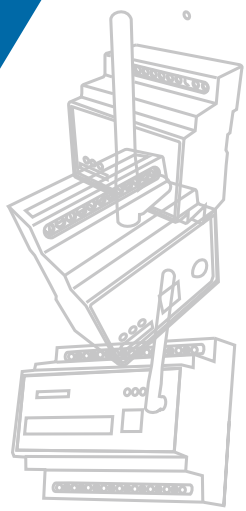


exemys



Familia GRD-XF-4G

Telemetría y Control con comunicación Celular 4G+3G+2G, Satelital y Lógica Programable

Quienes Somos

www.exemys.com

Av. Juan B. Justo 4054
C1416DJU
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina
Tel: (+5411) 4585-7585
Fax: (+5411) 4585-7278
E-mail: info@exemys.com

- Empresa Argentina, fundada en 1998
- Certificación de Calidad ISO9001:2008
- Certificación de Productos IEC 60950 (Seguridad eléctrica)
- Incorporados a la Ley de promoción de Software
- Exportación de productos a todo el mundo
- Diseños y Know How propios

SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001:2015

IRAM GESTION DE LA CALIDAD RI-9000-6174

IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

IEC IEC 60950-1:2005+A1

Dispositivo para Monitoreo y Control, con comunicación Celular 4G / Satelital y Lógica Programable

GRD-XF-4G



exemys

Utilizando la serie de productos GRD, podrá monitorear y controlar en forma remota, Sensores, Transductores o dispositivos inteligentes, desde su propio sistema de control o por medio de nuestro Servidor Web para aplicaciones de Telemetría.

Los productos la familia GRD, permiten controlar y supervisar a distancia, a cualquier tipo de máquina, control o proceso, facilitando la implementación de sistemas de Telemetría Remota. Adicionalmente incorpora la posibilidad de cargar un script de texto para realizar operaciones de lógica interna

FUNCIONALIDAD

- Modo Puerto Serie Remoto (Modbus o Transparente)
- Protocolo Modbus Maestro en puerto RS232/485
- Expansión I/O o control de módulos externos, mediante puerto Modbus
- Protocolo Modbus Esclavo para acceso local a I/O
- Lógica de programación por medio de Scripts
- Alarmas y Control por mensajes SMS
- Registro de Eventos On Line (con señal GPRS) y Off Line (sin señal GPRS)
- Reconexión automática por corte de enlace
- Actualización de Firmware por aire
- Módulo antena satelital (opcional)
- Visualización: Software SCADA, Software propietario y Página Web

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Comunicación Celular 4G + 3G + 2G
- Bandas Latinoamericana y Mundial
- Comunicación Satelital (antena opcional)
- Entradas 4-20mA y 0-10V
- Entradas Digitales
- Entradas de Conteo de Pulsos
- Salidas Digitales
- Puertos Seriales



GRD-3534-XF-4GA/4GM

GRD-1620-XF-4GA/4GM
GRD-3625-XF-4GA/4GM

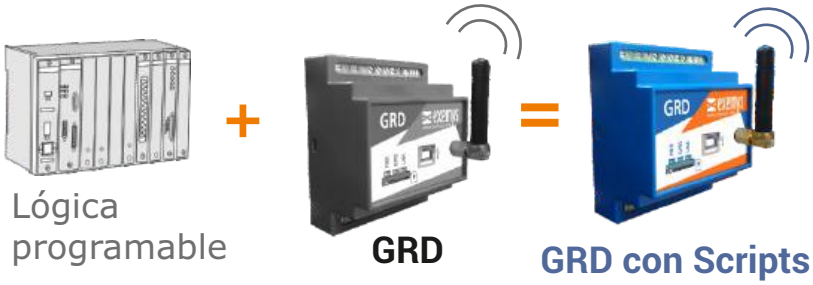
GRD-XF-4G

ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



POSEE LÓGICA INTERNA PROGRAMABLE

Los GRDs incorporan lógica de programación y cálculo, mediante la carga de un simple script de texto.



Operaciones que se pueden realizar

- Operaciones Matemáticas y de Lógica Binaria
- Operaciones de Fecha y Hora
- Operaciones con Timers
- Lectura y registro de variables analógicas
- Encendido y Apagado de pines digitales de I/O
- Envio y recepción de mensajes SMS
- Interpretación de datos del puerto serie
- Envío de datos por el puerto serie



GRD-XF-4G



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Frecuencias:
- Modelo 4GA (América Latina y Australia)
  - GPRS: B2/B5 eGPRS: B3/B8
  - 3G: B1/B2/B5/B8
  - LTE Cat 1:B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28
- Modelo 4GM (Global):
  - GPRS: B2/B5, eGPRS: B3/B8
  - 3G: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19
  - L- TE Cat 1:B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12 B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28
- Tarjeta MICRO SIM: Soporta a todas las prestadoras
- Antena: 0dBi Conector SMA (otras antenas, opcionales)

Generales
- Indicadores de Leds: GSM / GPRS / Link a datos
- Gabinete: Industrial, Riel DIN
- Dimensiones: 70 x 90 x 65 mm / 150 x 90 x 65 mm (Ancho x Alto x Profundidad) Según modelo.
- Temperatura de operación: -20°C a +65ºC
- Garantía: 1 año

Alimentación:
- Entrada de Alimentación: +10Vdc min. a +30 Vdc max.
- Consumo medio: 150mA@12Vdc, 100mA@24Vdc

