



Servicio
Meteorológico
Nacional

Estación meteorológica automática: Sensores WS-200 y WS-400 (Lufft) Instalación

Nota Técnica SMN 2017-22

Inga. Albane Barbero¹, Tec. Raúl D'Elia², Dr. Elián Wolfram²,
Tec. Ricardo Sanchez¹

¹ Departamento de Investigación y Desarrollo, Gerencia de Investigación, Desarrollo y Capacitación, SMN

² CEILAP-UNIDEF, (CITEDEF-CONICET)

Septiembre 2017

Información sobre Copyright

Este reporte ha sido producido por empleados del Servicio Meteorológico Nacional con el fin de documentar sus actividades de investigación y desarrollo. El presente trabajo ha tenido cierto nivel de revisión por otros miembros de la institución, pero ninguno de los resultados o juicios expresados aquí presuponen un aval implícito o explícito del Servicio Meteorológico Nacional.

La información aquí presentada puede ser reproducida a condición que la fuente sea adecuadamente citada.



ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA: SENSORES WS-200 Y WS-400 (LUFFT) INSTALACIÓN



El presente manual ha sido diseñado y confeccionado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y El Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF) en el marco del proyecto SAVER-Net con el objetivo de ser una guía para la utilización y mantenimiento de la Estación Meteorológica Automática. Los lineamientos y procedimientos aquí descriptos son dirigidos a observadores, operadores y jefes de estación quienes tienen que cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad y procedimientos aquí descriptos a fin de una correcta y segura utilización del instrumento.

1. Introducción

1.1 Sobre este manual

El siguiente manual, describe los pasos a seguir para realizar la instalación de las estaciones meteorológicas automáticas (sensores WS-200 y WS-400). Se basa en el documento oficial de la empresa Lufft G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH, Fellbach, Germany, versión 32, 06/2016. Información adicional puede obtenerse en el sitio web de la empresa (<https://www.lufft.com>).

1.2 Descripción del sistema

Las estaciones automáticas están formadas de 2 sensores WS-200 y WS-400:



ILUSTRACIÓN 1: SENSOR WS-200

El sensor WS-200 mide:

- Dirección del viento
- Velocidad del viento



ILUSTRACIÓN 2: SENSOR WS-400

El sensor WS-400 mide:

- Temperatura del aire
- Humedad relativa
- Intensidad de precipitación
- Tipo de precipitación
- Cantidad de precipitación
- Presión atmosférica

2. Instalación

El sensor está diseñado para ser instalado sobre un mástil de un diámetro de 60-76mm. Las herramientas siguientes son necesarias para la instalación:

- Llave de tuercas ampliable o de toque (SW13)
- Brújula para alinear el sensor de viento al Norte

2.1 Fijación

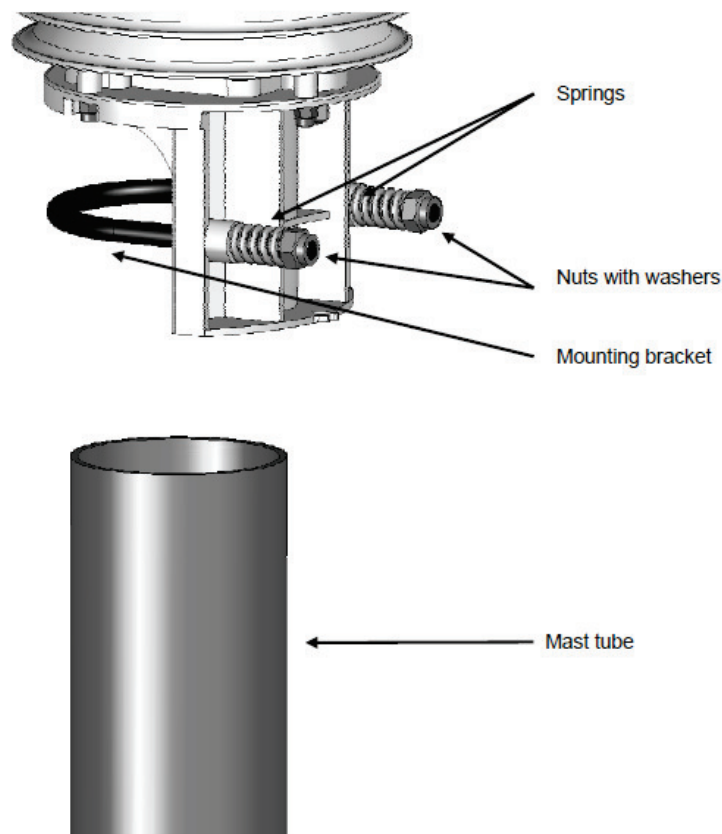


ILUSTRACIÓN 3: FIJACIÓN AL MÁSTIL

- Aflojar las tuercas (“nuts”)
- Empujar el sensor en la cima del mástil (“mast tube”) desde arriba
- Apretar las tuercas (“nuts”) uniformemente hasta que el contacto con los resortes (“springs”) sea hecho pero el sensor todavía pueda ser movido fácilmente
- Alinear el sensor al norte
- Apretar ambas tuercas (“nuts”) con 3 revoluciones

2.2 Alineación al Norte

Para medir una correcta dirección de viento, el sensor debe ser alineado al Norte. El sensor tiene un número de flechas por esta razón.

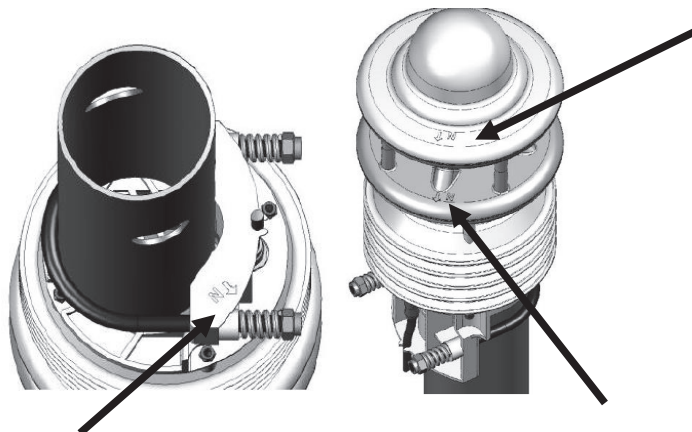


ILUSTRACIÓN 4: MARCAS DEL NORTE

Procedimiento:

- Si el sensor ya está instalado, primero aflojar ambas Tuercas (“nuts”) uniformemente hasta que se pueda girar el sensor fácilmente.
- Utilizar la brújula para identificar el Norte y fijar un punto de referencia sobre el horizonte
- Colocar el sensor de tal modo que los sensores Sur y Norte estén alineados con el punto fijo de referencia (Norte)
- Apretar ambas Tuercas (“nuts”) con 3 revoluciones

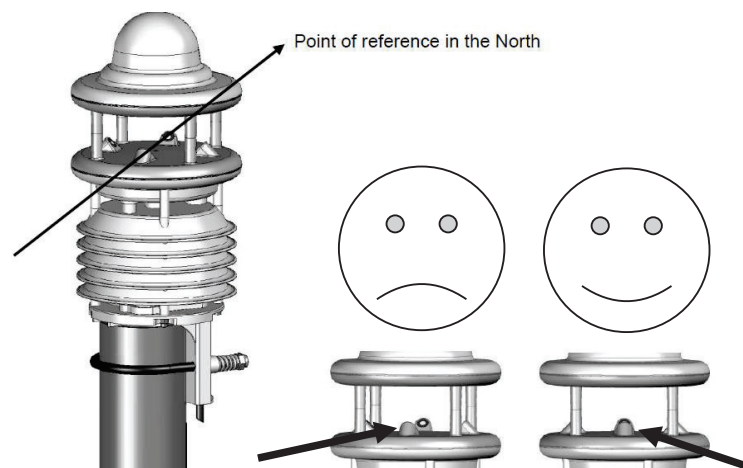


ILUSTRACIÓN 5: ALINEACIÓN AL NORTE

2.3 Seleccionar la ubicación de instalación

Para garantizar la vida de servicio y de operación del equipo, por favor preste atención a los puntos siguientes seleccionando la ubicación de instalación.

