

Informe técnico de obra realizada en la EM56- RP29 y Aº Tandileofú (Partido de Ayacucho)

Autores: Lic. Christian Mancino – Lic. Florencia Degano

23/02/2022- Versión Final-

Introducción

La estación limnimétrica EM56 se ubica en la cuenca media del arroyo Tandileofú (37°10'37"S; 58°31'04"O) sobre el puente de la Ruta Provincial Nº 29 distante a 3,7 km en línea de la plaza céntrica de la ciudad de Ayacucho (Figura 1).

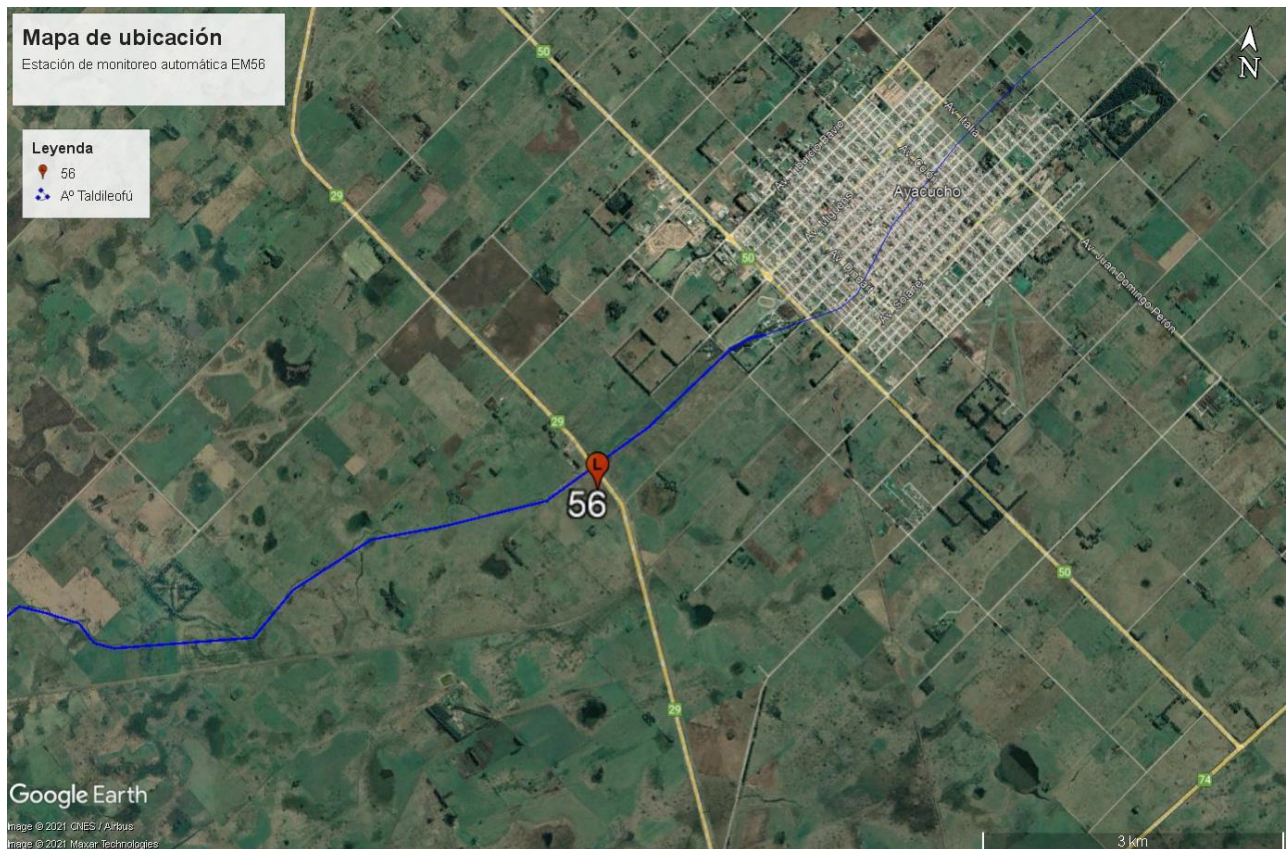


Figura 1. Ubicación de la estación de monitoreo

Esta estación reemplaza a la estación limnigráfica HL1591 de la ADA (Autoridad del Agua de la provincia de Bs As) que se encontraba fuera de uso y con la cámara de quietamiento inclinada por alguna crecida (Figura 2).