Comunicaciones
- 2 Puertos: 1 puerto RS232 y 1 puerto Rs485 o 2 puertos RS232/485 (según modelo)
- Protocolos: Maestro Modbus, NMEA, Esclavo Modbus, Satelital Iridium ITAS y otros mediante programación de scripts.
- Puerto USB: 1 Puerto para configuración
- Configuración: Local por USB o remota por Aire
- Encriptación de datos: Propietaria

Entradas y Salidas
- Entradas Analógicas: 0-1V, 0-10V, o 4-20mA (Configurables x Software)
  - Entradas Analógicas en 0-1Vdc: Precisión 0,1mV
  - Entradas Analógicas en 0-10Vdc: Precisión 1mV
  - Entradas Analógicas en 4-20mA: Precisión 1uA. Protección en la entrada contra picos de Tensión.
- Entradas y Salidas Digitales:
  - Entradas:
    - Hasta 16 a Transistor (según modelo)
  - Salidas:
    - Hasta 8 a Transistor Open collector (según modelo)

Conteo y Registro de Eventos
- Entradas de Conteo:
  - Frecuencia de entrada: 45 Hz / 1 KHz (según modelo)
  - Pulso de entrada: 10 ms min. / 0.5ms min. (según modelo)
- Registro de Eventos: En memoria no volátil de 100 mil eventos. Con el reloj de tiempo real. Se puede registrar sin señal Celular (Offline)

CÓDIGOS DE PEDIDO

NRO DE PARTE	Puerto serial	Entradas analógicas	Entradas digitales	Salidas digitales
GRD1620-XF-4GA/4GM	1 RS232 / 1 RS485	---	---	---
GRD3621-XF-4GA/4GM	---	2 0-1V/0-10V/4-20mA Configurables por Software (una entrada PT100)	4 (4 para pulso de hasta 45Hz) Configurables por Software	
GRD3625-XF-4GA/4GM	1 RS232 / 1 RS485	4 0-1V/0-10V/4-20mA Configurables por Software	6 (6 para pulso de hasta 45Hz) Configurables por Software	
GRD3534-XF-4GA/4GM	2 RS232/RS485	8 Configurables 0-1V/0-10V/4-20mA	16 (8 para pulsos de hasta1KHz)	8

PRODUCTOS ESPECIALES	
GRD3534-XF-4GA/4GM-POT	RTU 4G/3G/2G/SMS. 2 puertos RS232 ó RS485, 16 E.Digitales, 7 S.Digitales Open Collector, 7 Entradas 4-20mA/0-10V/0-1V. 1 Entrada Pot.1KOhm. Configuración USB, RTC, Memoria P/Registros. Modbus Master/Slave. Alimentación 10-30 VCC.
GRD3534-XF-4GA/4GM-2POT	RTU 4G/3G/2G/SMS. 2 puertos RS232 ó RS485, 16 E.Digitales, 6 S.Digitales Open Collector, 6 Entradas 4-20mA/0-10V/0-1V. 2 Entradas Pot.1KOhm. Configuración USB, RTC, Memoria P/Registros. Modbus Master/Slave. Alimentación 10-30 VCC.

ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

1) Por Página Web

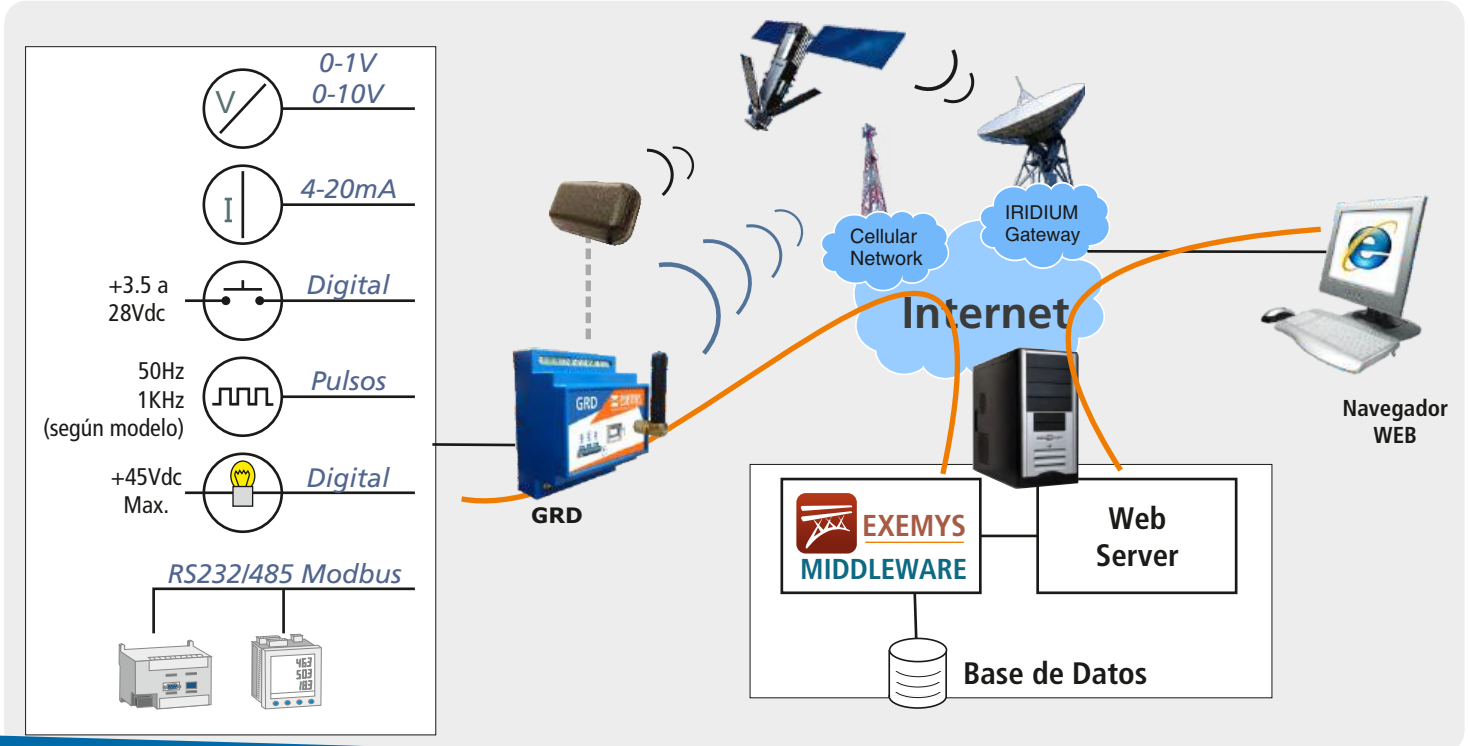
En esta modalidad de uso, el cliente simplemente ingresa a una página web predeterminada, con usuario y contraseña, y visualiza toda la información de sus dispositivos remotos GRD.La página Web se encuentra alojada en un Servidor de Telemetría, desarrollado por Exemys y disponible para cualquier usuario de los productos GRD.