2.3.1. Instrucciones generales

- Superficie estable para instalar el mástil
- Accesos libres al equipo para trabajos de mantenimiento
- Suministro de energía confiable para operación permanente
- Buena cobertura de red para comunicar

2.3.2. Sensor de viento

- Instalación en la cima del mástil
- Altura de instalación al menos 2m encima de la tierra
- Campo libre alrededor del sensor

2.3.3. Sensor de precipitación

- Instalación en la cima del mástil
- Altura de instalación al menos 4.5m encima de la tierra
- Distancia con la ruta al menos 10m
- Distancia con objetos moviendo (árboles, arbustos etc.) al menos 10m a la altura del sensor

2.3.4. Sensor con pluviómetro

- Instalación en la cima del mástil o sobre una barra con distancia al mástil
- El mástil y la barra tienen que estar exactamente perpendiculares para asegurar la precisión del pluviómetro

2.3.5. Dibujo de instalación

Ejemplo con el sensor WS-600

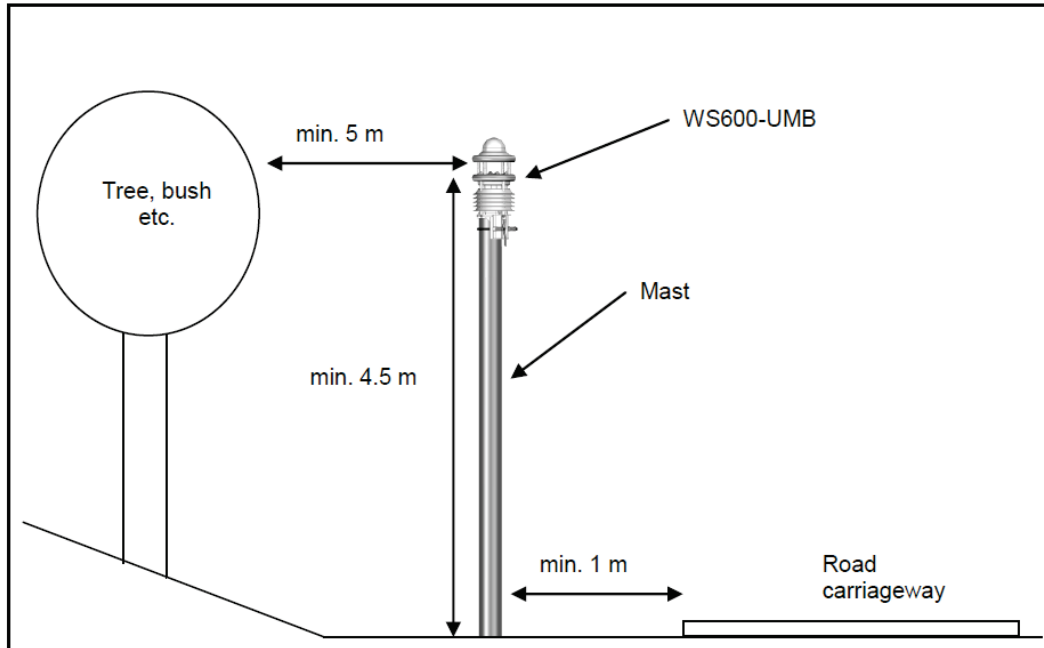


ILUSTRACIÓN 6: DIBUJO DE INSTALACIÓN

3. Conexión

Hay un conector con 8 pines y rosca sobre el lado de abajo del equipo. Esto sirve a conectar el suministro e interfaces vía un cable.

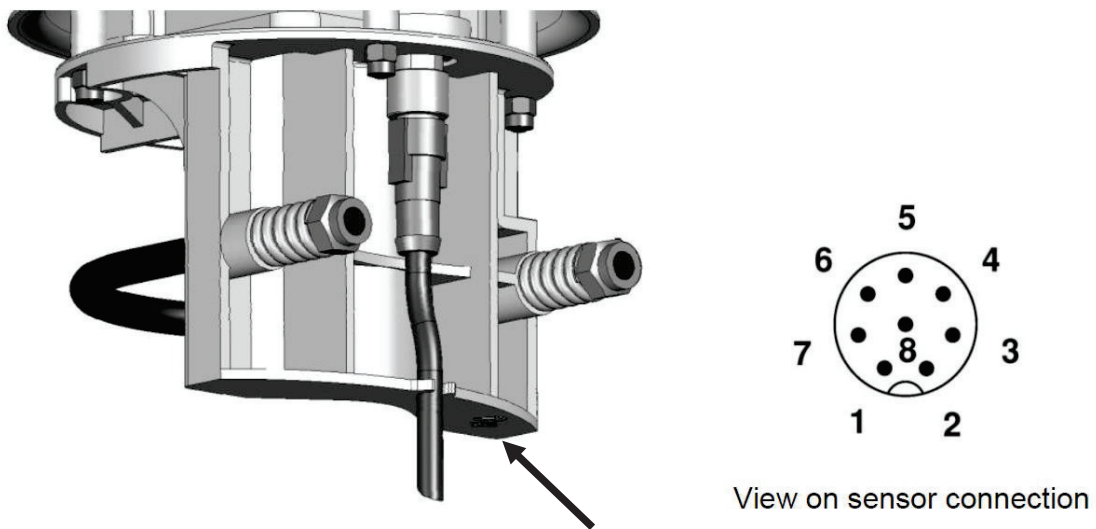
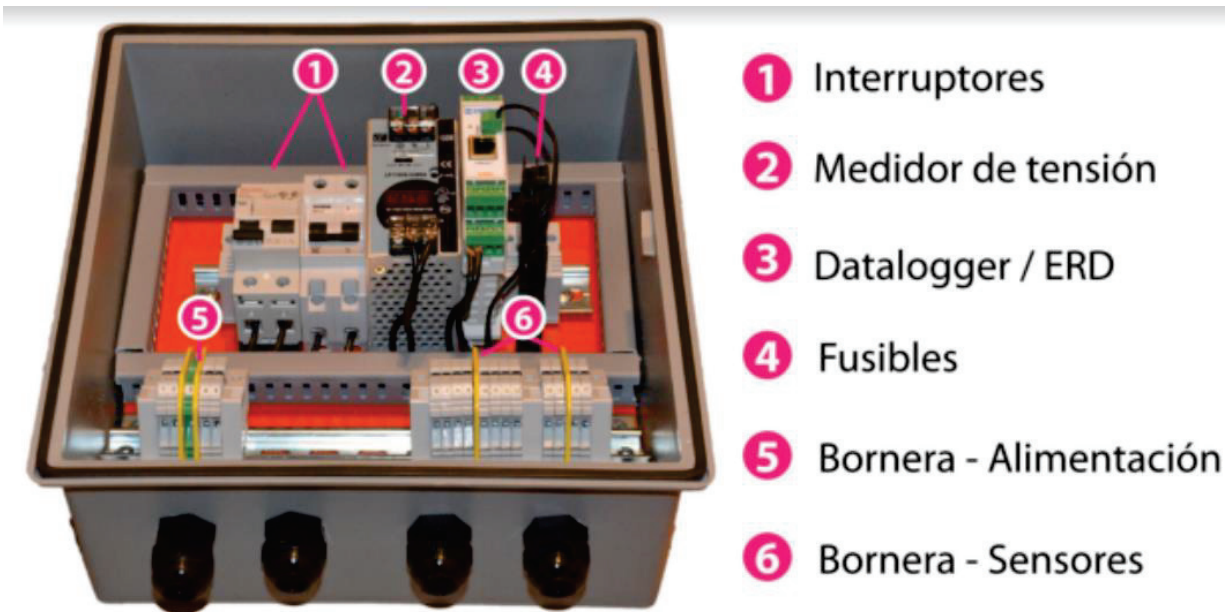


ILUSTRACIÓN 7: CONECTOR DEL EQUIPO

Asignación de los conectores:

