

Manual de usuario del Gateway Azimut

Tabla de contenidos

1. Descripción general
2. Descripción de periféricos.
3. GatewayApp.
4. Ejemplo de Modbus RTU.

Descripción general

El Gateway Azimut es un dispositivo IoT que adquiere datos de diferentes tipos de fuentes y protocolos de comunicación y los envía a la plataforma en la nube Ubidots y/o Azimut. Las aplicaciones incluyen energía inteligente, Industria 4.0 (integración con PLC / HMI), monitoreo y control remoto de activos, bombas inteligentes y sistemas de aire acondicionado. Este gateway admite varias funciones avanzadas, tales como:

- Varios medidores de energía industrial, convertidores de frecuencia, PLC y servicios públicos (como UPS, SVG) a través de Modbus TCP / IP y / o Modbus RTU. Soporta hasta 63 esclavos Modbus.
- Carril DIN para adaptarse a diversas aplicaciones industriales.
- Admite 3 entradas digitales, 3 entradas analógicas y 2 salidas digitales.
- Copia de seguridad de datos en caso de problemas de comunicación en la nube
- Con el Gateway Azimut, es posible programar acciones de control cronometradas, acciones ON/OFF y combinaciones de estas.
- Cálculo de niebla: cálculos promedio, máximo y mínimo; detección de valores de alarma; detección de anomalías de medición; Envío de datos empaquetados.
- La puerta de enlace Azimut envía hasta 100 datos a la nube simultáneamente, ya sea 100 datos desde un solo dispositivo o 1 dato desde 100 dispositivos. Tiene soporte nativo para AWS IoT y ya incluye el certificado digital.
- Visualización de datos a través de dos plataformas: plataforma ubidots (www.ubidots.com) y plataforma Azimut (www.azimutenergia.co/gateway/)

El Gateway Azimut admite dos tipos diferentes de comunicación en la nube, el primero es a través de una red celular utilizando una tarjeta SIM GSM y el segundo es a través de un puerto Ethernet.

Accesorios

- Tarjeta MicroSD de 8 GB

- Reloj interno en tiempo real
- Copia de seguridad de datos en caso de problemas de comunicación en la nube.
- Conector de tarjeta Mini SIM para versión celular
- Antena de 10 dBi para versión celular
- Cable de núcleo de conexión para la versión Ethernet

Descripción de los periféricos

Primero, conozcamos los terminales y las conexiones de cableado básicas para configurar su El Gateway Azimut.



Terminales Gateway Azimut lateral 1

1. El Gateway Azimut se alimenta a través de una fuente de alimentación de 80/220 V CA.
2. Tres entradas analógicas de 12 bits de resolución. Se pueden configurar como señales de tensión (0 – 10 VCC) o señales de corriente (4 – 20 mA). Si se utiliza la señal de corriente, requieren una fuente de alimentación externa de 24VDC. Esta sección tiene seis terminales, debido a que las referencias a tierra son independientes entre ellos. Los terminales se denominan [AI1, GND1], [AI2, GND2], [AI3, GND3]
3. Tres entradas digitales opto acopladas (0 – 24 VCC o contacto tipo switch). Se pueden configurar como contadores de pulsos o señales de alarma. Los terminales se denominan DI1+, DI1-, DI2+, DI2-, DI3+, DI3-



Terminales El Gateway Azimut lateral 2

4. 2 salidas digitales. 15 mA @ 5VDC
5. Puerto Modbus RTU. Terminales A, B y V+.

GatewayApp

La GatewayApp es una aplicación creada por la empresa Azimut que permite configurar todas las funciones que tiene la Pasarela Azimut. A continuación, se describirá cada una de las ventanas que contiene la aplicación y se describirá una descripción detallada de cómo utilizarla. Para descargar la aplicación, puede hacer clic aquí.

Ventana inicial



Ventana inicial GatewayApp

Esta ventana muestra al usuario tres secciones, que se describirán a continuación:

Hardware

Le permite seleccionar entre celular y ethernet, dependiendo de esta selección algunas opciones se habilitarán o deshabilitarán en la ventana de configuración.

Acción

Permite seleccionar la acción a realizar en la Puerta de Enlace, estas son:

- Crear configuración
Te permitirá configurar cualquier variable de entrada o salida del Gateway, además de su configuración inicial.
- Editar configuration
En esta ventana se mostrarán las variables existentes en el Gateway y será posible editarlas una a una.
- Seleccione el archivo Select.HEX para actualizar
Esta opción nos permitirá actualizar la versión de firmware de nuestro Gateway Azimut
- Ver registro
Esta ventana le permitirá ver el registro de Gateway Azimut, lo que facilita el monitoreo de su funcionamiento.

COM puerto

La configuración del Gateway Azimut se realiza a través de un cable USB que va del equipo a un ordenador. Esta opción permite seleccionar el puerto COM asignado a la puerta de enlace. Además, cuenta con un botón de rescate para realizar de nuevo la búsqueda de los puertos COM habilitados en el ordenador.

Por otro lado, la ventana inicial permite seleccionar el idioma de la aplicación, en la versión 1.0 de GatewayApp Azimut puedes elegir entre español e inglés. Al seleccionar cualquier opción, la aplicación se reiniciará para cargarse en el idioma seleccionado.

Ventana de configuración

Esta ventana contiene un menú de pestañas que permite configurar las variables de entrada y salida de la puerta de enlace Azimut. Cada una de las pestañas de esta ventana se describirá a continuación.

- Configuraciones iniciales

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration window with the 'Initial configurations' tab selected. The window title is 'Azimut Energía'. The main title is 'Azimut Gateway'. There are buttons for 'Home', 'Edit configuration', and 'Help'. The 'Initial configurations' tab is active, showing a list of configuration options with dropdown menus:

- Add second platform
- Platform**: Azimut
- Network operator**: Movistar
- NTP server**: Server 1
- UTC Zone**: -5
- Baud rate Modbus**: 19200
- Parity Modbus**: NONE
- Modicon type variable**: MOD10

At the bottom, there is a 'Generate initial configuration' button. The window also has 'Save backup' and 'Finish' buttons.