Cómo funciona

En el Servidor de Telemetría se instalan dos aplicaciones de software muy sencillas:

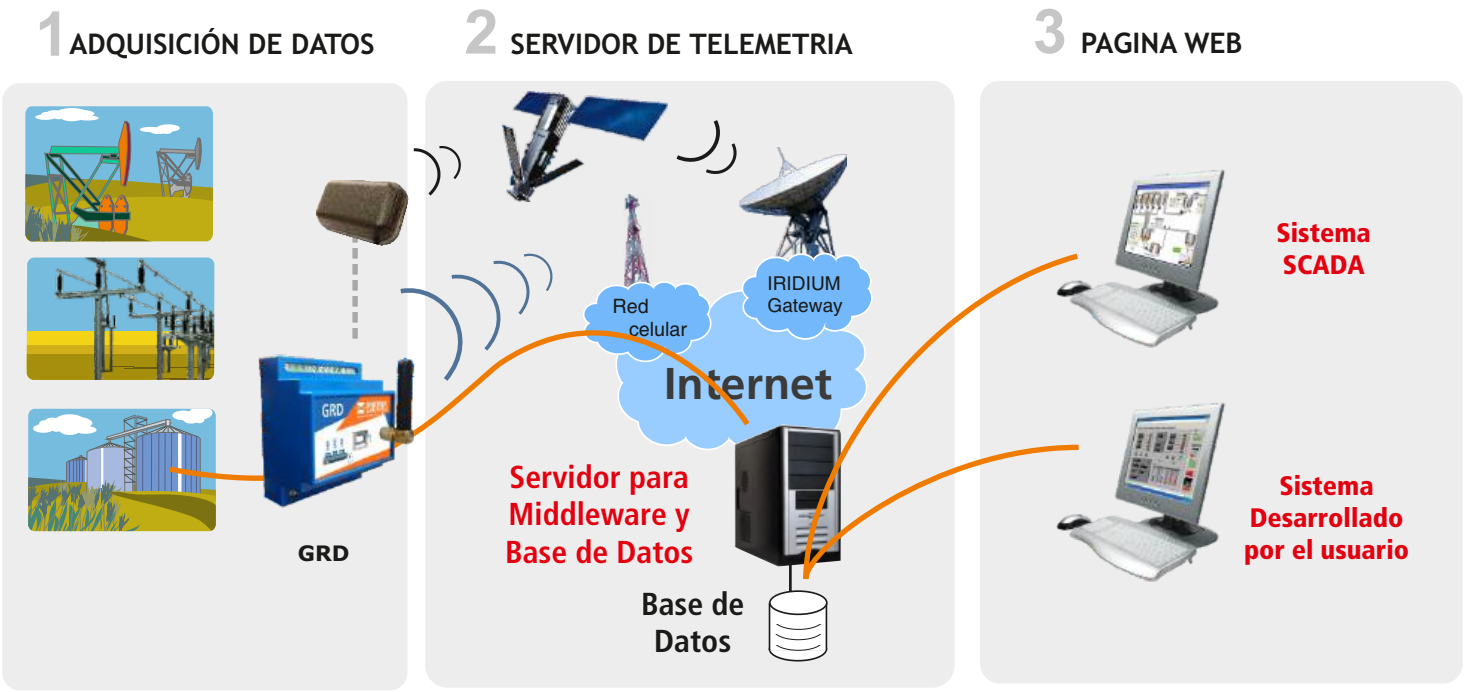
1) Middleware: Es el software encargado de comunicarse con todos los dispositivos remotos GRD.
2) Web Server: Es el software encargado de tomar los datos del Middleware y publicarlos en una página web, a la cual pueden acceder los usuarios, mediante el ingreso de unusuario y una contraseña.