1. Blanca: tierra de suministro y (SDI12_GND para la versión >41)
2. Marrón: positivo de suministro
3. Verde: RS485_A(+) o SDI-12 GND para la versión <42
4. Amarillo: RS485_B(-) o SDI-12 línea de datos
5. Gris: sensor externo a
6. Rosada: sensor externo b
7. Azul: tierra de calefacción de suministro
8. Rojo: positivo de calefacción de suministro

El cable es conforme a DIN 47100



3.1 Conexión a ISOCON-UMB

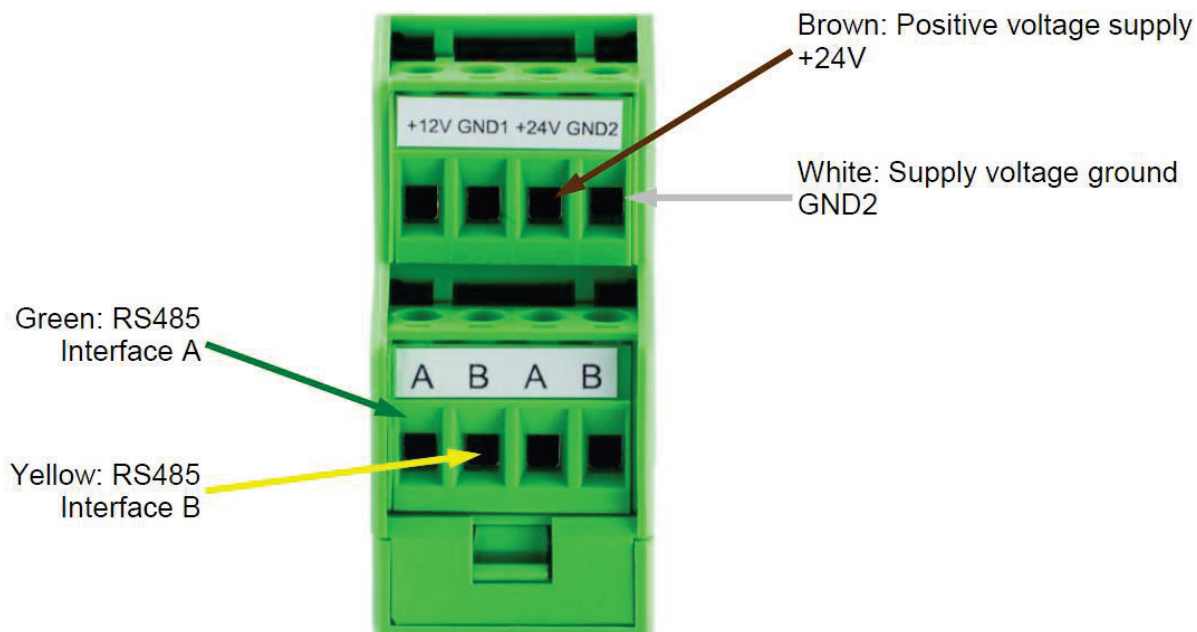


ILUSTRACIÓN 8: CONEXIÓN

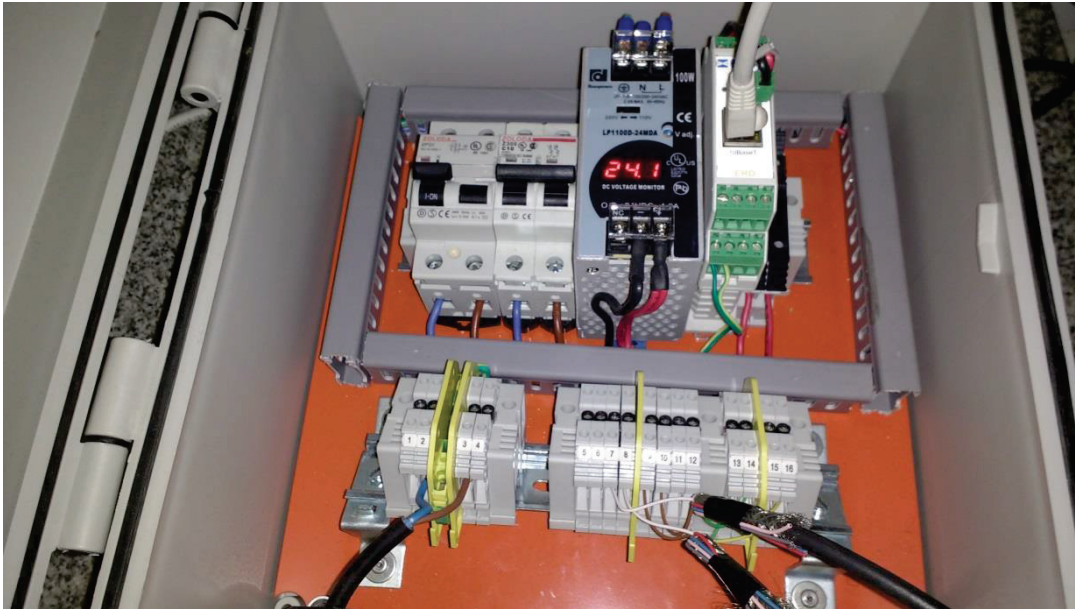
Advertencia: los conectores rojo y azul no deben ser conectados al ISOCON-UMB pero si podrían ser conectados en directo a la unidad de suministro de energía.

4. Instalación Meteotrack Standalone

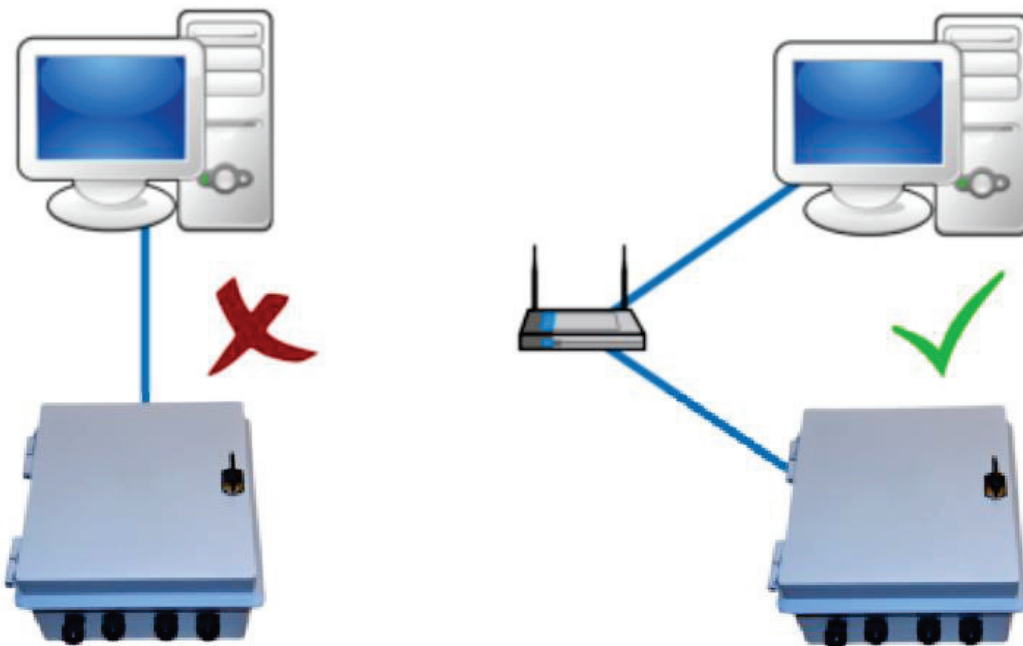
Pasos a seguir: todos los programas necesarios para la instalación serán provistos en un CD

