

**OBRA: “AMPLIACIÓN , OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED**  
**TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA DE LA PROVINCIA**  
**DE SANTA FE (Cuencas del río Salado y de los Arroyos Saladillo y Ludueña)”**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

El presente proyecto da continuidad a las tareas de medición telemétrica de variables hidrológicas que se realizan desde el año 2007, en tres cuencas de la provincia de Santa Fe: cuencas del río Salado y de los arroyos Saladillo y Ludueña. Dichas cuencas abarcan de manera parcial a las 5 (cinco) regiones que componen el territorio provincial y que fueron establecidas en el Plan Estratégico Provincial (PEP).

El objeto que se persigue con la ejecución de la misma es el de continuar con la obtención de datos de distintas variables hidrometeorológicas (niveles de ríos, canales, embalses, precipitaciones, etc.) en las cuencas mencionadas, para lo cual se contrata:

- (I) la operación y el mantenimiento de las redes actuales, incluyendo la rehabilitación de tres estaciones limnigráficas que fueron desactivadas por acciones de vandalismo en los alrededores de Rosario, Villada y Ataliva;
- (II) la ejecución, operación y mantenimiento de una nueva estación remota a ejecutarse en la localidad de Providencia (provincia de Santa Fe) y
- (III) la incorporación a la red actual de una estación automática limnigráfica situada sobre el río Salado, en el límite con la provincia de Santiago del Estero.

De esta manera el número total de estaciones remotas ascenderá a 69 (sesenta y nueve). La medición automática que se realiza, su transmisión en tiempo real y su posterior registro y análisis son indispensables para efectuar un adecuado monitoreo de los eventos hidrológicos que pueden traer aparejadas situaciones de riesgo hídrico a las poblaciones urbanas (principalmente) por exceso o por déficit del recurso.

Vale destacar que los datos que provienen de estas redes de telemedición son útiles para el seguimiento de tormentas y crecidas -como las más recientes registradas en las cuencas monitoreadas, entre los meses de febrero y abril del año 2014-. Además, en complemento con otras mediciones, esos datos son utilizados para evaluar las disponibilidades hídricas, p. ej.: el caudal del río Salado en Tostado, fuente principal de agua a varias localidades del noroeste provincial. Como resultado de este monitoreo continuo, se está generando a la vez, una base de datos de suma importancia para la correcta evaluación del recurso hídrico provincial, cuestión directamente relacionada con una adecuada gestión hídrica. Todo esto permite hacer un seguimiento de los fenómenos hidrometeorológicos y brinda la posibilidad de informar a la población y a las Autoridades Provinciales, para la posterior toma de decisiones.

En el marco institucional, cabe destacarse que la obra está relacionada en forma directa con dos programas provinciales establecidos en el PEP, a saber:

- (1) PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y CONTROL DEL RIESGO HÍDRICO (Nº 71) (PEP VISION 2030, p. 226): este proyecto tiene como objetivo el diseño, ejecución y control de las medidas de mitigación, estructurales o no estructurales, de los impactos sociales y económicos que provocan las inundaciones en áreas urbanas.
- (2) PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (Nº 69). (PEP VISION 2030, p. 225): la complejidad de los sistemas hídricos en la provincia de Santa Fe hace que se presenten alternancias de excesos y deficiencias hídricas. Se plantean –entre otras- las siguientes acciones: (i) Implementar una red de medición hidrológica provincial, (ii) Coordinar la accesibilidad y disponibilidad de información de las redes de monitoreo, (iii) Implementar un sistema de información hídrica provincial, a través de la conformación de la base de datos y actualización del inventario de recursos hídricos.

La red telemétrica de la Cuenca del río Salado está compuesta por: cuarenta y un (41) estaciones remotas, a las que se sumará la nueva a construir en la localidad de Providencia. De éstas, nueve (9) estaciones son hidrometeorológicas (A1) (equipadas con componentes que permiten el registro, almacenamiento y transmisión automática de datos pluviométricos, freaticométricos y de humedad de suelo); cinco (5) son estaciones meteorológicas (A2) (con sensores de velocidad y dirección de viento, pluviometría, featigráfico, de humedad del suelo, presión atmosférica, evaporación, temperatura del agua y radiación solar); y veintisiete (27) estaciones son limnimétricas (B1) (con sensor de nivel de agua).