2) Base de Datos

En esta topología, toda la información obtenida por los dispositivos GRD, se almacenan en una Base de Datos del tipo MySQL. Esta base puede ser consultada por diversas aplicaciones como por ejemplo:

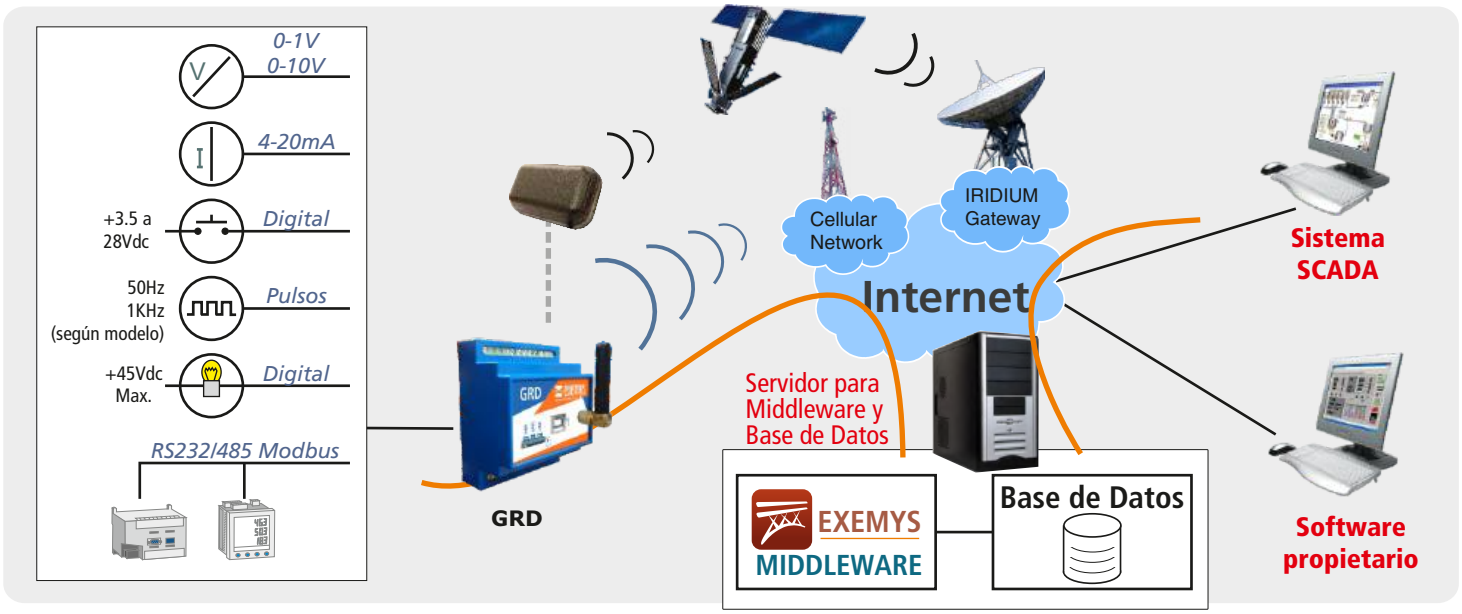
- Un Sistema Scada, quien toma los datos de la base y los muestra en sus propias pantallas
- Un Sistema de Software, desarrollado por el propio cliente, quien obtiene los datos de la base



Cómo funciona

En el Servidor se Instala dos aplicaciones de software muy sencillas:

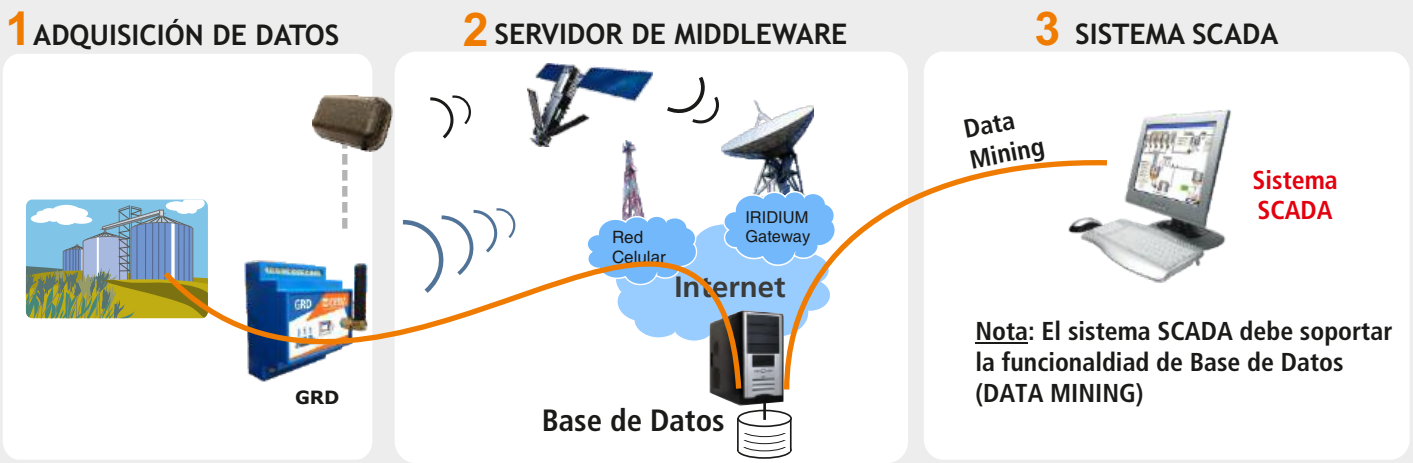
1) Middleware: Es el software encargado de comunicarse con todos los dispositivos remotos GRD.
2) Base de Datos: En esta base el Middleware deposita toda la información de los GRD. Las diferentes aplicaciones de software, recurren a esta base para obtener la información.