1. Descomprimir archivo “**meteostat-api.rar**” en el root del disco (usualmente c:)
2. Ejecutar el archivo “**meteotrack.exe**” ubicado dentro de la carpeta “meteostat-api” recientemente creada y colocar un acceso directo en el Inicio, para que arranque automáticamente al prender la PC (Este paso corre los servicios necesarios en la PC)
3. Es posible que el sistema requiera descargar una librería (DLL) de Windows, en caso de que el sistema no la posea, correr la actualización **Windows6.1-KB2999226-x64.msu**
4. Cerrar el programa Meteotrack
5. Instalar la aplicación EDL (**edl_setup.exe**) ó se puede descargar la última versión desde la siguiente URL: <http://exemys.com.ar/beta/espanol/productos/software/EDL/index.shtml>
6. Instalar la aplicación “GRD Config” (**GRD Config (V7.2)r2.exe**) ó se puede obtener la última versión desde la siguiente URL:
<http://www.exemys.com.ar/beta/espanol/productos/GRD>

7. Es posible que al ejecutar estas aplicaciones se requiera instalar el aplicativo Java (JRE) de no encontrarse instalado. Proceder a su instalación (**JavaSetup8u121.exe**)
8. Conectar la estación meteorológica al router ó switch mediante un cable Ethernet y ponerla en funcionamiento si se encontrara apagada

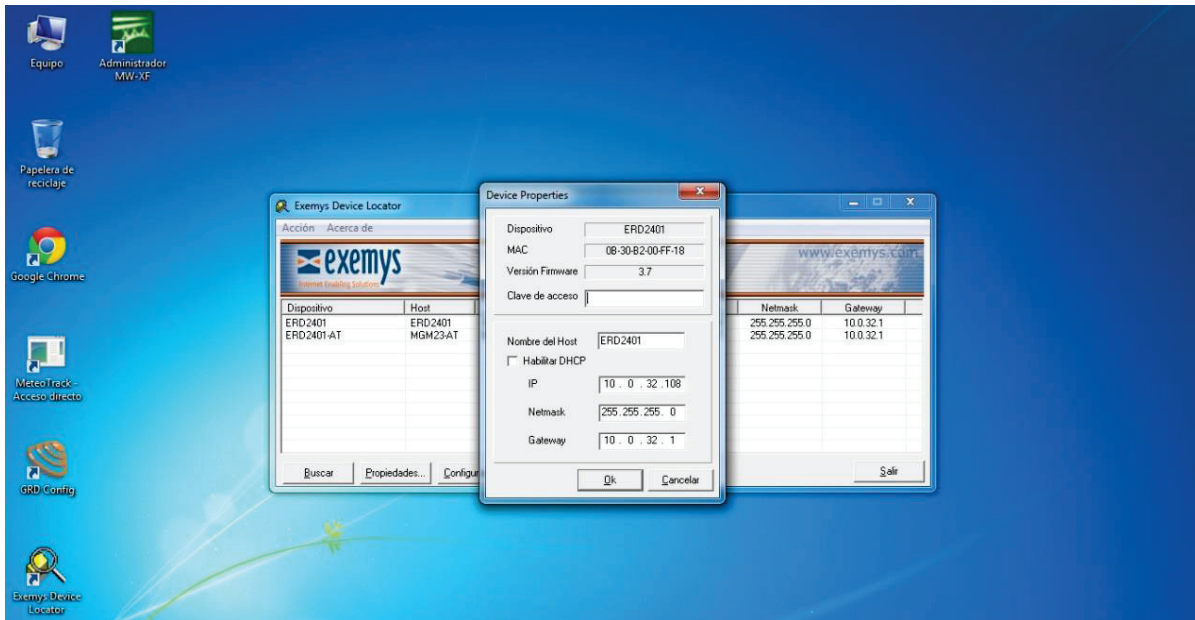


Sistema instalado en caja estanca con borneras de conexión

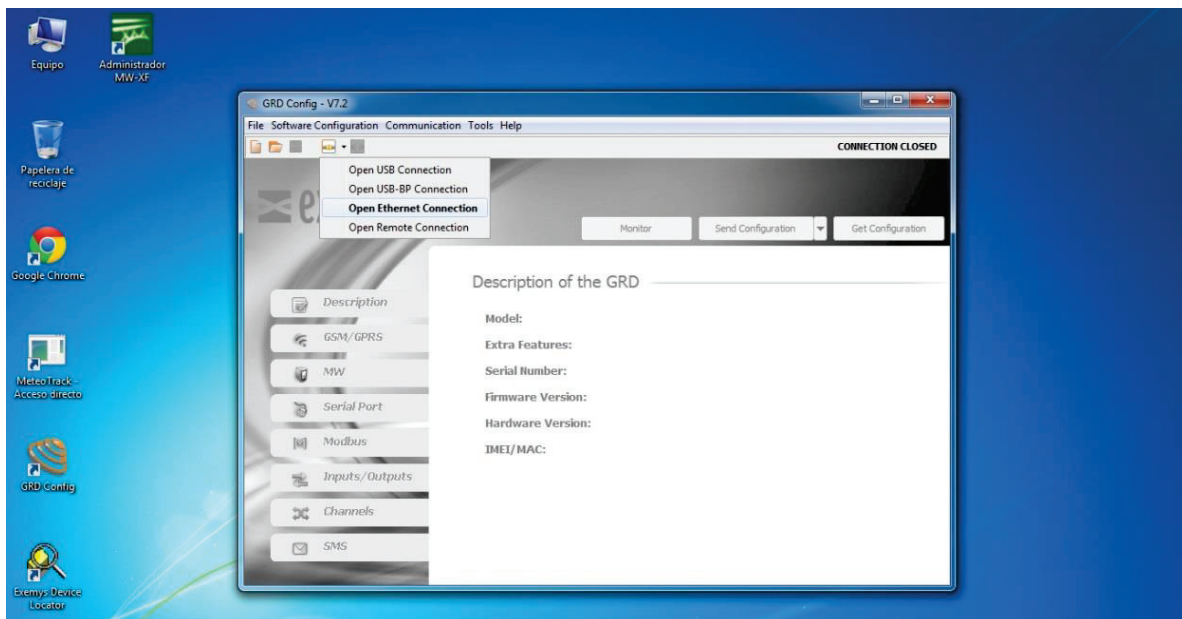


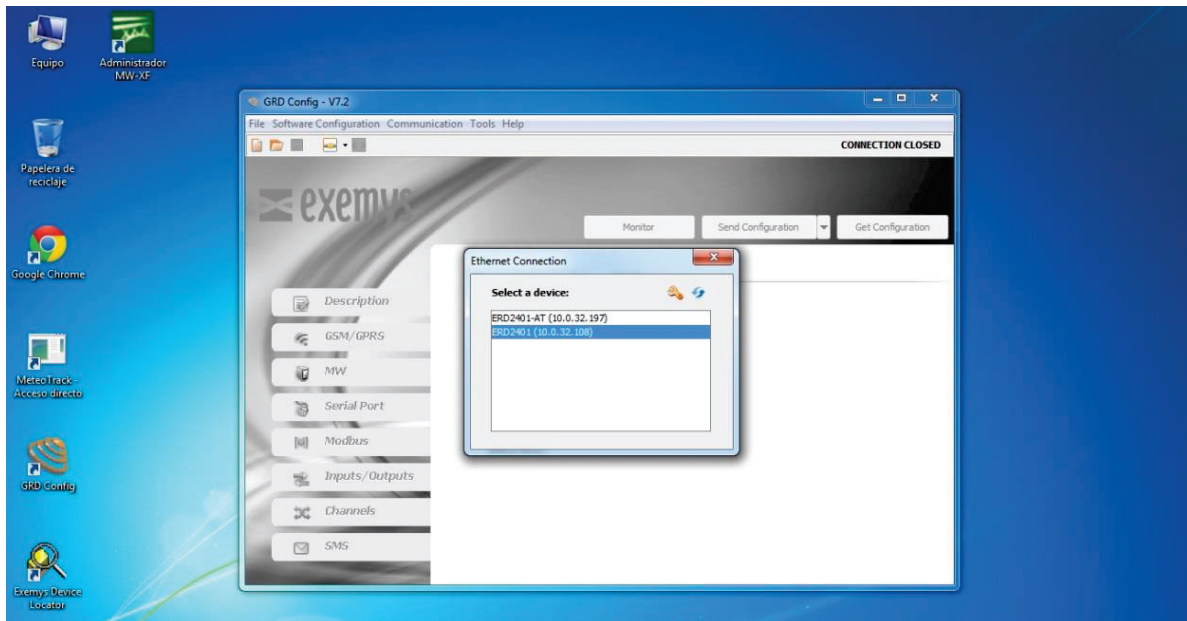
Esquema de conexión

9. Ejecutar el software EDL para asegurarnos de que el GRD (Datalogger) es visible en la red. Elegir el correspondiente y en este paso desactivar el servidor DHCP y asignar una IP estática al dispositivo. Cerrar la aplicación.