A su vez, la red telemétrica de las Cuencas de los arroyos Saladillo y Ludueña está compuesta por veintisiete (27) estaciones remotas. De las cuales, doce (12) están localizadas en distintos puntos de la cuenca del Ao. Saladillo (cinco (5) son A1; y siete (7) tipo A2) y quince (15) están ubicadas en lugares significativos de la cuenca del Ao. Ludueña (once (11) tipo B1; una (1) tipo A2 y tres (3) tipo A1).

Se cuenta además con dos Estaciones Centrales, emplazadas en las instalaciones del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente de las ciudades de Santa Fe (en Av. Gral. López 3076) y en Rosario (Montevideo y San Martín).

El sistema de transmisión de datos adoptado difiere para ambas redes, a saber: vía satélite (ORBCOMM) para la cuenca del río Salado y GSM-GPRS para las cuencas de los Arroyos Saladillo y Ludueña, transmitiendo cada una de las estaciones de acuerdo a una agenda especificada según la variable que se mide.

Las obras dieron inicio durante el año 2006, y han sido extendidas, operadas y mantenidas de manera continua. Las mismas han permitido obtener una serie de datos esenciales para estudios hidrológicos e hidráulicos, y fundamentalmente el seguimiento efectivo de fenómenos extremos no sólo en situaciones de inundaciones (como las de los años 2007, 2009, 2010, 2013 y 2014), sino también de períodos de sequía como en 2006, 2008 y 2009 y particularmente a mediados y fines de 2013, en la localidad de Tostado. Esto posibilitó la emisión de numerosos informes de diagnóstico y de pronósticos de alturas y caudales que permitieron la adecuada organización de las tareas desarrolladas por el Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Provincia, en las zonas afectadas, y en función de ello tomar medidas preventivas y coordinar acciones con la Secretaría de Protección Civil.

Con esta contratación en gran parte se dará continuidad a la obtención de registros hidrológicos, indispensables para el desempeño de las actividades relacionadas con la prevención hídrica ante situaciones de fenómenos climáticos extremos, principalmente los originados por lluvias intensas y crecidas de los niveles del río Salado y/o de sus afluentes y de los Arroyos Saladillo y Ludueña.

La prestación permitirá disponer de datos a tiempo real de variables hidrológicas e hidrometeorológicas a los fines de la elaboración de pronósticos y avisos de alerta temprana a la población de la Cuenca del Río Salado, particularmente de las localidades situadas aguas abajo (Santa Fe, Santo Tomé, Recreo, Esperanza) y a las localidades del Gran Rosario, emplazadas en el tramo inferior de los Arroyos Saladillo y Ludueña, principalmente a las ciudades de Rosario y Villa Gobernador Gálvez. Con estas actividades, además, se benefician numerosas localidades del interior de la provincia.

La estación remota nueva a instalar, se ejecutará en la localidad de Providencia (Dpto. Las Colonias - provincia de Santa Fe) para monitorear precipitaciones y niveles freáticos (Tipo A1 modificada).

En el presente proyecto se prevé la unificación de la Operación y Mantenimiento de las redes telemétricas en un mismo trámite licitatorio, por un periodo de 36 (treinta y seis) meses.

Por otra parte, en función del deterioro propio de la intemperie y del vencimiento de la vida útil de algunos componentes de las estaciones, se reemplazarán los mismos parcialmente. En tal sentido se deberán proveer sensores de repuesto, de acuerdo a lo especificado en el PETP (Rubros C y G de la Planilla de la Oferta). Además se considera el reemplazo (mediante provisión y colocación) de 5 (cinco) cercos perimetrales (Rubro D de la Planilla de la Oferta) e igual cantidad de gabinetes exteriores (Rubro E de la Planilla de la Oferta), según Especificaciones Técnicas.

Se adjuntan fichas técnicas de cada una de las sesenta y nueve (69) estaciones remotas. En los planos anexos puede observarse la distribución geográfica de las mismas en las cuencas monitoreadas.

En el Centro de Documentación del MASPYMA se pueden consultar y obtener copia en formato digital de la totalidad de las Monografías de la Estaciones Telemétricas y de la información obtenida en las actividades rutinarias de inspección de las estaciones por parte de la Dirección General de Servicios Técnicos Específicos.

DGSTE, 28 de Octubre de 2014.