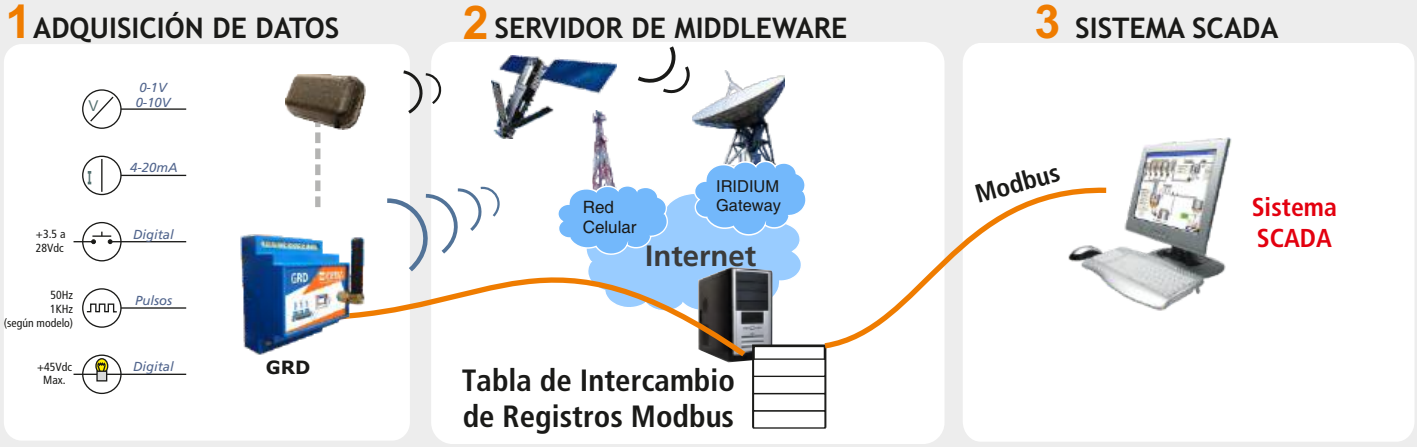
3) Sistema SCADA

El sistema de Telemetría Celular de Exemys ha sido desarrollado para ser compatible con cualquier sistema SCADA y bajo diferentes modalidades de uso. El sistema Scada puede acceder a la información de los dispositivos remotos GRD, de cualquiera de las siguientes formas:

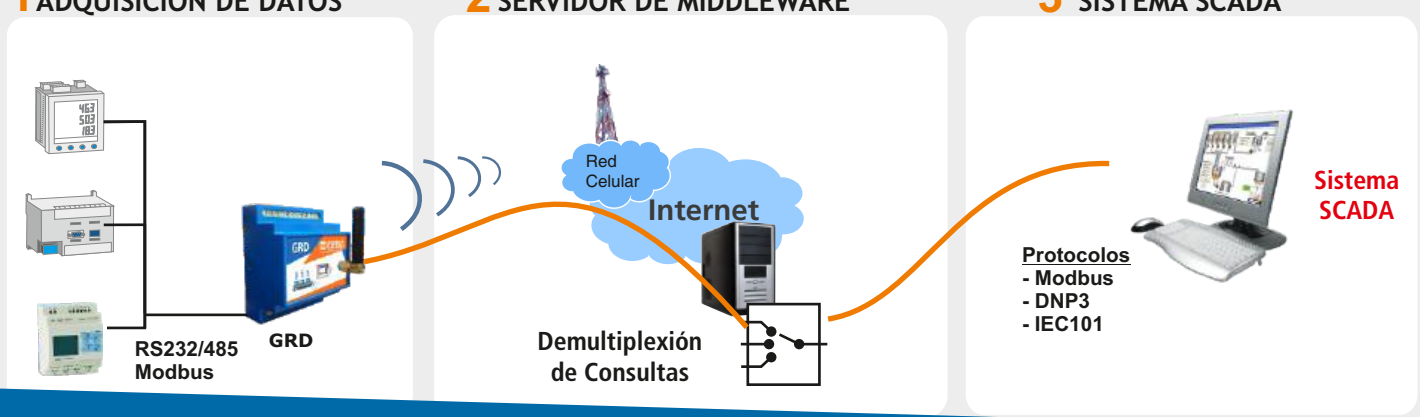
SCADA Base de Datos: Obteniendo los datos de una Base de datos, sobre la cual los dispositivos remotos GRD descargan su información. Los sistemas Scada deben poseer la funcionalidad de DATA MINING.



SCADA I/O: El Sistema SCADA realiza consultas en protocolo Modbus, directamente a los registros de los dispositivos remotos GRD, consultando sobre el estado de las entradas y salidas.