Figura 2. Estación limnigráfica HL1591 de la ADA.

La estación EM56 junto a la estación limnimétrica EM43 (RN226 y A° Tandileofu) y EM46 (camino de acceso a Cangallo y A° Tandileofu) medirán la altura del arroyo de forma automática y servirá de alerta para inundaciones en la ciudad de Ayacucho.

Descripción de las tareas desarrolladas

El día 10 de diciembre del 2021 el personal de Vialidad del municipio de Ayacucho instaló la torre que funciona como cámara de quietamiento y mástil que soporta el gabinete y panel solar. Esta torre fue diseñada en conjunto con el herrero Claudio y el jefe de taller Pablo Sacher. El material usado fue un poste de alumbrado que se soldó en forma telescópica quedando el extremo de mayor diámetro (5 pulgadas) en el arroyo. Este último tramo se encuentra perforado, en todo su perímetro, por agujeros de 4 cm de diámetro para el ingreso del agua a la cámara. La torre cuenta con un gabinete con cerradura ubicado a 5 metros de altura respecto al cordón del puente, cuenta con un travesaño por debajo de ésta para apoyar una escalera. También cuenta con una tapa de inspección con bulón de seguridad ubicada a 1,68 metros sobre el puente (Figura 3). Las tareas consistieron en sacar la antigua cámara de quietamiento y colocar el nuevo sistema Cámara de quietamiento-mástil en el mismo lugar donde se encontraba la anterior. La torre fue hincada 1 metro en el lecho del arroyo, luego fue soldada y anclada al puente.



Figura 3. Características de la torre e instalación. a) Torre instalada. b) Anchaje sobre el puente. c) Tapa de inspección con bolón de seguridad. d) Agujeros para ingreso del agua en la cámara

Luego, el día 20 de diciembre del 2021 se procedió a hacer la instalación del equipo de medición (Figura 4).



Figura 4. Equipo instalado

El panel solar quedo orientado al Norte geográfico y con una inclinación de 60° respecto a la horizontal.

Se instaló el siguiente equipamiento:

- un panel solar Solartec KS25T,
- un regulador de voltaje Solartec STmax 10,
- una batería Moura estacionaria de 12V-26Ah,
- un logger/Modem marca Exemys GRD-1620-XF-3G versión 2.0-B SN#8712 y
- un sensor de presión hidráulica marca Campbell CS451 n/s: 20011217,
- una escala limnimétrica de 1 metro.

Debido a que la torre quedo más alta de lo planificado se tuvo que alargar el cable del sensor CS451, los empalmes se ven en la Figura 5.

Los colores corresponden a la siguiente tabla:

Cable original	Cable añadido	Bornera Exemys
Rojo (+12v)	Rojo	Borne 1
Negro (negativo)	Negro	Borne 2
Amarillo (G)	Tierra	Borne 15
Celeste (G)	Verde	Borne 16
Blanco (señal)	Blanco	Borne 17



Figura 5. Sensor utilizado y el empalme de los cables.

El diagrama de conexión se ve en la Figura 6.