Pestaña de configuración inicial versión celular

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration window with the 'Modbus variable' tab selected. The window title is 'Azimut Energía'. The main title is 'Azimut Gateway'. There are buttons for 'Home', 'Edit configuration', and 'Help'. The 'Modbus variable' tab is active, showing a list of configuration options with dropdown menus and input fields:

- Add second platform
- Platform**: Azimut
- Network operator**: [empty]
- NTP server**: Server 1
- UTC Zone**: -5
- Baud rate Modbus**: 19200
- Parity Modbus**: NONE
- Modicon type variable**: MOD10

Below these options, there is an 'Addressing type' dropdown menu set to 'Static'. To the right of this dropdown is a list of fields for WAN and LAN configuration:

- IP_WAN
- MASK_WAN
- DGATE_WAN
- DNS1_WAN
- DNS2_WAN
- IP_LAN
- MASK_LAN
- DGATE_LAN
- DNS1_LAN
- DNS2_LAN

At the bottom, there is a 'Generate initial configuration' button. The window also has 'Save backup' and 'Finish' buttons.

Ficha de configuración inicial versión ethernet

Esta pestaña permite realizar las configuraciones iniciales del Gateway Azimut, las definiciones de estos parámetros son obligatorias para el correcto funcionamiento del equipo. Dentro de la configuración se encuentran los siguientes campos:

- Plataforma:

Esto define a qué plataforma en la nube enviará los datos el dispositivo. Esta versión de Gateway Azimut permite enviar datos a la plataforma Azimut y a Ubidots, además, si la casilla "Añadir segunda plataforma" está activada, la Gateway podrá enviar datos a ambas plataformas.

Si se selecciona la opción Ubidots, aparecerá otro campo que le permitirá ingresar el token necesario para la conexión.

- Operador de red

Permite seleccionar el operador de red que utilizará la Pasarela Azimut para conectarse a Internet, en esta opción hay 4 operadores preconfigurados, si desea incluir uno diferente, seleccione la opción "Otro" e ingrese manualmente el APN, nombre de usuario y contraseña de la conexión.

- Servidor NTP

Este servidor en Internet se utiliza para actualizar la hora y la fecha del equipo. Esta versión de la puerta de enlace tiene dos servidores preconfigurados. Si desea ingresar uno diferente, seleccione la opción "Otro" e ingrese manualmente la dirección del servidor.

- Zona UTC

En este campo debes ingresar la zona horaria correspondiente a tu país en números, por ejemplo, para Colombia, la zona UTC es "-5"

- Velocidad y paridad de comunicación Modbus

Estas listas desplegables le permiten seleccionar la velocidad y la paridad Modbus con la que la puerta de enlace Azimut se comunicará con sus esclavos.

- Modicon de tipo variable

Este campo le permite seleccionar el tipo de variable modicon que se utiliza en algunas variables Modbus.

- Direccionamiento estático

En la versión ethernet puedes elegir entre direccionamiento dinámico o estático, si seleccionas estático aparecerán algunos campos que te permitirán configurar hasta dos direcciones IP.

Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar configuraciones iniciales", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

- Variable Modbus

Azimut Gateway Edit configuration Help

Initial configurations Modbus variable Analog input Pulse counter Input Contact Type controllability module

Devices:

Variable name: Activation

Slave ID:

Reading attempts: 5

Sampling time (s): 300

Posting time (s): 300

Offset: 0.0

Meter type: Nuevo medidor

Posting type: Always

Modbus register:

Modbus data type: Uint_16

Register type: Holding register

Endianness: MSB

Conversion factor: 1.0

Generate modbus variable

Save backup Finish

Pestaña de configuración de variables Modbus versión celular

Azimut Gateway Edit configuration Help

Initial configurations Modbus variable Analog input Pulse counter Input Contact Type controllability module

TCP RTU

Devices:

Variable name: Activation

Slave ID:

Reading attempts: 5

Sampling time (s): 300

Posting time (s): 300

Offset: 0.0

Meter URL:

Meter type: Nuevo medidor

Posting type: Always

Modbus register:

Modbus data type: Uint_16

Register type: Holding register

Endianness: MSB

Conversion factor: 1.0

Generate modbus variable

Save backup Finish

Ficha de configuración variable Modbus Versión Ethernet

Esta ventana le permite configurar variables de tipo modbus, estas pueden ser tanto para modbus TCP como para modbus RTU. Para llevar a cabo esta configuración, se deben introducir los siguientes datos:

- Medidor y nombre de variable

Estos datos son los que permitirán al usuario identificar en la plataforma seleccionada los datos que el Gateway Azimut está enviando. Estos deben coincidir tanto con la configuración de la plataforma como con la configuración del equipo.

- ID del medidor

En este campo debe introducir el ID de cada dispositivo esclavo que será consultado por el Gateway Azimut a través del protocolo modbus.

- Tiempo de lectura y tiempo de publicación

Estos datos determinarán la frecuencia con la que el Gateway Azimut leerá los datos y la frecuencia con la que los enviará a la plataforma seleccionada. Para un correcto funcionamiento, el tiempo de lectura debe ser menor o igual al tiempo de contabilización .

- Tipo de medidor

La aplicación GatewayApp ha preconfigurado los medidores de energía más utilizados en la industria, facilitando así la configuración de variables de energía, sin embargo, cuando se requiera otro medidor u otro equipo que se requiera leer a través del protocolo modbus, se seleccionará "Nuevo medidor" esto mostrará una lista de campos requeridos para la configuración de la variable modbus.

- Tiempo de publicación:

El Gateway Azimut tiene procesamiento en la niebla que permite comparaciones y operaciones de los datos tomados, permitiendo así la generación de diferentes tipos de entrega de datos, estos se muestran en la siguiente tabla.

Tipo de contabilización
Siempre
Sólo cuando hay cambio
Sólo cuando los datos son mayores que #
Sólo cuando los datos son menores que #
Envío siempre y con alarma mayor que #
Envío siempre y con alarma inferior a #
Promedio
Máximo
Mínimo
Variable controlada
Sobretensión
Baja tensión

Tiempo de contabilización Gateway Azimut

- URL del medidor

La versión ethernet permite configurar el Gateway Azimut para realizar consultas sobre el protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, simplemente añadiendo la dirección IP del medidor a leer.

Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar configuración de variables modbus", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

- Entrada analógica

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration window. The 'Analog input' tab is selected. The interface includes a 'Home' button, 'Edit configuration', and 'Help' buttons. Below the tabs, there are two columns of configuration fields: 'Devices' (empty), 'Variable name' (dropdown menu with 'Activation' selected), 'Channel' (dropdown menu with '1' selected), 'Sampling time (s)' (text input with '300'), and 'Posting time (s)' (text input with '300'). The second column contains 'Conversion factor' (text input with '1.0'), 'Offset' (text input with '0.0'), 'Signal type' (dropdown menu with '4-20mA' selected), and 'Posting type' (dropdown menu with 'Always' selected). A 'Generate analog variable' button is centered below these fields. At the bottom, there are 'Save backup' and 'Finish' buttons.