10. Ejecutar la aplicación “GRD Config” y realizar la comunicación con el GRD (Pestaña Communication/Open Ethernet Connection) y elegimos el datalogger conectado

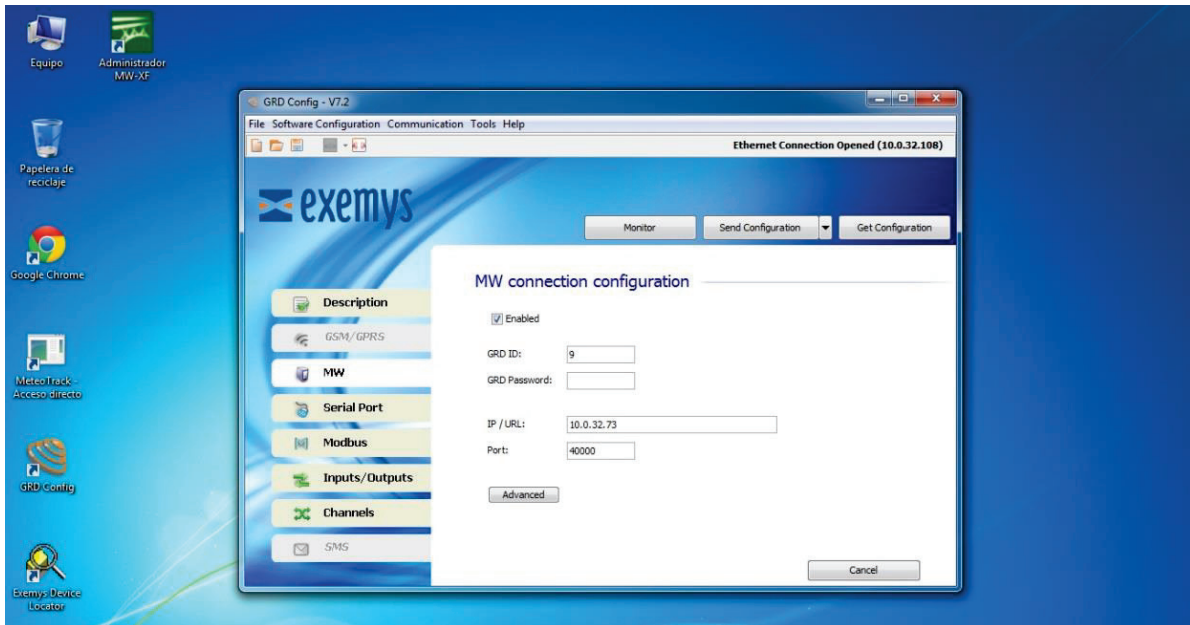




11. Cargar el archivo de configuración “**CITEDEF.grd**” (File/Open File y buscar el archivo CITEDEF.grd en este caso en el CD)

12. Una vez cargado el archivo, en la pestaña “MW” modificar los siguientes datos:

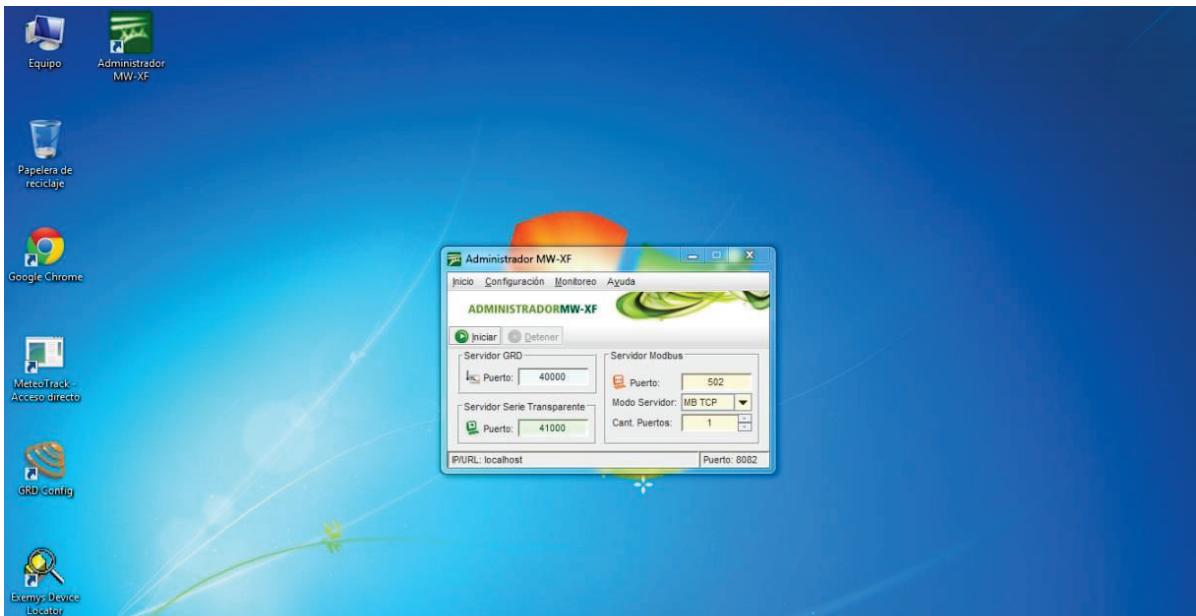
- GRD ID: Un ID único e irrepitible de cada Datalogger, dentro de la red de estaciones (Ej: 9)
- IP/URL: la dirección IP con la de la PC que recibirá los datos (se necesitaría que la IP de la PC sea estática, para evitar problemas de comunicación)



13. Salvar la configuración en el datalogger (Send Configuration) y salir de GRDConfig sin guardar cambios

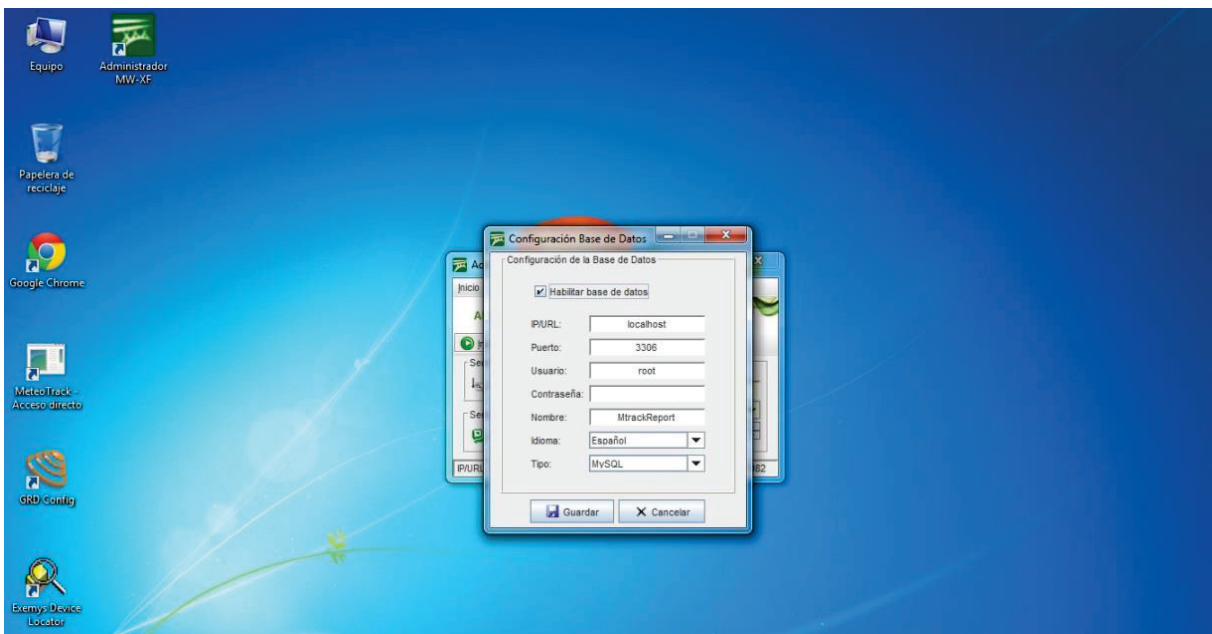
14. Instalar la aplicación MW-XF (**MW-XF (V4.4.1).exe**)