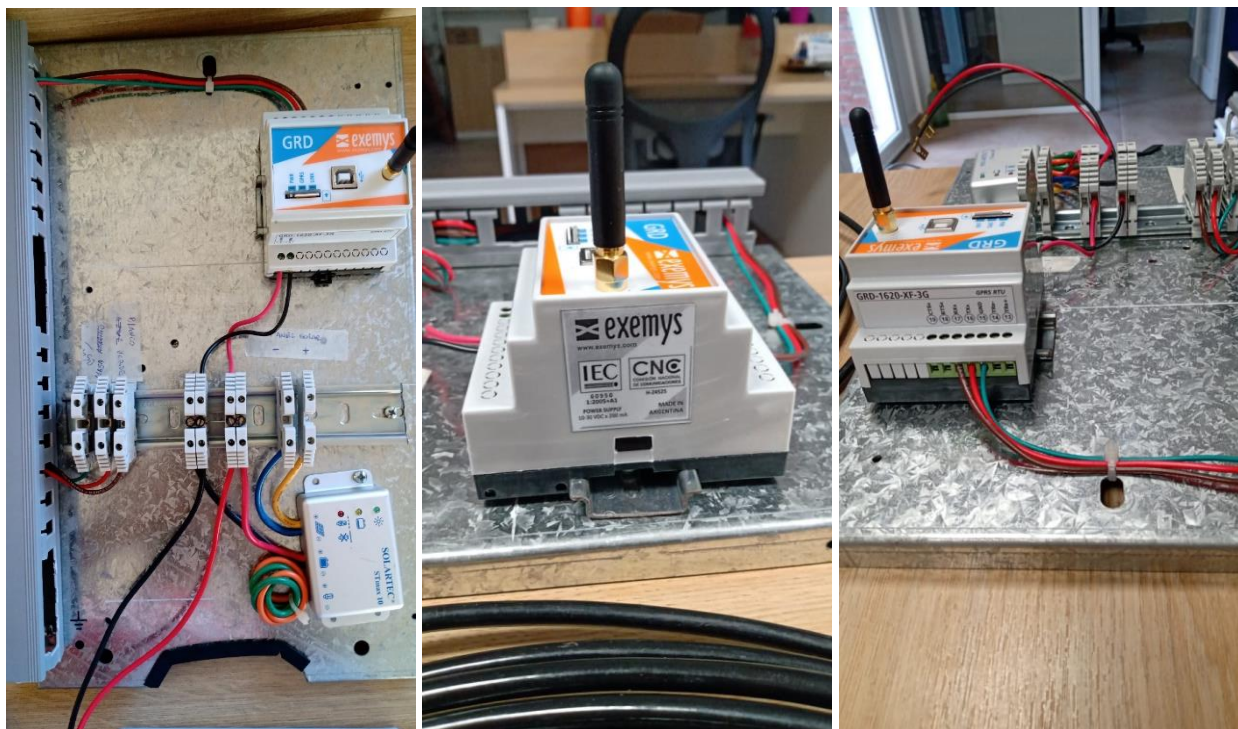


Figura 6. Diagrama de conexión.

Al encontrarse con barro el fondo de la cámara de quietamiento se dejó instalado el sensor a 5 cm por arriba del nivel del arroyo medido en ese momento.

Posteriormente se colocó la escala limnimétrica haciéndola coincidir con la escala que tenía la ADA. Al momento de la instalación la escala marcaba 20 cm (Figura 7).

Forma de visualizar los datos

La empresa Exemys ofrece un servicio de servidor y visualización de datos (Figura 8) vigente hasta diciembre del 2022. Los mismos pueden consultarse en: <http://m2m.exemys.com/index.php>.

En esta página, dentro de la solapa Históricos, se puede graficar la evolución de la altura del arroyo y también puede exportarse los datos a un formato Excel (Figura 9).



Figura 7. Escala limnimétrica instalada.

