevo SCRIPT de ejemplo 7b. Lectura de un registro modbus TCP.
 - Nuevo SCRIPT de ejemplo 14b. Lectura de registros modbus RTU, personalización del JSON de envío, almacenamiento en LOGGER y programación de envío dentro de un horario específico.
 - Nuevo comando `AT^MTXTUNNEL=GETFILEHASH, <filename>` que permite leer el HASH de un fichero interno de configuración.
- 6.20.-** - Corregido problema por el que no era posible enviar por SMS los caracteres especiales `^` `_`
- Mejora en la gestión de envíos de SMSs desde los script
 - En el campo “ID String” de las pasarelas IP-Serie de tipo cliente es posible especificar los tags [IMEI] , [CR] y [LF] para que éstos sean automáticamente reemplazados por el IMEI y los caracteres especiales `0x13` y `0x10`
 - Nuevas funciones para los scripts: `mtx.convert2WordToUnsignedInt32` , `mtx.convert2WordToSignedInt32` , `mtx.convert2WordToFloat32` , `mtx.convert4WordToSignedInt64` útiles para conversiones de datos modbus
 - Añadido el comando de escritura modbus `0x06`

- Nuevas funciones para los scripts `mtx.configParamGet` y `mtx.configParamSet` que permiten leer la configuración del router y cambiarla desde los scripts.
 - Añadidos los scripts de ejemplo 53 y 54 de lectura de contadores DLMS
- 6.21.-** - Posibilidad de editar dispositivos Modbus dados de alta en la sección “External Devices → Modbus Devices”
- Soporte para el nuevo dispositivo WEBDYN-EXPERT-ROUTER
- 6.22.-** - Soporte para lectura autónoma de contadores con protocolo IEC-60870-5-102 mediante una interfaz de sonda óptica.
- Soporte para el nuevo dispositivo WEBDYN-EASY-ROUTER
- 6.24.-** - Nueva característica de actualización de firmware mediante OTAP.
- Nuevas opciones de configuración de la característica SIM SWAP para equipos con DUAL SIM.
 - Opción de cierre automático de sesiones con protocolo IEC-60870-5-102 para las pasarelas TCP Server - RS232/RS485
- 6.25.-** - Nueva característica VPN “ZeroTier”. Nueva nota de aplicación AN71.
- Nueva característica de lectura de dispositivos modbus “Modbus Expert”. Nueva nota de aplicación AN72.
 - Nueva característica para configuraciones desde un PC para producciones masivas. Nueva nota de aplicación AN73.

SALES CONTACT

SPAIN

C/ Alejandro Sánchez 109
28019 Madrid

Phone 1: 902.19.81.46
Phone 2: +34-91.560.27.37
Email: contact@webdyn.com

FRANCE

26 Rue des Gaudines
78100 Saint-Germain-en-Laye

Phone: +33.139042940
Email: contact@webdyn.com

INDIA

803-804 8th floor, Vishwadeep Building
District Centre, Janakpurt, 110058 New Delhi

Phone: +91.1141519011
Email: contact@webdyn.com

PORTUGAL

LusoMatrix Lda.
Av. Coronel Eduardo Galhardo 7-1°C
1170-105 Lisbon, Portugal

Phone: +351.218162625
Email: comercial@lusomatrix.pt

APAC

9F, No. 156, Sec. 3, Minsheng E. Rd.
Songshan Dist., Taipei City 10596, Taiwan

Phone: +886.965333367
Email: contact@webdyn.com

SUPPORT

Madrid Offices

Phone: +34.915602737

Email: iotsupport@matrix.es

Saint-Germain-en-Laye Offices

Phone: +33.139042940

Email: support@webdyn.com

Delhi Offices

Phone: +91.1141519011

Email: support-india@webdyn.com

Taipei City Offices

Phone: +886.905655535

Email: iotsupport@mtx2m.com