15. Ejecutar la aplicación y detener el servicio (botón STOP), si no aparece detenida



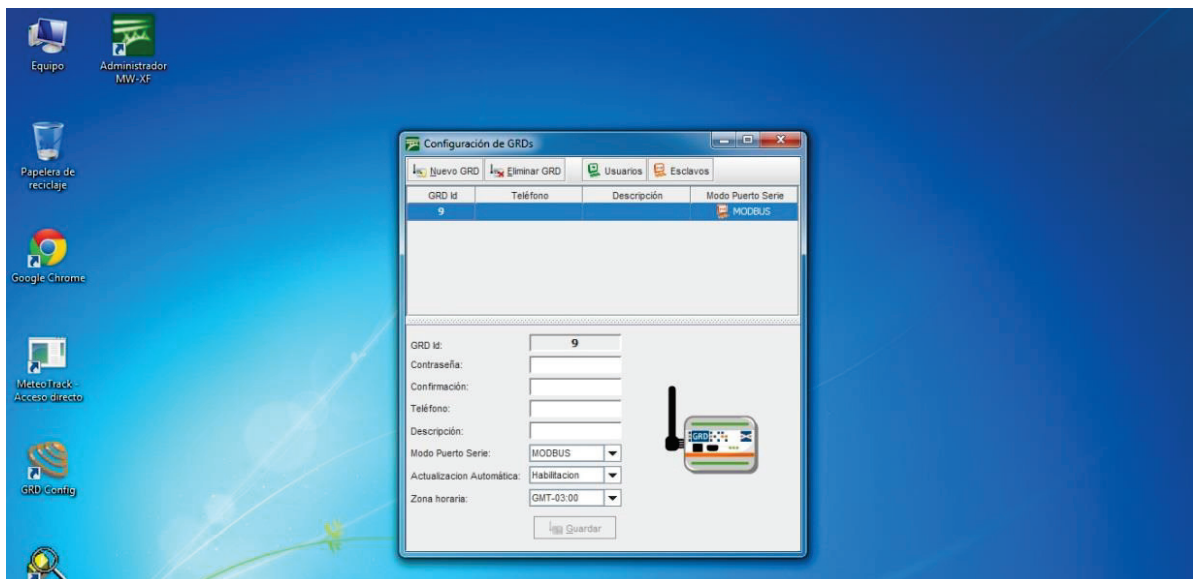
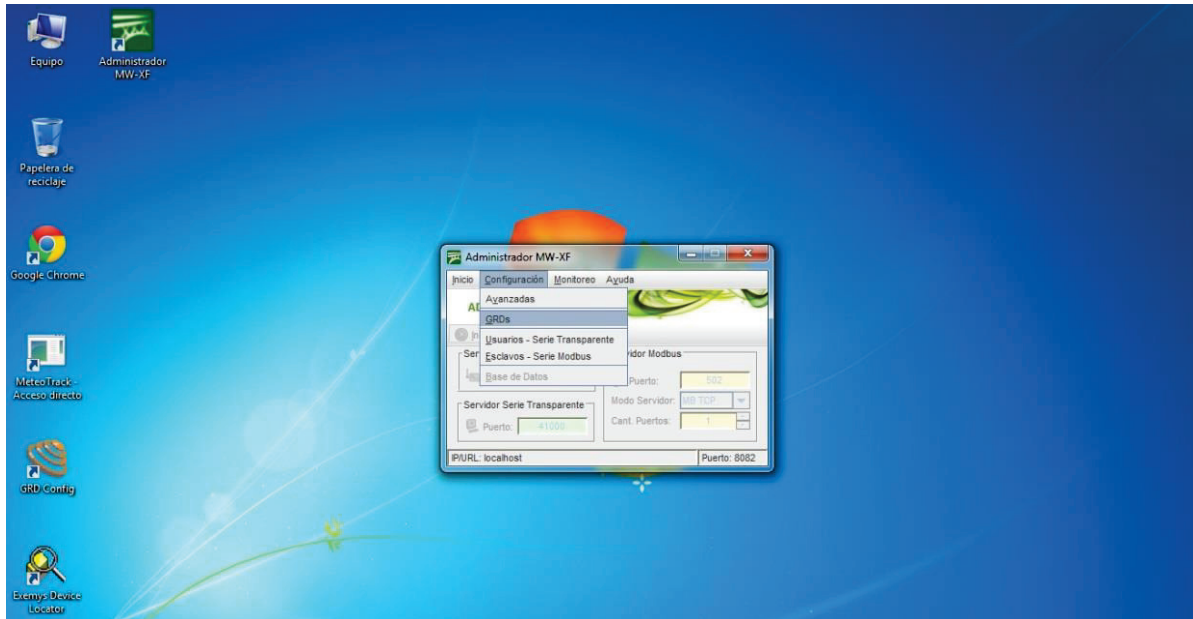
16. Configurar el acceso a la base de datos (Configuración/Base de datos) de la siguiente manera:

- a. IP/URL: localhost
- b. Puerto: 3306
- c. Usuario: root
- d. Password: dejar en blanco
- e. Base de Datos: MtrackReport
- f. Español
- g. MySQL



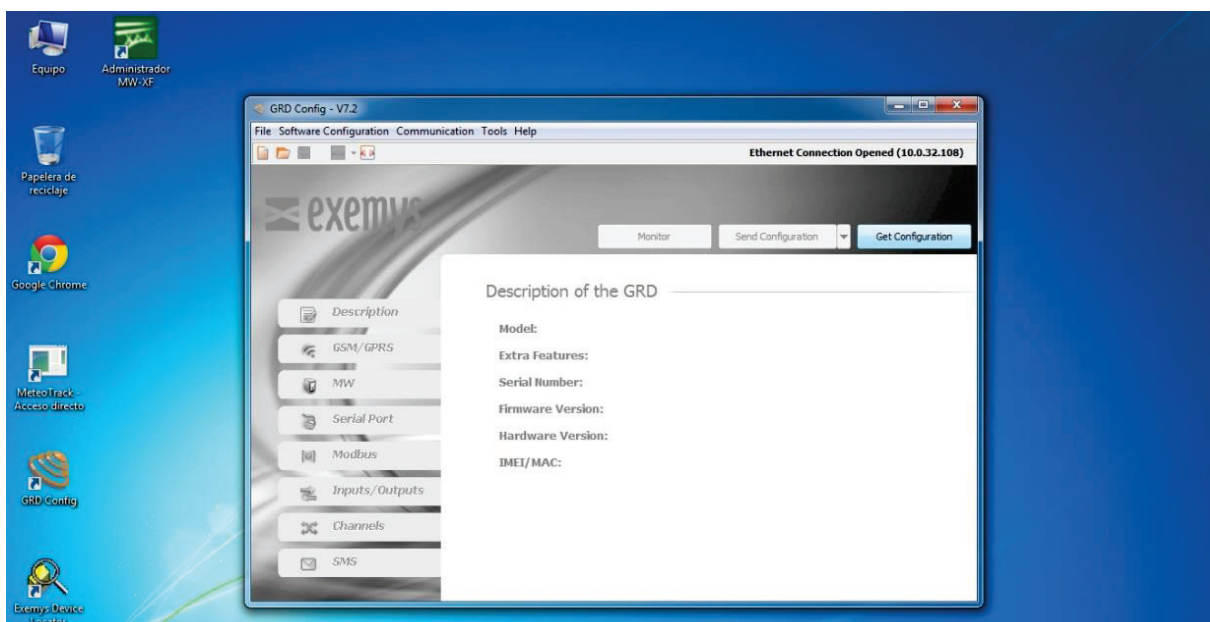
17. Reiniciar el servicio (botón play)