Pestaña de configuración variable analógica celular y versión Ethernet

Esta ventana le permite configurar las variables de tipo analógico, estas pueden ser tanto corriente como voltaje. Para llevar a cabo esta configuración, se deben introducir los siguientes datos:

- Medidor y nombre de variable

Estos datos son los que permitirán al usuario identificar en la plataforma seleccionada los datos que el Gateway Azimut está enviando. Estos deben coincidir tanto con la configuración de la plataforma como con la configuración del equipo.

- Canal

El Gateway Azimut tiene tres entradas analógicas que se pueden configurar para leer señales de corriente y voltaje. En este campo, se debe seleccionar el canal asociado a la variable que se está configurando.

- Tiempo de lectura y tiempo de publicación

Estos datos determinarán la frecuencia con la que el Gateway Azimut leerá los datos y la frecuencia con la que los enviará a la plataforma seleccionada. Para un correcto funcionamiento, el tiempo de lectura debe ser menor o igual al tiempo de contabilización.

- Factor de conversión y compensación

Estos campos permiten modificar los datos recopilados por Gateway Azimut.

- Tipo Signal

Esta lista le permite seleccionar el tipo de señal que recibirá el Gateway Azimut a través del canal previamente seleccionado. Se permite seleccionar entre 4-20 mA y 0 – 10 V DC. Seleccionar un tipo de señal diferente al conectado al puerto puede dañar este canal analógico.

- Tipo de publicación:

El Gateway Azimut tiene un procesamiento en la niebla que permite comparaciones y operaciones de los datos tomados, permitiendo así la generación de diferentes tipos de entrega de datos, esto se muestra en la tabla "Tabla: Gateway Azimut delivery type".

Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar configuración de variable analógica", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

- Contador de pulsos variable

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration window with the 'Pulse counter' tab selected. The interface includes a 'Home' button, 'Edit configuration', and 'Help' buttons. The configuration fields are as follows:

Field	Value
Devices	
Variable name	Activation
Channel	1
Detection egde	Falling edge
Sampling time (s)	300
Posting time (s)	300
conversion factor	1.0
Offset	0.0
Signal type	Dry contact
Debounce	250
Posting Type	Always

At the bottom of the configuration area, there is a button labeled 'Generate pulse counter variable'. The bottom of the window features a 'Save backup' button on the left and a 'Finish' button on the right.

Pestaña de configuración variable del contador de pulsos versión celular y Ethernet

Esta ventana le permite configurar las variables de tipo contador de pulsos, estas pueden ser tanto de contacto seco como de voltaje. Para llevar a cabo esta configuración, se deben introducir los siguientes datos:

- Medidor y nombre de variable

Estos datos son los que permitirán al usuario identificar en la plataforma seleccionada los datos que el Gateway Azimut está enviando. Estos deben coincidir tanto con la configuración de la plataforma como con la configuración del equipo.

- Canal

El Gateway Azimut tiene tres entradas digitales que se pueden configurar para leer señales de contacto seco y voltaje. En este campo, se debe seleccionar el canal asociado a la variable que se está configurando.

- Tiempo de lectura y tiempo de publicación

Estos datos determinarán la frecuencia con la que el Gateway Azimut leerá los datos y la frecuencia con la que los enviará a la plataforma seleccionada. Para un correcto funcionamiento, el tiempo de lectura debe ser menor o igual al tiempo de contabilización.

- Factor de conversión y compensación

Estos campos permiten modificar los datos recopilados por Gateway Azimut.

- Tipo Signal

Esta lista le permite seleccionar el tipo de señal que recibirá el Gateway Azimut a través del canal previamente seleccionado. Se permite seleccionar entre contacto seco y 0 – 24 V CC. Seleccionar un tipo de señal diferente al conectado al puerto puede dañar este canal analógico.

- Expulsar

El tiempo ingresado en este campo permite generar un lapso que permite al equipo identificar si los datos adquiridos por el canal son datos reales o un rebote generado por algún fenómeno externo al Gateway Azimut.

- Tipo de publicación:

El Gateway Azimut tiene un procesamiento en la niebla que permite comparaciones y operaciones de los datos tomados, permitiendo así la generación de diferentes tipos de entrega de datos, esto se muestra en la tabla "Tabla: Gateway Azimut delivery type".

Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar configuración de variable de contador de pulsos", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

- Tipo de contacto de entrada

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration window. The title bar includes 'Azimut Energia' and window controls. The main title is 'Azimut Gateway'. There are two buttons at the top right: 'Edit configuration' and 'Help'. Below the title, there is a navigation bar with tabs: 'Initial configurations', 'Modbus variable', 'Analog input', 'Pulse counter', 'Input Contact Type', and 'controllability m...'. The 'Input Contact Type' tab is selected. The main area contains a form with the following fields:

- Devices:** An empty text input field.
- Variable name:** A dropdown menu with 'Activation' selected.
- Channel:** A dropdown menu with '1' selected.
- Signal type:** A dropdown menu with 'Dry contact' selected.
- Debounce:** A text input field with '250' entered.

Below the form is a button labeled 'Generate input contact type variable'. At the bottom of the window, there are two buttons: 'Save backup' on the left and 'Finish' on the right.

Tipo de contacto variable ficha configuración celular y Ethernet versión

Esta ventana le permite configurar las variables de tipo de estado, estas pueden ser tanto de contacto seco como de voltaje. La particularidad de estas variables es que no tienen tiempo de lectura y contabilización, esto se debe a que el equipo, al detectar una señal a través de esta entrada, envía los datos a la plataforma. Para llevar a cabo esta configuración, se deben introducir los siguientes datos:

- Medidor y nombre de variable

Estos datos son los que permitirán al usuario identificar en la plataforma seleccionada los datos que el Gateway Azimut está enviando. Estos deben coincidir tanto con la configuración de la plataforma como con la configuración del equipo.

- Canal

El Gateway Azimut tiene tres entradas digitales que se pueden configurar para leer señales de contacto seco y voltaje. En este campo, se debe seleccionar el canal asociado a la variable que se está configurando.

- Tipo Signal

Esta lista le permite seleccionar el tipo de señal que recibirá el Gateway Azimut a través del canal previamente seleccionado. Se permite seleccionar entre contacto seco y 0 – 24 V CC. Seleccionar un tipo de señal diferente al conectado al puerto puede dañar este canal analógico.