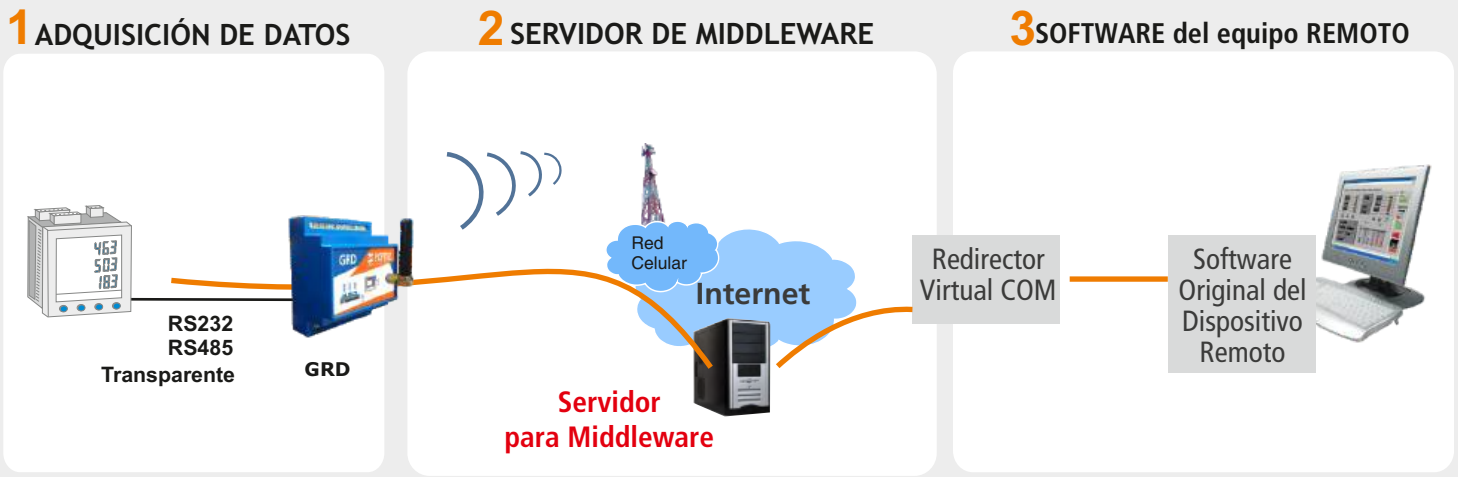
SCADA Puerto Serie: Mediante consultas en protocolo Modbus, DNP3 o IEC101, a los dipositivos conectados al puerto serie de los GRD. En esta modalidad se utiliza la característica de Demultiplexión.



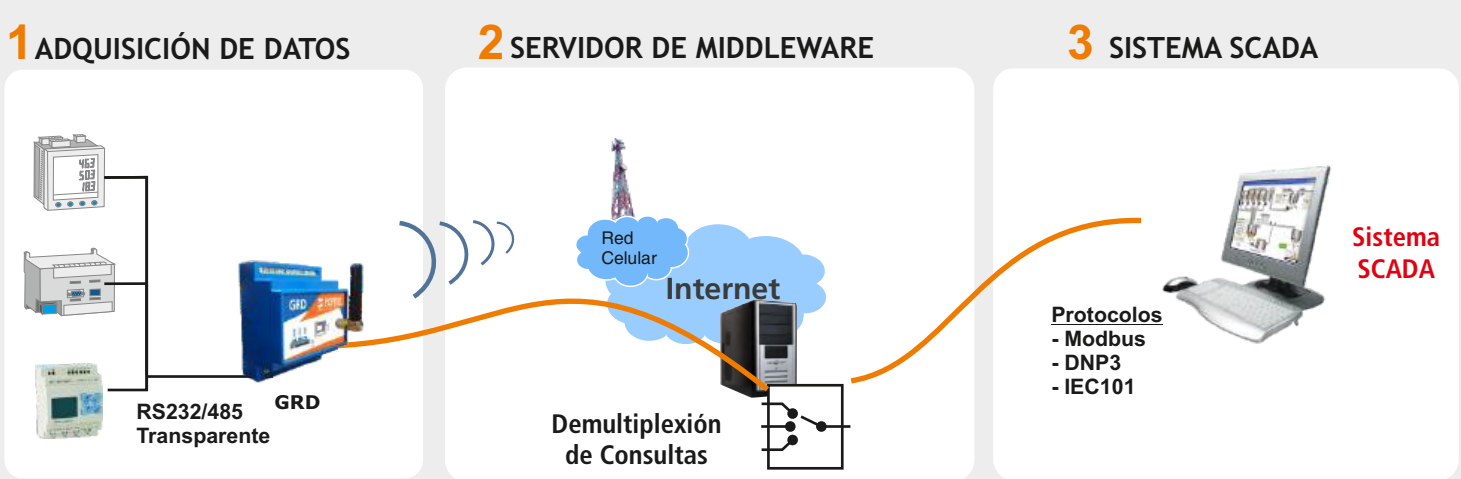
4) Puerto Serie Remoto y Transparente (No apto para módulo satelital)

En esta modalidad, cualquier aplicación de software que utilice un puerto serie para comunicarse con un dispositivo en forma local, puede ser adaptado para comunicarse con varios dispositivos remotos, utilizando a los GRD como medio de comunicación para llegar a ellos. Se establece un canal de comunicación totalmente transparente, por el cual circulan los datos hasta llegar al puerto serie del GRD y mediante este, al dispositivo remoto en cuestión.
Existen dos formas de realizar lo anterior:

Modo Virtual COM: En la computadora donde se aloja el software del dispositivo Remoto, también se aloja un Redirector Virtual de puertos COM a puertos TCP/IP. De esta forma, toda la información que antes circulaba por un puerto serial, gracias al redirector ahora circula encapsulada dentro de un paquete de datos TCP/IP. Este paquete es el que procesa el Middleware y hace llegar al dispositivo GRD que corresponda, el cual se encarga de descomprimir y pasar nuevamente a una trama de comunicación serial.



Modo SCADA Puerto Serie: Mediante consultas en protocolo Modbus, DNP3 o IEC101, a los dipositivos conectados al puerto serie de los GRD. En esta modalidad se utiliza la característica de Demultiplexión.