18. Agregar el GRD a la lista de instrumentos. Ir a la pestaña Configuración/GRD's. Clickear en Nuevo GRD, colocar el id correspondiente al GRD (Ej: 9 igual que en GRDConfig) y modificar el Modo Puerto Serie a MODBUS

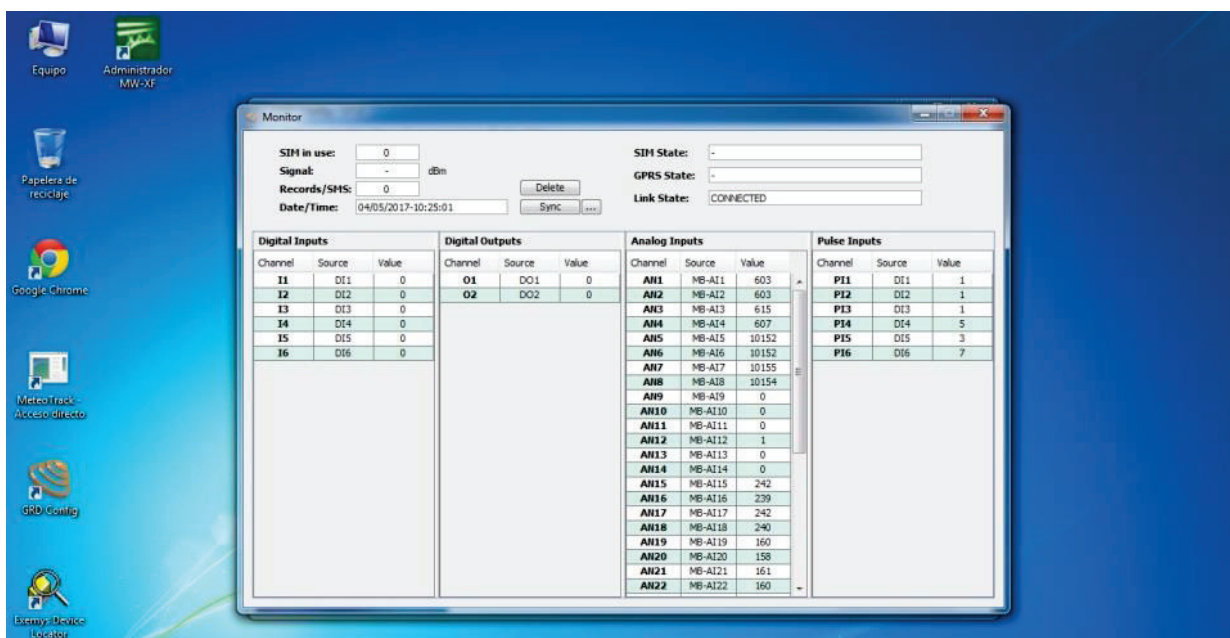


19. Guardar y cerrar aplicación

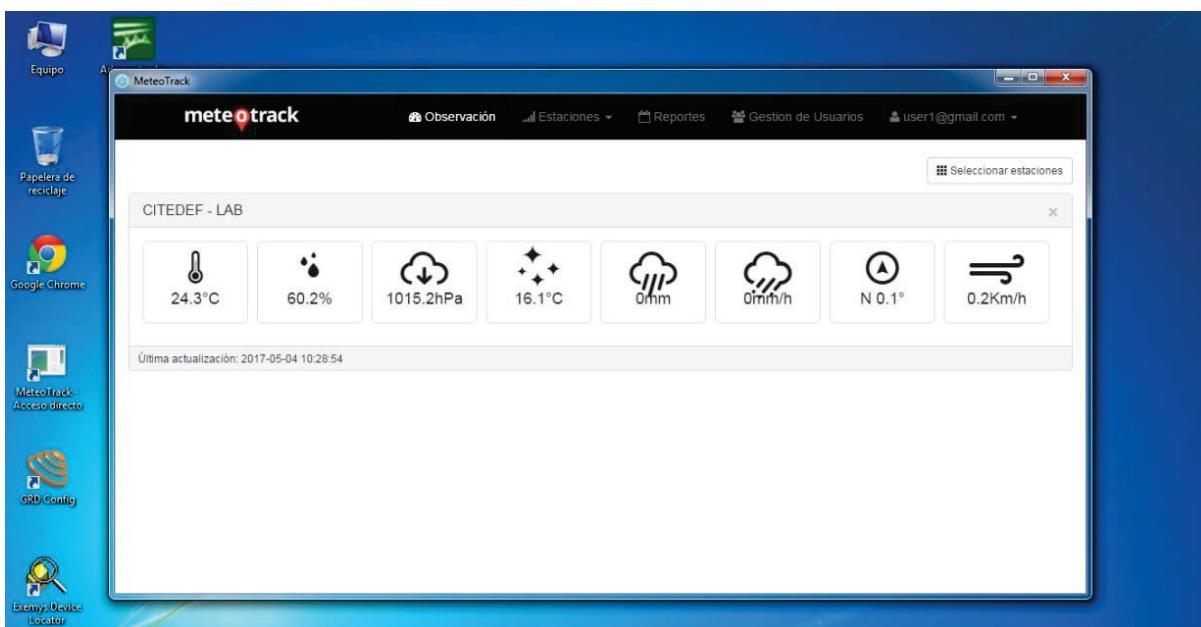
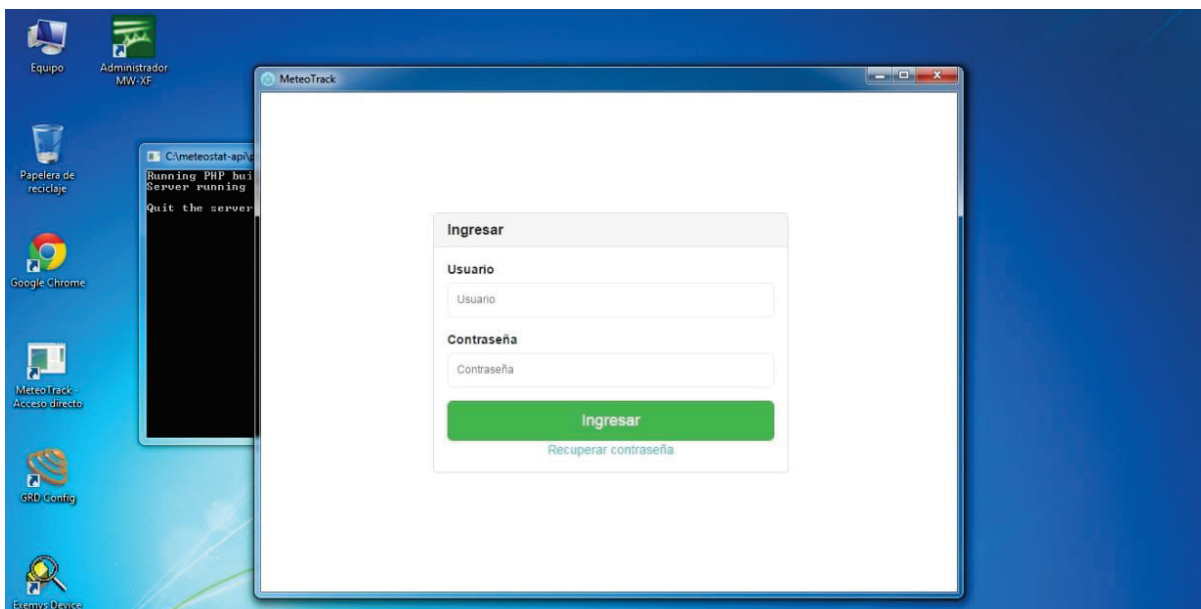
20. Volver a ejecutar la aplicación “GRD Config” y realizar la comunicación con el GRD (Pestaña Communication/Open Ethernet Connection) y elegimos el datalogger conectado. Clickear en “Get Configuration”