- Expulsar

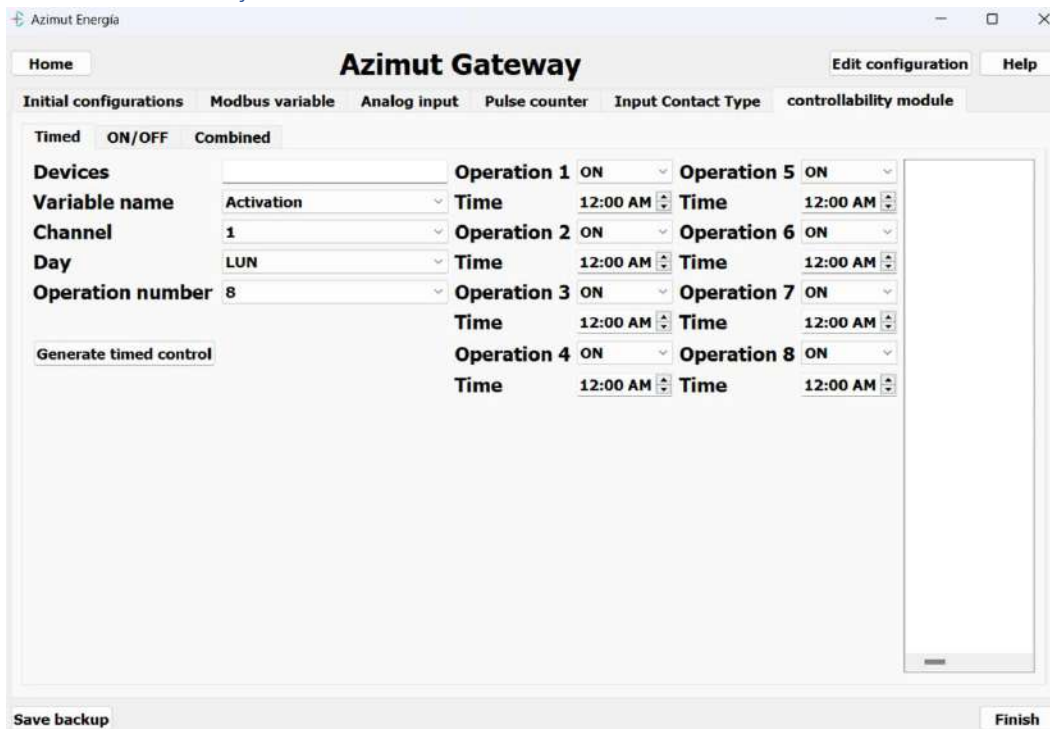
El tiempo ingresado en este campo permite generar un lapso que permite al equipo identificar si los datos adquiridos por el canal son datos reales o un rebote generado por algún fenómeno externo al Gateway Azimut.

Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar configuración de variable de tipo de estado", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

- Módulo de comprobación de viabilidad

La pestaña de controlabilidad de la aplicación GatewayApp permite configurar los tres modos de control que tiene el Gateway Azimut, tiene dos salidas digitales físicas y cinco salidas digitales virtuales. A continuación, se describirán los tres modos de control.

- Contrarreloj



Pestaña de control temporizado versión celular y Ethernet

Esta ventana permite configurar el tipo temporizado de variables de salida, en este modo, el Gateway realizará cambios de estado en una salida cada cierto tiempo durante el día, esta hora será definida por el usuario, y se pueden realizar hasta 8 cambios u operaciones (ON, OFF) en un día. Las operaciones deben ser intercaladas, es decir, después de un ON siempre debe haber un off. Para llevar a cabo esta configuración, se deben introducir los siguientes datos:

- Medidor y nombre de variable

Estos datos son los que permitirán al usuario identificar en la plataforma seleccionada los datos que el Gateway Azimut está enviando. Estos deben coincidir tanto con la configuración de la plataforma como con la configuración del equipo.

- Canal

El Gateway Azimut tiene dos salidas digitales físicas y cinco salidas digitales virtuales. Estos virtuales se utilizarán para realizar una acción interna en la Puerta de Enlace pero no afectarán directamente al sistema a controlar. En este campo, debe seleccionar qué canal se utilizará.

- Día

En este campo, el usuario deberá introducir el día en el que se realizarán las operaciones. Si desea realizar las mismas operaciones en otro día, debe crear una variable diferente.

- Operaciones

Las operaciones permitidas para cada salida son ON y OFF, en este campo se definirá el número de operaciones para el día seleccionado en el campo anterior. El límite máximo es de 8 operaciones.

Después de completar estos campos, aparecerán las secciones de las operaciones, en este debe ingresar la operación deseada y su respectiva hora. Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar control cronometrado", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

○ ENCENDIDO/APAGADO

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration interface. The title bar includes 'Azimut Energía' and window controls. The main header has 'Azimut Gateway' and buttons for 'Edit configuration' and 'Help'. Below the header is a navigation menu with tabs: 'Initial configurations', 'Modbus variable', 'Analog input', 'Pulse counter', 'Input Contact Type', and 'controllability module'. The 'controllability module' tab is active, showing sub-tabs for 'Timed', 'ON/OFF', and 'Combined'. The 'ON/OFF' sub-tab is selected. The configuration form includes the following fields:

- Devices**: A text input field.
- Variable name**: A dropdown menu with 'Activation' selected.
- Channel**: A dropdown menu with '1' selected.
- Controlled variable**: A text input field.
- Devices**: A text input field.
- Variable name**: A dropdown menu with 'Activation' selected.
- Operating limits**:
 - Lower limit**: A text input field.
 - Operation lower limit**: A dropdown menu with 'ON' selected.
 - Upper limit**: A text input field.
 - Operation upper limit**: A dropdown menu with 'ON' selected.
 - Cutoff frequency**: A text input field with '5000' entered.
- Reject band**:
 - Lower limit**: A text input field.
 - Upper limit**: A text input field.
 - Reject operation**: A dropdown menu with 'ON' selected.

At the bottom of the form is a button labeled 'Generar ON/OFF control'. The footer of the interface contains a 'Save backup' button on the left and a 'Finish' button on the right.

Pestaña de control ON/OFF versión celular y Ethernet

Esta pestaña le permite configurar una salida digital para controlar una variable analógica, también leída por el Gateway Azimut. El control implementado para mantener esta variable analógica en un rango determinado es ON/OFF. Para llevar a cabo esta configuración, se deben introducir los siguientes datos:

- Medidor y nombre de variable

Estos datos son los que permitirán al usuario identificar en la plataforma seleccionada los datos que el Gateway Azimut está enviando. Estos deben coincidir tanto con la configuración de la plataforma como con la configuración del equipo.