LÓGICA DE PROGRAMACIÓN INTERNA MEDIANTE SCRIPTS

¿Qué es un Script?

Un Script es un archivo de órdenes que una vez cargado en el GRD, se interpreta y ejecuta.

Operaciones que realiza un Script:
Dentro del Script, se describen las operaciones que debe ejecutar el dispositivo, como por ejemplo:

- Operaciones Matemáticas
- Operaciones Lógicas y Binarias
- Operaciones con Timers
- Lectura de variables analógicas
- Registros de Variables
- Control de pines digitales de I/O
- Envio y recepción de SMS
- Interpretación de datos del puerto serial



Ejemplo de un Script

Debajo se muestra un simple ejemplo, el cual permite el encendido y apagado de una salida digital por un tiempo determinado:

```
start
{    b=0;
     timer a,10000;
};
check_timer a
{    timer a,10000;
     neg b,b;
     write_io 1,1,b;
};
end;
```



¿Cómo se cargan los scripts?

El script se programa con un sencillo software, el cual permite escribir en forma ordenada, los comandos que se ejecutarán dentro del GRD.

Los scripts se cargan en el GRD, por medio de su puerto USB o bien en forma remota, a través del Middleware.

Una vez cargados los scripts, el GRD está listo para ejecutar la lógica de los mismos.

Ejemplos de Aplicación

Cálculo de Caudal:
Calcula el caudal midiendo la presion diferencial

Alternancia de 2 Bombas:
Alterna el uso de 2 bombas mediante un timer

Detección de fallas en dosificador:
Detiene el dosificador mediante una de sus salidas digitales en base a la medicion de dos temperaturas y una señal digital.

Marcha/Parada Remota:
Mediante un mensaje SMS o la presión de un botón en la página web del servidor de telemetría, se activarán las salidas del GRD en forma temporizada para controlar un sistema de marcha/parada

Marcha/Parada Automática:
Mediante Lógica temporizada se realiza la marcha y parada de un sistema

ALARMAS YALERTAS POR SMS

Los dispositivos GRD pueden operar bajo la modalidad de mensajes de texto SMS

Mensajes SMS - SALIENTES

Se puede configurar el GRD para que emita mensajes de texto ante valores predeterminados de:

Entradas Analógicas y Digitales



SMS

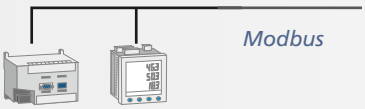
Resultados de operaciones matemáticas y lógicas de Script

```
start
{   b=0;
    timer a,10000;
};
check_timer a
{   timer a,10000;
    neg b,b;
    write_io 1,1,b;
};
end;
```

Script

SMS

Valores de registros Modbus



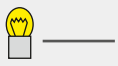
SMS



Mensajes SMS - ENTRANTES

El GRD puede recibir mensajes de texto e informar valores de sus registros Modbus o estados de sus entradas y salidas
A su vez puede disparar proceso y operaciones de un Script y activar salidas digitales.

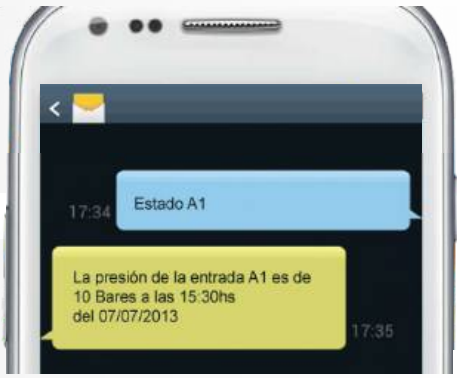
Valores de
- Registros Modbus
- Entradas y salidas





SMS

SMS



Ejecución de SCRIPTS



SMS

GRD-XF-4G

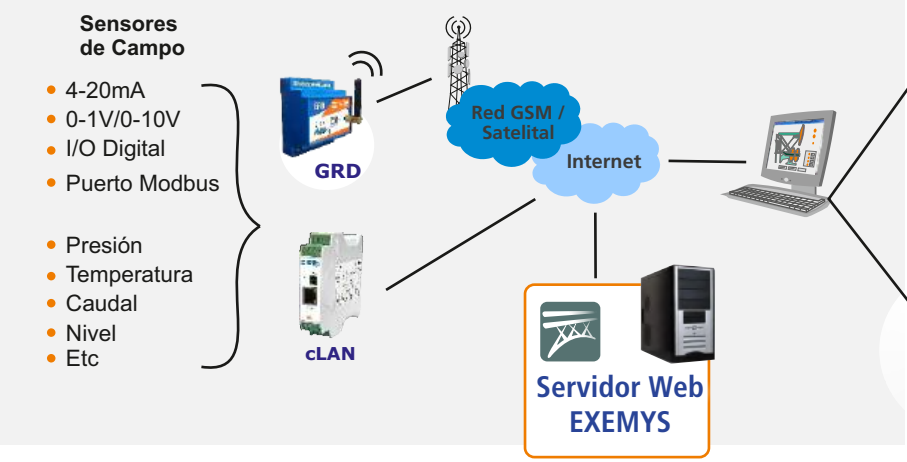
SERVIDOR WEB PARA TELEMETRIA

El Servidor Web para aplicaciones de Telemetría, es un servicio a disposición de todos los usuarios de Dispositivos GRD y cLAN, para poder **visualizar, graficar y registrar** en forma rápida y sencilla, toda la información proveniente de los sitios remotos.

¿CÓMO FUNCIONA?