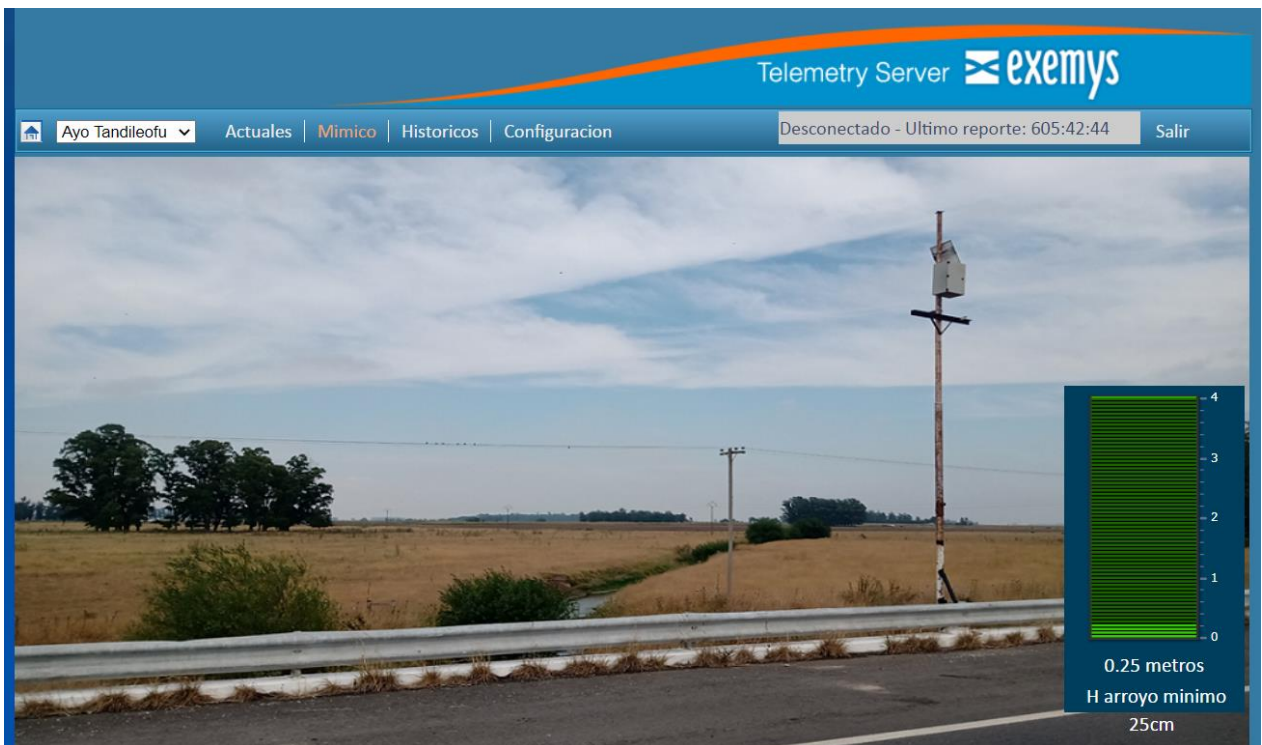



Figura 8. Visualizador de Exemys.

Telemetry Server 

Ayo Tandileofu | Actuales | Mimico | **Historicos** | Configuracion | Salir

Todos Desde 20 DIC 2021 Hasta 21 DIC 2021 Tipo Todos Tabla CSV Graf.

2021-12-20 17:30:00	0.25
2021-12-20 17:20:00	0.25
2021-12-20 17:10:00	0.25
2021-12-20 17:00:00	0.25
2021-12-20 16:50:00	0.25
2021-12-20 16:40:00	0.25
2021-12-20 16:30:00	0.25
2021-12-20 16:20:00	0.25
2021-12-20 16:10:00	0.25
2021-12-20 16:00:00	0.25
2021-12-20 15:50:00	0.25
2021-12-20 15:40:00	0.25
2021-12-20 15:30:00	0.25
2021-12-20 15:20:00	0.25
2021-12-20 15:10:00	0.25
2021-12-20 15:00:00	0.25
2021-12-20 14:50:00	0.25
2021-12-20 14:40:00	0.25
2021-12-20 14:30:00	0.25
2021-12-20 14:20:00	0.25
2021-12-20 14:10:00	0.25