- Canal

El Gateway Azimut tiene dos salidas digitales físicas y cinco salidas digitales virtuales. Estos virtuales se utilizarán para realizar una acción interna en la Puerta de Enlace pero no afectarán directamente al sistema a controlar. En este campo, debe seleccionar qué canal se utilizará.

- Límites de funcionamiento

En este apartado, el usuario debe definir los límites inferior y superior del rango de operación del equipo, así como las operaciones (ON, OFF) de la salida digital en cada uno de los límites. Finalmente, se define la frecuencia de corte del controlador, el valor predeterminado es 600 Hz, este valor solo debe modificarse si conoce los controladores ON / OFF.

- Variable controlada

En este apartado debes definir la variable que será controlada por la salida digital, al tratarse de una variable creada en el Gateway Azimut, debes seleccionar el medidor y el tipo de datos de la variable ya configurada.

- Rechazar banda

En esta sección, debe configurar las operaciones que realizará Gateway Azimut cuando la señal controlada alcance valores inesperados. Estos límites y la operación a realizar deben ser definidos.

Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar control ON / OFF", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

o Control combinado

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' software interface. The title bar indicates 'Azimut Energía'. The main window has a 'Home' button and 'Edit configuration' and 'Help' buttons. The 'Initial configurations' tab is active, and the 'controllability module' sub-tab is selected. The 'Timed' section is set to 'ON/OFF' and 'Combined'. The 'Devices' field is empty. The 'Variable name' is set to 'Activation'. The 'Channel' is set to '1' and the 'Operation number' is set to '2'. Below this, there is a table for configuring virtual ports and logical operations:

(Virtual port 1	operation 1	Virtual port 2)	Operación 2	Virtual port 3
3 (virtual)	AND	4 (virtual)	OR	5 (virtual)

At the bottom of the configuration area, there is a button labeled 'Generate combined control'. The bottom of the window has 'Save backup' and 'Finish' buttons.

Pestaña de control combinado celular y versión Ethernet

Esta pestaña le permite configurar una salida digital combinando dos o más salidas digitales virtuales, esta combinación se realiza a través de operaciones lógicas. Para llevar a cabo esta configuración, se deben introducir los siguientes datos:

- Medidor y nombre de variable

Estos datos son los que permitirán al usuario identificar en la plataforma seleccionada los datos que el Gateway Azimut está enviando. Estos deben coincidir tanto con la configuración de la plataforma como con la configuración del equipo.

- Canal

El Gateway Azimut tiene dos salidas digitales físicas; En este tipo de control, solo se pueden seleccionar salidas digitales físicas. En este campo debe seleccionar qué canal se utilizará.

- Operaciones

Este campo le permite seleccionar el número de operaciones lógicas que se utilizarán entre los puertos virtuales seleccionados. El número máximo de operaciones es dos.

- Definiciones de puerto

Tras conocer el número de operaciones lógicas que tendrá la salida digital combinada, se seleccionarán los puertos virtuales de las variables controladas que se tomarán en la operación lógica. Además, para definir los operadores (OR, AND, XOR)

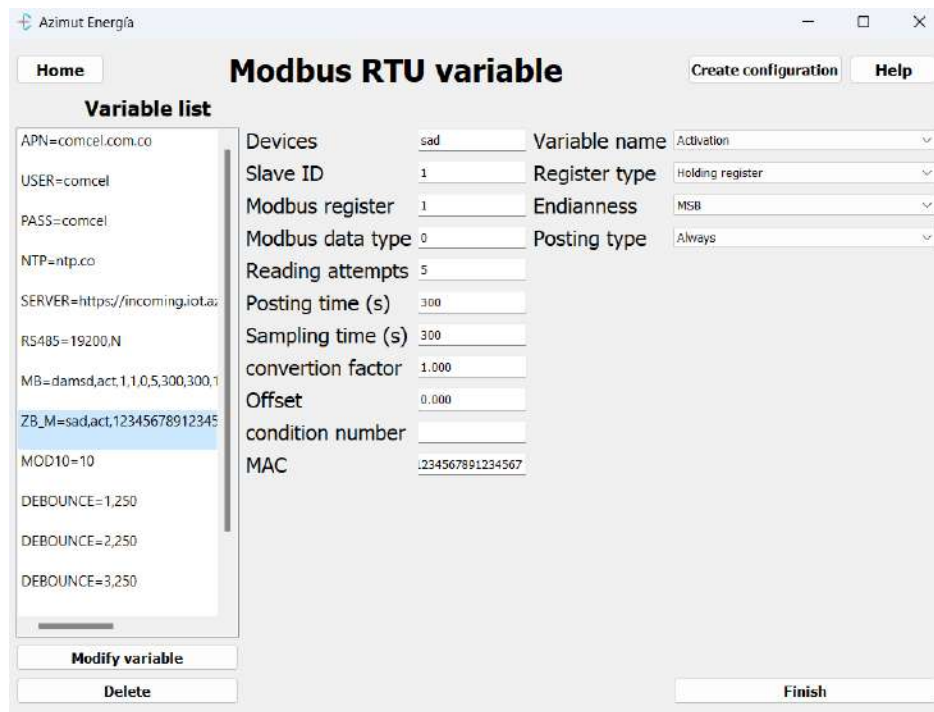
Finalmente, para generar estas configuraciones iniciales en el equipo, haga clic en el botón "Generar control combinado", después de eso, las variables configuradas se mostrarán en la lista en el lado derecho de la pestaña.

Para finalizar toda la configuración, haga clic en el botón "Finalizar", al hacer esto, la Pasarela Azimut comenzará con la configuración realizada.