Los dispositivos remotos GRD o cLAN, recolectan los datos provenientes de los sensores y dispositivos remotos que estén monitoreando y controlando. Luego de ser recolectada, la información es transmitida por diferentes canales de comunicación (Celular o Satelital para los GRD y Red Ethernet para los cLAN), a la base de datos del Servidor para Telemetría.

A partir de allí, los datos están disponibles para ser presentados en una página Web, desarrollada a medida por el propio Usuario, utilizando una serie de herramientas gráficas disponibles (Relojes, Barras, Indicadores, etc)

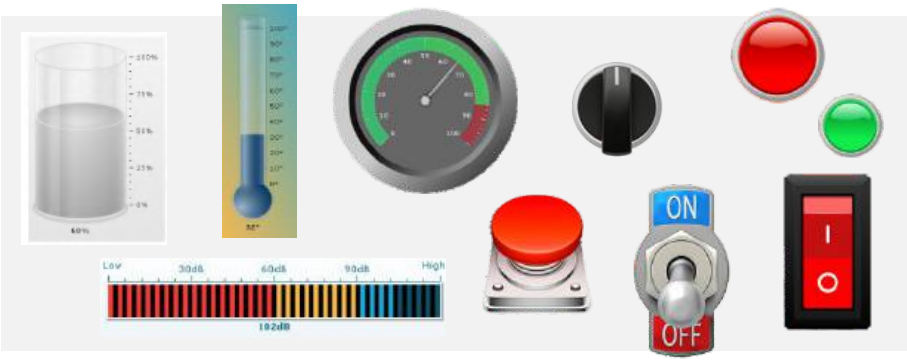








HERRAMIENTAS GRÁFICAS DISPONIBLES



VENTAJAS

- Implemención inmediata de aplicaciones de Telemetría.
- Reducción de costos al evitar la contratación de Servidores propios.
- Acceso mediante una simple página web a todos sus dispositivos de campo.
- Confiablidad de un Datacenter 24/7/365.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Generador de Energía Eléctrica

Mediciones

- Horas de uso
- Nivel de Combustible
- Temperatura Motor
- Voltaje de Batería
- Parámetros Eléctricos



Compresor de Gas

Mediciones

- Presión de Agua
- Presión de Gas
- Presión de Aceite
- Nivel de Combustible
- Parámetros Eléctricos



Nivel de Tanques

Mediciones

- Nivel de Tanques
- Activación de Bomba
- Temperaturas



Extracción de Petróleo

Mediciones

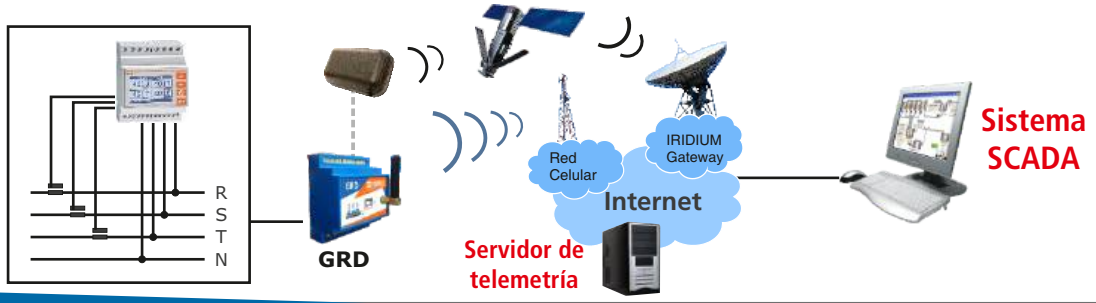
- Parámetros del Controlador de Pozo



Power Meters

Mediciones

- Parámetros Eléctricos medidos por el Power Meter





DIFERENCIAS CON UN MÓDEM CELULAR

¿ Qué es un Modem Celular ?

Un Módem Celular es un dispositivo de comunicación punto a punto, que utiliza a la telefonía celular como medio de transporte de datos.

¿ Qué diferencias hay entre el GRD-XF y un simple Modem Celular ?

El GRD-XF es parte de un completo sistema de Telemetría Celular, cuyas diferencias con un modem GSM, se detallan a continuación:

Dispositivos GRD	Modem Celular
✓ Enlaces Punto a Multipunto	✗ Sólo Enlaces Punto a Punto
✓ Todos los dispositivos GRD están Online	✗ Se debe "discar" a cada Modem por vez
✓ Posee entradas y salidas propias (Digitales y Analógicas)	✗ No posee entradas y salidas
✓ Actúa como Master Modbus	✗ No posee ningún protocolo propio
✓ Se comunica con otros dispositivos inteligentes, por medio del protocolo Modbus	✗ No posee ningún protocolo propio
✓ Actúa como Registrador, almacenando datos en una Base de Datos	✗ No actúa como Registrador
✓ Utiliza el canal de datos GPRS **(Se paga por Datos)**	✗ Utiliza el canal CSD **(se paga por tiempo de conexión, aún sin usar datos)**
✓ Ante pérdida de señal celuar, almacena datos en su buffer de memoria y luego los transmite	✗ Ante pérdida de señal, pierde los datos
✓ Emite Alarmas y Alertas mediante mensajes SMS	✗ No dispone de mensajes SMS

exemys
www.exemys.com
Av. Juan B. Justo 4054
C1416DJU
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina
Tel: (+5411) 4585-7585
Fax: (+5411) 4585-7278
E-mail: info@exemys.com

R 2021-04-01