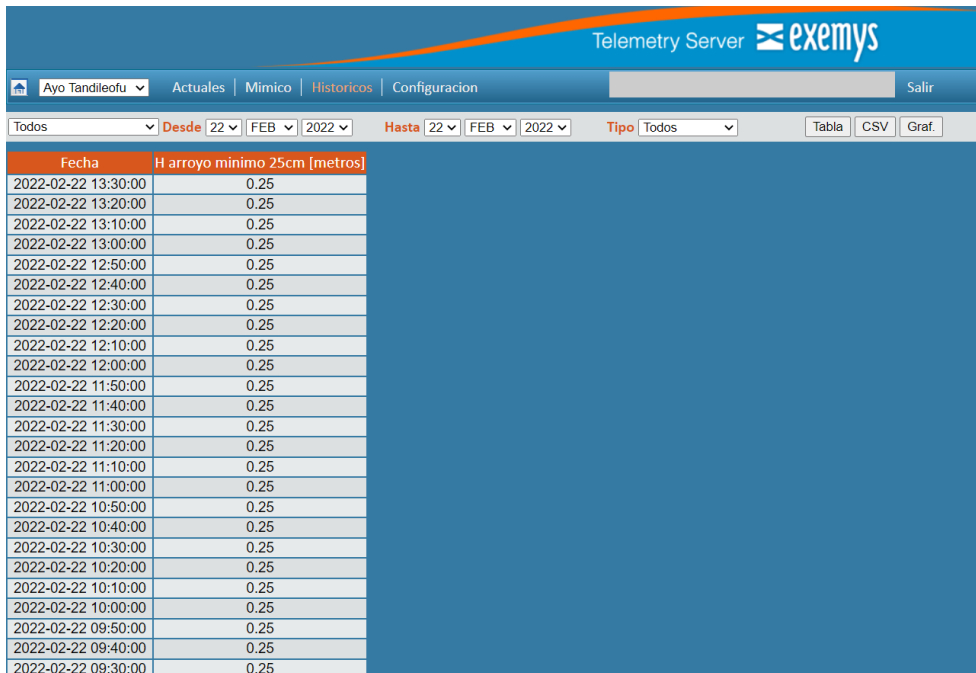
Figura 9. Solapa Históricos

Problemas registrados

El 31 de diciembre dejo de funcionar la batería debido a una falla de fábrica. Debido a que se necesita una elevadora recién se pudo ir nuevamente el día 22 de febrero del 2022 (Figura 10). Se colocó una nueva batería (comprada 30/1/2021), se constató la conexión de los cables y se procedió a limpiar el panel. El correcto funcionamiento puede verse en la Figura 11.



Figura 10. Cambio de batería.



Telemetry Server **exemys**

Ayo Tandileofu | Actuales | Mimico | Historicos | Configuracion | Salir

Todos | Desde 22 FEB 2022 | Hasta 22 FEB 2022 | Tipo Todos | Tabla | CSV | Graf.

Fecha	H arroyo minimo 25cm [metros]
2022-02-22 13:30:00	0.25
2022-02-22 13:20:00	0.25
2022-02-22 13:10:00	0.25
2022-02-22 13:00:00	0.25
2022-02-22 12:50:00	0.25
2022-02-22 12:40:00	0.25
2022-02-22 12:30:00	0.25
2022-02-22 12:20:00	0.25
2022-02-22 12:10:00	0.25
2022-02-22 12:00:00	0.25
2022-02-22 11:50:00	0.25
2022-02-22 11:40:00	0.25
2022-02-22 11:30:00	0.25
2022-02-22 11:20:00	0.25
2022-02-22 11:10:00	0.25
2022-02-22 11:00:00	0.25
2022-02-22 10:50:00	0.25
2022-02-22 10:40:00	0.25
2022-02-22 10:30:00	0.25
2022-02-22 10:20:00	0.25
2022-02-22 10:10:00	0.25
2022-02-22 10:00:00	0.25
2022-02-22 09:50:00	0.25
2022-02-22 09:40:00	0.25
2022-02-22 09:30:00	0.25

Figura 11. Estado al momento del cambio de batería.

Agradecimientos:

- A la Municipalidad de Ayacucho quien realizo la obra civil a cargo de Pablo Sach y el herrero Claudio. Federico Camilatti, Subsecretario de Vialidad y Luis Igarza, Subsecretario de Producción Agropecuaria y Comunidades Rurales quienes gestionaron los materiales y mano de obra.
- A la Autoridad del Agua de la provincia de Buenos Aires quien cedió el lugar para el remplazo de la vieja estación limnigráfica. In. Vivian Barbero quien facilito las curvas HQ y gestiono los permisos necesarios.
- A la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires quien brindo los fondos para la ejecución del proyecto otorgado en el marco de la CONVOCATORIA DE IDEAS-PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO y TRANSFERENCIA Soluciones Científico-Tecnológicas para Áreas de Gobierno Provincial.