Editar ventana

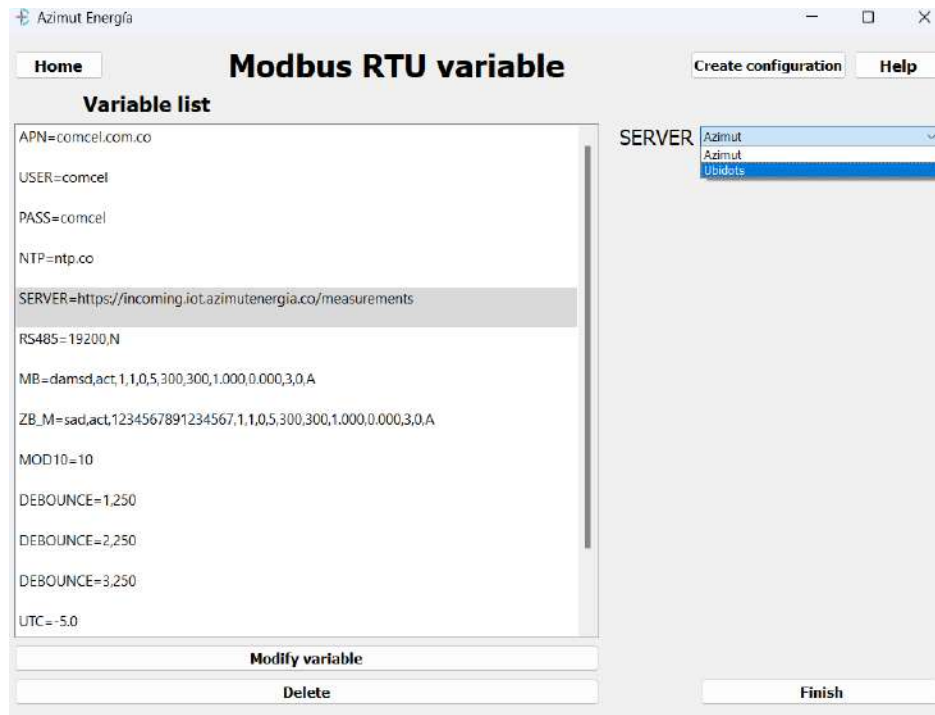
Esta ventana permite editar, una a una, las variables ya configuradas en Gateway Azimut. Si se accede a esta ventana y el equipo aún no tiene variables configuradas, la lista de variables aparecerá vacía, y no permitirá editar ninguna variable.

Para comenzar a editar, debes seleccionar la variable que deseas modificar, en este momento, cada uno de los parámetros de la variable aparecerá modificado. Después de realizar los cambios deseados, haga clic en el botón "Modificar variable" y de esta manera el cambio modificado se verá en la lista de variables. La siguiente imagen muestra la edición de una variable Modbus.



Edición de la variable Modbus

Además de modificar las variables de entrada y salida, la ventana de edición le permite modificar la configuración inicial. La siguiente imagen muestra la edición de la plataforma a la que Gateway Azimut enviará datos.



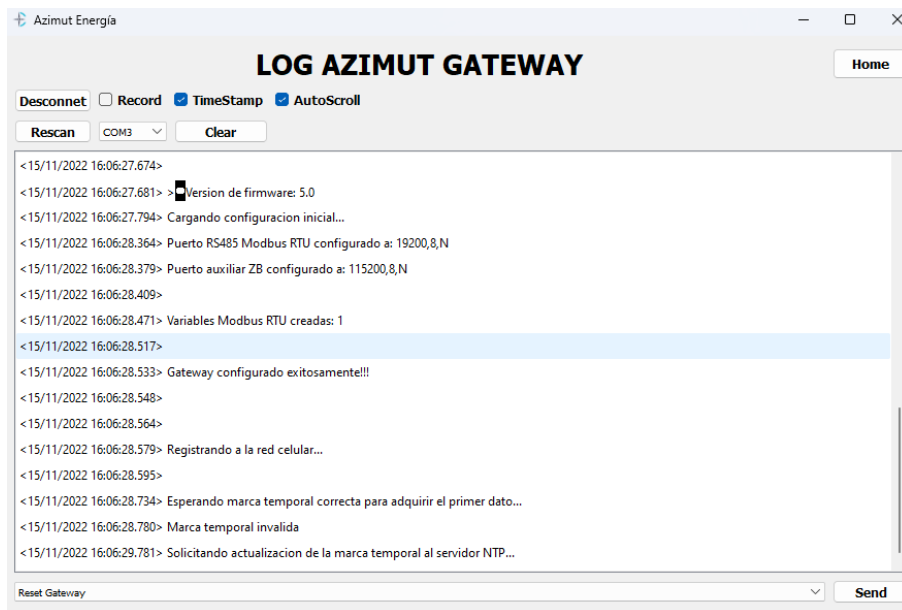
Variable de plataforma de edición

Por otro lado, es posible eliminar una variable deseada, para ello se debe seleccionar en la lista de variables y hacer clic en el botón "Eliminar".

Para finalizar toda la configuración, haga clic en el botón "Finalizar", al hacer esto, la Pasarela Azimut comenzará con la configuración realizada.

Ventana de registro

Esta ventana le permite ver el funcionamiento de Gateway Azimut. Así es como se ve la interfaz de la ventana de registro



Ventana de registro Gateway Azimut

La ventana permite las siguientes funcionalidades:

- [Agregar marca de tiempo](#)

Al habilitar la casilla de verificación de marca de tiempo, cada línea del registro tendrá la hora y el día exactos en que se produce el evento.

- [Guardar registro](#)

La ventana permite guardar el registro de la operación en un archivo .log, este archivo se puede guardar en la carpeta y el nombre seleccionados por el usuario.

- [Interactuar con Gateway Azimut](#)

En la parte inferior de la ventana hay una lista desplegable de comandos que se pueden enviar a la puerta de enlace Azimut, los comandos que se pueden enviar son los siguientes: Configuración de vista, Restablecer puerta de enlace, Fecha y hora de actualización, Registro de soporte, Registro de depuración, Registro de usuario español, Registro de usuario en inglés.

Ejemplo de Modbus RTU

Con esta guía, aprenderá cómo configurar su Gateway Azimut para enviar datos de proceso en tiempo real a la plataforma de desarrollo de aplicaciones Ubidots. En este ejemplo, una puerta de enlace celular Azimut está integrada con un medidor de energía a través de Modbus RTU.

Requisitos

- Azimut Cellular Gateway con sus accesorios:
 - Cable micro USB.
 - SIMCard con su proveedor de red.
 - MicroSD.
 - Antena celular.
 - Cable de alimentación.
- Cuenta de Ubidots
- Medidor de energía con soporte modbus RTU

Conexiones de cableado básicas

Para configurar las conexiones para este ejemplo, seguimos los siguientes pasos:

Paso 1: Conecte la puerta de enlace y el medidor de energía a través del puerto Modbus (A-A y B-B)

Paso 2: Conecte la fuente de alimentación al medidor de energía.

Paso 3: Conecte la antena a la puerta de enlace.