21. Una vez obtenida la configuración, la pantalla se vuelve de color azul en lugar de gris. Clickear en el botón “Monitor” y asegurarnos que arriba a la derecha, al lado del texto que dice “Link State” dice “CONNECTED”. (si esto no ocurre, desactivar el firewall de Windows)



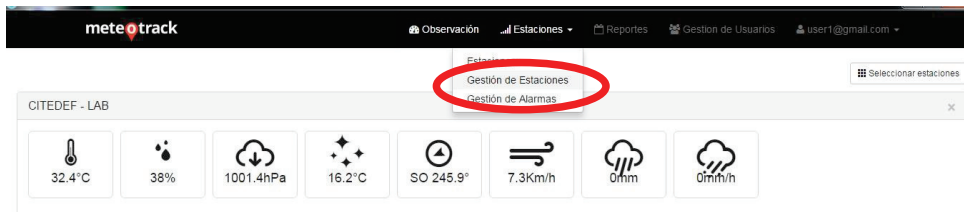
22. Abrir la aplicación Meteotrack, colocar Usuario: (user1@gmail.com) y Contraseña ([pass1](#)) y verificar la recepción de los datos



En el caso de no recibir datos, se debe realizar la modificación del valor del ERD de los senores en el programa, porque pòr default el valor es 1 y en nuestro ejemplo ese valor es 9.

4.1 Modificación el valor del ERD en Meteotrack

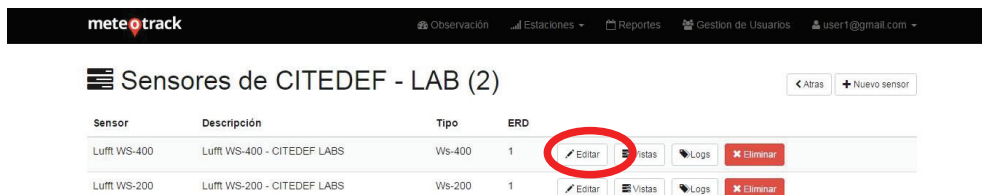
Abrir la pestaña “Estaciones”, como muestra la figura. Elegir “Gestión de Estaciones”



Aquí elegir “Sensores”

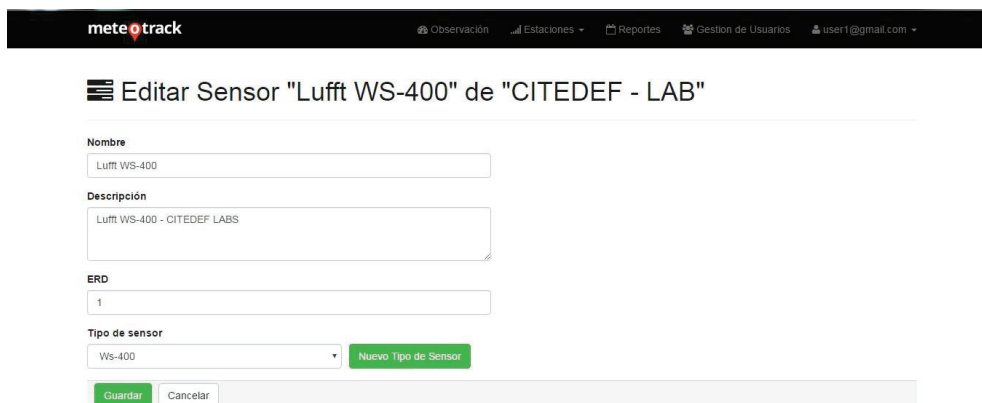


Aparecerá la ventana de Sensores y allí elegir “Editar”



Cambiar el valor ERD por el que corresponda y guardar los cambios.

Repetir este paso en los dos sensores.



Volver con el botón “Atrás” y luego volver a la pestaña “Observación” para comprobar el funcionamiento de la estación.

Registro de campos de obtención de datos de GRD config

#	Campo	Reg.	Descripción	Unid.
1	An1	11	Humedad Relativa Actual	%
2	An2	12	Humedad Relativa Mínima	%
3	An3	13	Humedad Relativa Máxima	%
4	An4	14	Humedad Relativa Promedio	%
5	An5	15	Presión Actual	hPa
6	An6	16	Presión Mínima	hPa
7	An7	17	Presión Máxima	hPa
8	An8	18	Presión Promedio	hPa
9	An9	20	Dirección del Viento Mínima	°
10	An10	21	Dirección del Viento Máxima	°
11	An11	22	Dirección del Viento Vector	°
12	An12	23	Dirección del Viento Actual	°
13	An13	25	Compass	--
14	An14	27	Calidad de medición de Viento	°C
15	An15	32	Temperatura Actual	°C
16	An16	33	Temperatura Mínima	°C
17	An17	34	Temperatura Máxima	°C
18	An18	35	Temperatura Promedio	°C
19	An19	36	Punto de Rocío Actual	°C
20	An20	37	Punto de Rocío Mínima	°C
21	An21	38	Punto de Rocío Máxima	°C
22	An22	39	Punto de Rocío Promedio	°C
23	An23	40	Sensación Térmica (Wind Chill)	°C
24	An24	41	Sensación Térmica (Heating Temperature)	°C
25	An25	49	Precipitación Absoluta	mm
26	An26	51	Intensidad de Precipitación	mm/h
27	An27	72	Humedad Absoluta Actual	%
28	An28	73	Humedad Absoluta Mínima	%
29	An29	74	Humedad Absoluta Máxima	%
30	An30	75	Humedad Absoluta Promedio	%
31	An31	80	Presión Absoluta Actual	hPa
32	An32	81	Presión Absoluta Mínima	hPa
33	An33	82	Presión Absoluta Máxima	hPa
34	An34	83	Presión Absoluta Promedio	hPa
35	An35	85	Velocidad del Viento Mínima	km/h
36	An36	86	Velocidad del Viento Máxima	km/h
37	An37	87	Velocidad del Viento Promedio	km/h
38	An38	94	Velocidad del Viento Actual	km/h
39	An39	102	Densidad del Aire Actual	--

5. Referencias

G. Luft Mess- und Regeltechnik GmbH, Fellbach, Germany, Manual family of Smart Weather Sensor, 48.7230-WSX-E, document version V32, 06/2016

Raúl D'Elia, Instalación Meteotrack Standalone, CITEDEF-UNIDEF (CONICET-MINDEF)

Instrucciones para publicar Notas Técnicas

En el SMN existieron y existen una importante cantidad de publicaciones periódicas dedicadas a informar a usuarios distintos aspectos de las actividades del servicio, en general asociados con observaciones o pronósticos meteorológicos.

Existe no obstante abundante material escrito de carácter técnico que no tiene un vehículo de comunicación adecuado ya que no se acomoda a las publicaciones arriba mencionadas ni es apropiado para revistas científicas. Este material, sin embargo, es fundamental para plasmar las actividades y desarrollos de la institución y que esta dé cuenta de su producción técnica. Es importante que las actividades de la institución puedan ser comprendidas con solo acercarse a sus diferentes publicaciones y la longitud de los documentos no debe ser un limitante.

Los interesados en transformar sus trabajos en Notas Técnicas pueden comunicarse con Ramón de Elía (rdelia@smn.gov.ar), Luciano Vidal (lvidal@smn.gov.ar) o Martín Rugna (mrugna@smn.gov.ar) de la Gerencia de Investigación, Desarrollo y Capacitación, para obtener la plantilla WORD que sirve de modelo para la escritura de la Nota Técnica. Una vez armado el documento deben enviarlo en formato PDF a los correos antes mencionados. Antes del envío final los autores deben informarse del número de serie que le corresponde a su trabajo e incluirlo en la portada.

La versión digital de la Nota Técnica quedará publicada en el Repositorio Digital del Servicio Meteorológico Nacional. Cualquier consulta o duda al respecto, comunicarse con Melisa Acevedo (macevedo@smn.gov.ar).