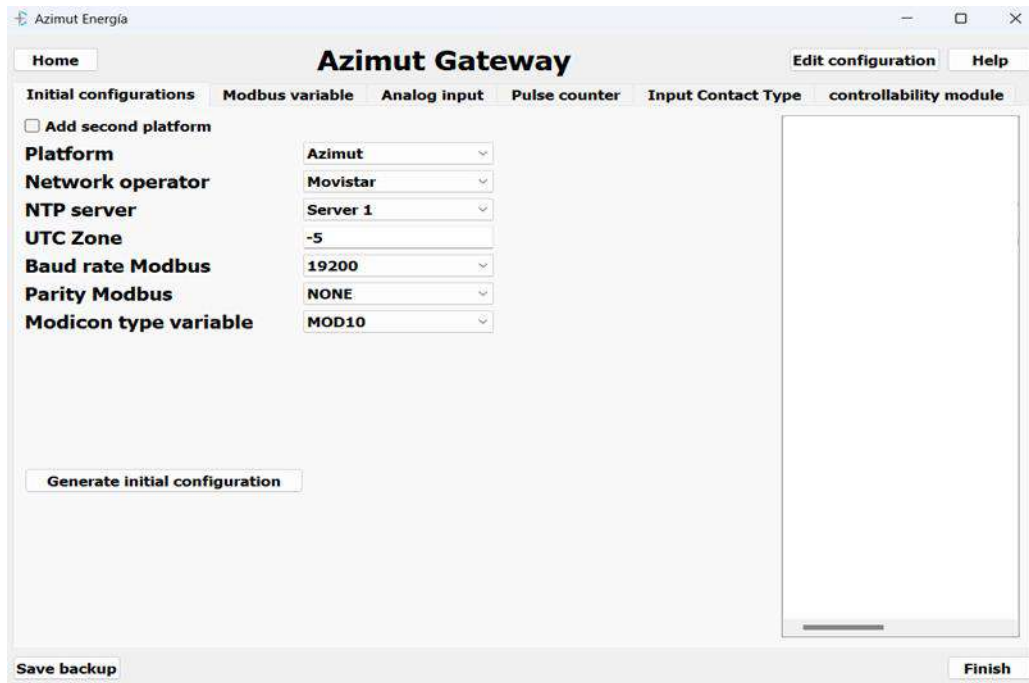
Paso 4: Verifique que SDcard y SIMCard estén colocados en sus respectivas ranuras.

Paso 5: Conecte la fuente de alimentación a la puerta de enlace.

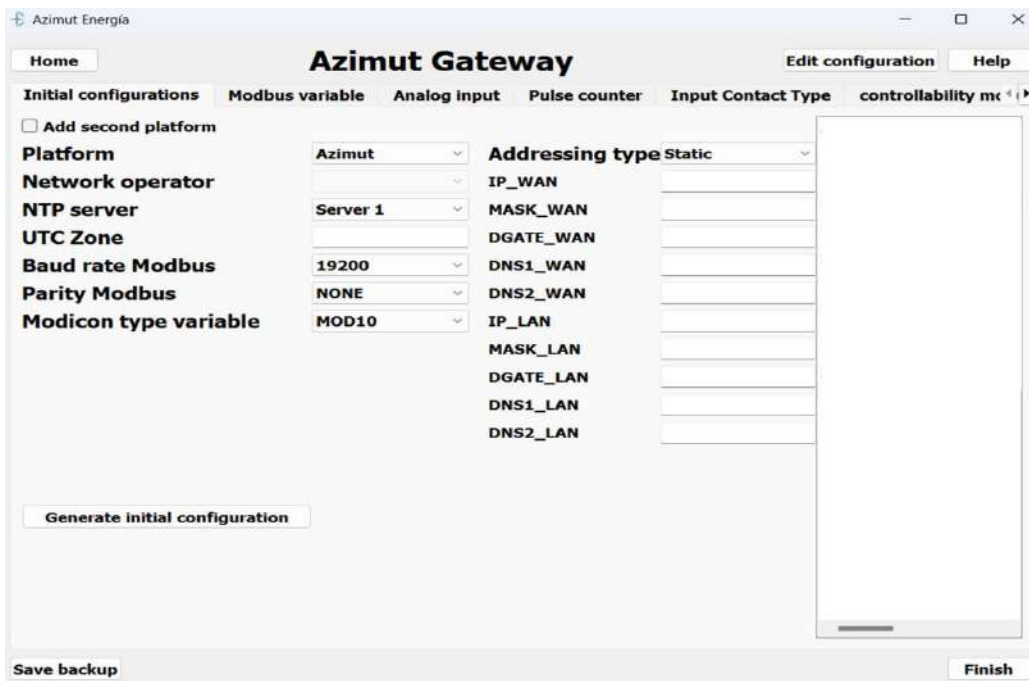
Paso 6: Conecte el cable USB entre la puerta de enlace y la computadora.

Configuración de ajustes generales.

Para configurar Gateway Azimut, debe usar el programa de configuración de Azimut llamado GatewayApp, puede obtenerlo aquí. Así es como se ve la interfaz de configuración:



Pestaña de configuración inicial versión celular



Ficha Configuración inicial versión ethernet

Antes de configurar cualquier variable que desee enviar a una plataforma Ubidots, debemos seguir los siguientes pasos para configurar la puerta de enlace Azimut.

Paso 1: Acceso a Internet

- Si está utilizando una puerta de enlace Azimut Ethernet, debe definir la forma de obtener una dirección IP, puede elegir entre DHCP y Static. Depende de su aplicación.
- Si está utilizando una puerta de enlace celular Azimut, debe definir un operador de red.

Paso 2: Defina la velocidad en baudios y la paridad para el protocolo Modbus, debe ser equivalente a la configuración del medidor de energía.

Paso 3: Defina tu zona UTC.

Paso 4: Defina su variable de tipo modicon, si no está utilizando este tipo de variables, puede usar el valor de forma predeterminada.

Paso 5: Defina el token ubidots que se requiere para realizar una conexión exitosa.

Paso 6: Finalmente haga clic en el botón "generar configuraciones iniciales"

Para el ejemplo de la guía, estamos usando los siguientes valores:

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration window. The 'Initial configurations' tab is active. The 'Modbus variable' section is expanded, showing the following settings:

Configuration Item	Value
Platform	Ubidots
Network operator	Movistar
NTP server	Server 1
UTC Zone	-5
Baud rate Modbus	19200
Parity Modbus	NONE
Modicon type variable	MOD10
Token ubidots	BBFF-uZYUr*****

At the bottom of the configuration area, there is a 'Generate initial configuration' button. At the very bottom of the window, there are 'Save backup' and 'Finish' buttons.

Ejemplo de guía Configuraciones iniciales

Configuración variable Modbus RTU.

Gateway Azimut actúa como un Master Modbus, lo que significa que solicita datos de dispositivos esclavos, en este caso un medidor de energía. GatewayApp permite configurar entradas analógicas, entradas digitales, salidas digitales y variables modbus. Para el ejemplo de la guía, estamos configurando

una variable, definiremos los parámetros de Ubidots y los parámetros modbus. Seguiremos los siguientes pasos.

Paso 1: Defina el nombre de los dispositivos Ubidots, este nombre debe crearse en la plataforma Ubidots.

Paso 2: Defina el nombre de la variable, este nombre debe estar vinculado con el nombre del dispositivo definido en el paso 1.

Paso 3: Definir el ID de esclavo.

Paso 4: Defina los intentos de lectura utilizados por la puerta de enlace cuando falló la comunicación con el esclavo.

Paso 5: Definir el tiempo de muestra y el tiempo de lectura

Paso 6: Definir parámetros modbus como registro, tipo de datos, tipo de registro, endianness, factor de conversión y desplazamiento

Paso 7: Haga clic en el botón "generar variable modbus"

The screenshot shows the 'Azimut Gateway' configuration window. The 'Modbus variable' tab is selected. The configuration is as follows:

Parameter	Value
Devices	PRBAV02
Variable name	var10
Slave ID	1
Reading attempts	5
Sampling time (s)	300
Posting time (s)	300
Offset	0.0
Meter type	Nuevo medidor
Posting type	Always
Modbus register	3024
Modbus data type	Uint_16
Register type	Holding register
Endianness	MSB
Conversion factor	1.0

At the bottom of the configuration area, there is a button labeled 'Generate modbus variable'. At the very bottom of the window, there are two buttons: 'Save backup' on the left and 'Finish' on the right.

Guía de ejemplo de configuraciones de variables modbus

Paso 8: Finalmente haga clic en el botón "finalizar configuración"

Enviar datos a Ubidots.

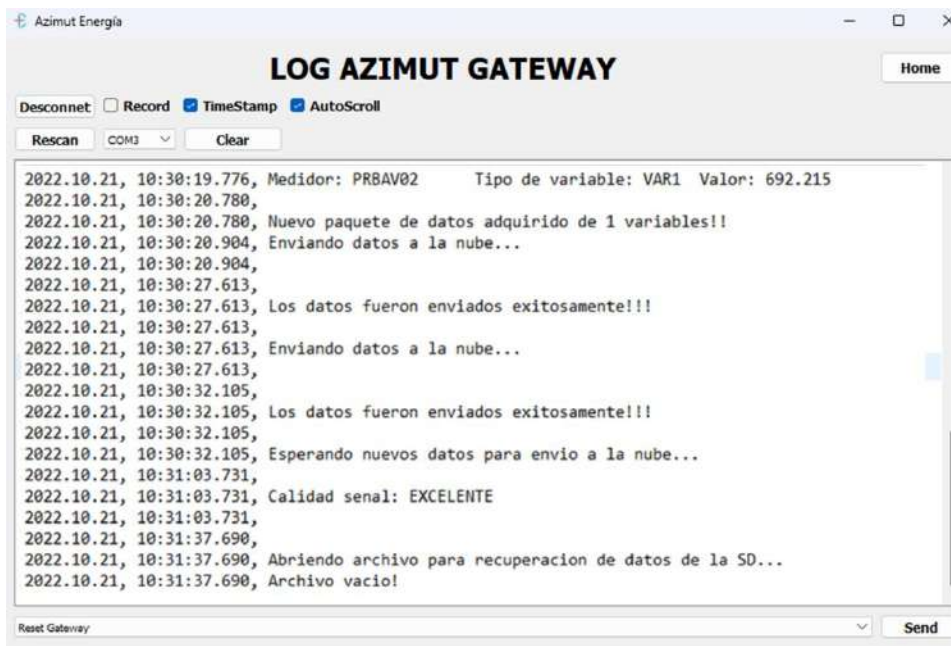
Después de completar la configuración, retire el cable USB y deje que arranque la puerta de enlace Azimut. Cuando la señal roja de la puerta de enlace comienza a parpadear, significa que la puerta de enlace se inició correctamente.

Para terminar nuestro ejemplo, tenemos una foto del medidor de energía que estábamos usando y su medición actual.



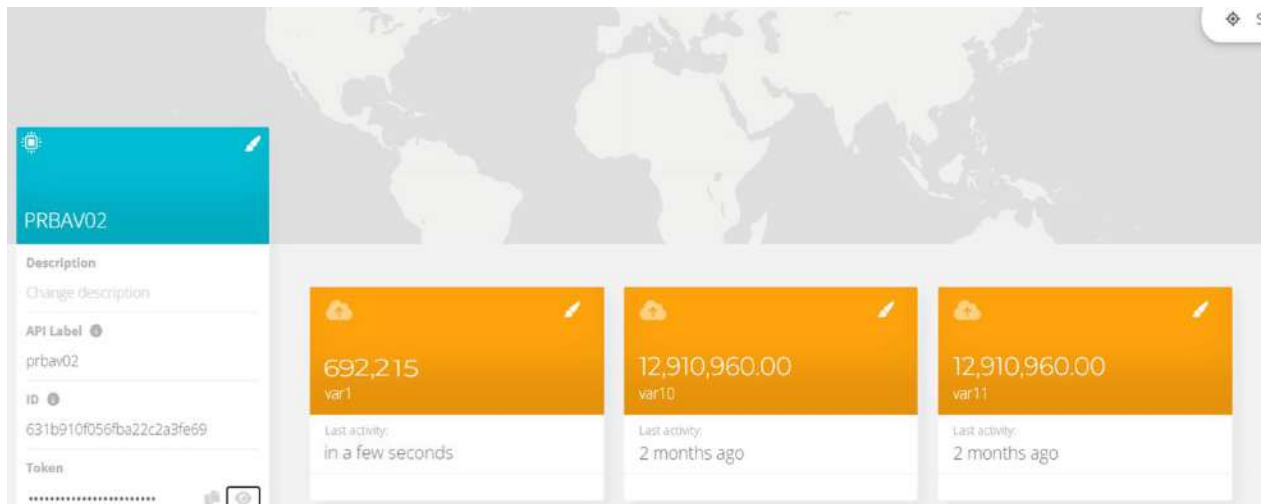
Medidor de energía utilizado en el ejemplo

Además, GatewayApp permite visualizar un registro desde la puerta de enlace, aquí están sus logs como:



Ventana de registro de GatewayApp

Y los datos recibidos en el dispositivo Ubidots serán visibles de la siguiente manera:



Interfaz de Ubidots