

MONITOREO ACUIFERO RAIGON

Marzo 2017



MONITOREO ACUÍFERO RAIGÓN – Departamento de San José, Uruguay

Ministerio de Industria Energía y Minería – Dirección Nacional de Minería y Geología

Pintos, Valentina; Pena, Sergio; Izquierdo, Diego¹

¹*Pasante Facultad de Ciencias*

División Hidrogeología, Área Geología

Contacto: hidrogeologia@miem.gub.uy

1) RESUMEN

Se pone a disposición del público en general, instituciones nacionales, empresas y productores rurales los resultados del comportamiento del Acuífero Raigón entre los otoños de 2016 y 2017.

El presente trabajo expone las actividades de monitoreo de nivel y calidad que Dinamige realiza semestralmente en un área aproximada de 1800 km². Se cuenta con un catastro de pozos del orden de las 400 perforaciones, habiéndose relevado en esta oportunidad un total de 64 pozos perforados.

Del procesamiento de la información recogida se desprende que en el periodo considerado entre los otoños 2016 – 2017 no existe una variación considerable en los niveles estáticos (recuperaciones y disminuciones de aprox. 50 cm); si bien se observa una disminución puntual al sur de Ruta 3, esta no es indicativa de una tendencia en la zona.

El pH medido se encuentra dentro de los rangos de valores normales para aguas naturales y la conductividad eléctrica arroja como resultados que la salinidad del agua es baja o media-baja.

ABSTRACT

The main object of this work is to provide National institutions, companies, rural areas producers and public in general information related to the behavior of Raigón Aquifer between autumn 2016 – autumn 2017.

Monitoring tasks includes the study of quantity and quality of Aquifer's water over an approximated area of 1800 Km2. Dinamige has a data base of 400 wells of which were monitored 64 in this opportunity, resulting in a "well density" of 1 per 28 Km2.

After processing the information, results as a conclusion that during the period of autumn 2016 – autumn 2017, static levels not presented substantially changes (differences were about 50 cm). Exists one point in south side of Route 3, which is not representative of all the study area that shows a considerable decreasing.

pH values reported were normal in the range of natural groundwater. Electric conductivity values correspond to low, medium-low salinity water.

2) UBICACIÓN

El acuífero Raigón está ubicado al sur del Departamento de San José y abarca una superficie de 1800 Km². Su límite Este es el Río Santa Lucía y se extiende hacia el oeste por la costa del Río de la Plata hasta el Arroyo Pavón. El límite norte es, aproximadamente, la ruta N° 11 que pasa por las localidades de Villa Rodríguez y Santa Lucía (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

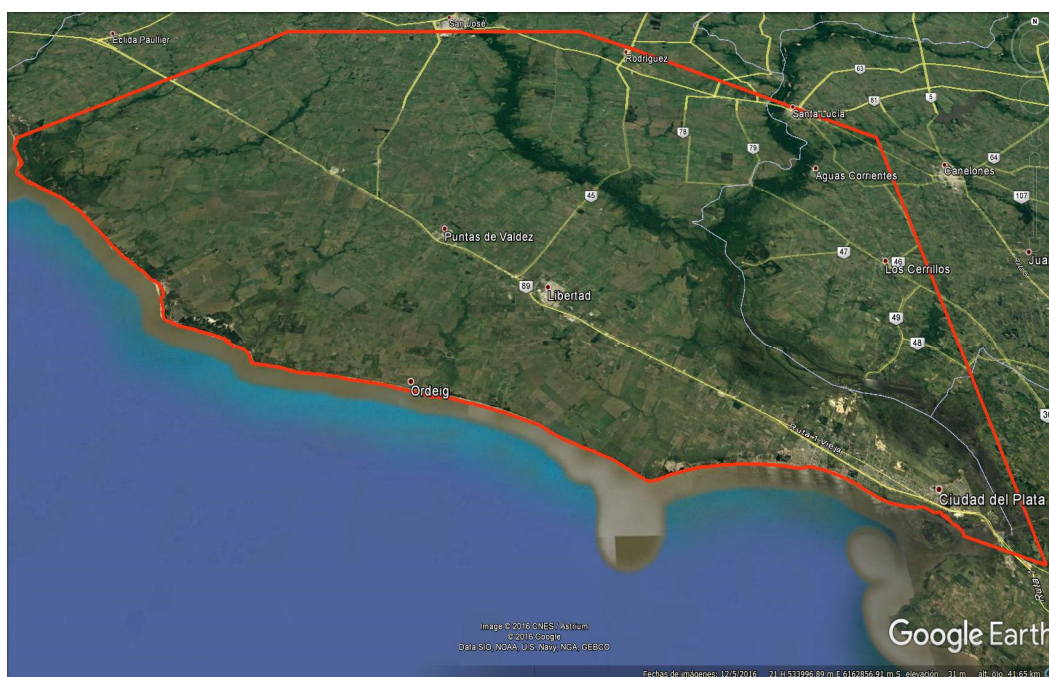


Figura N° 1 - Ubicación geográfica del acuífero Raigón

3) CONTEXTO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

La Formación Raigón se compone de depósitos continentales con predominio de un sistema fluvio-deltaico y un importante desarrollo superficial (Goso H., 1965), de edad Mioceno-Plioceno.

Litológicamente son arenas finas y medias, (color blanco y feldespáticas) y arenas gruesas arcósicas; gravillas y gravas, cantos y bloques de composición polimíctica. Las litologías anteriores están interestratificadas con lentes discontinuos de arcillas y arenas finas arcillosas de color pardo a verde y su potencia máxima es del orden de los 40 metros. Se dispone en discordancia sobre las formaciones Fray Bentos (Oligoceno) y Camacho (Mioceno) y está cubierta en contacto discordante por la formación Libertad (Pleistoceno).

4) METODOLOGIA DE TRABAJO

Etapas 1 Campo – Realización de la gira de monitoreo de niveles y muestreo de los pozos que componen la red en el mes de **marzo de 2017**. Determinación en campo de conductividad eléctrica, pH y temperatura a boca de pozo, análisis de fosfato, nitrito, alcalinidad total, cloruros, hierro total, dureza y magnesio (por medio espectrofotómetro de campo) y arsénico (por medio de tiras reactivas).

Etapas 2 Laboratorio – Entrega de las muestras para realización de análisis físico-químicos completos.

Etapas 3 Gabinete - Recopilación de la información obtenida en campo y los resultados del laboratorio; procesamiento y análisis de la información para la elaboración de informes y documentos correspondientes.

Etapas 4 Validación y publicación – Revisión y validación por los responsables de Área y propuesto para su publicación en el sitio en Internet de Dinamige – MIEM.

5) RESULTADOS

En la Figura N° 2, se muestra mapa de perforaciones monitoreadas en marzo de 2017. Se midió el nivel piezométrico a 64 perforaciones y se tomó muestra a 24, la mayoría de las mismas destinadas al abastecimiento de agua a establecimientos agropecuarios y escuelas rurales.

En las figuras siguientes se presenta un mapa de ubicación de los pozos medidos y los resultados del procesamiento de la información química (pH y conductividad) así como también un mapa de rango de variaciones de nivel estático, según el siguiente detalle:

- Mapa de Catastro de la Red de Monitoreo (Figura N° 2)
- Diferencia en niveles estáticos junio 2016 – marzo 2017 (Figura N° 3)
- Rango de pH para la zona de monitoreo (Figura N° 4)
- Rango de conductividad eléctrica (Figura N° 5)

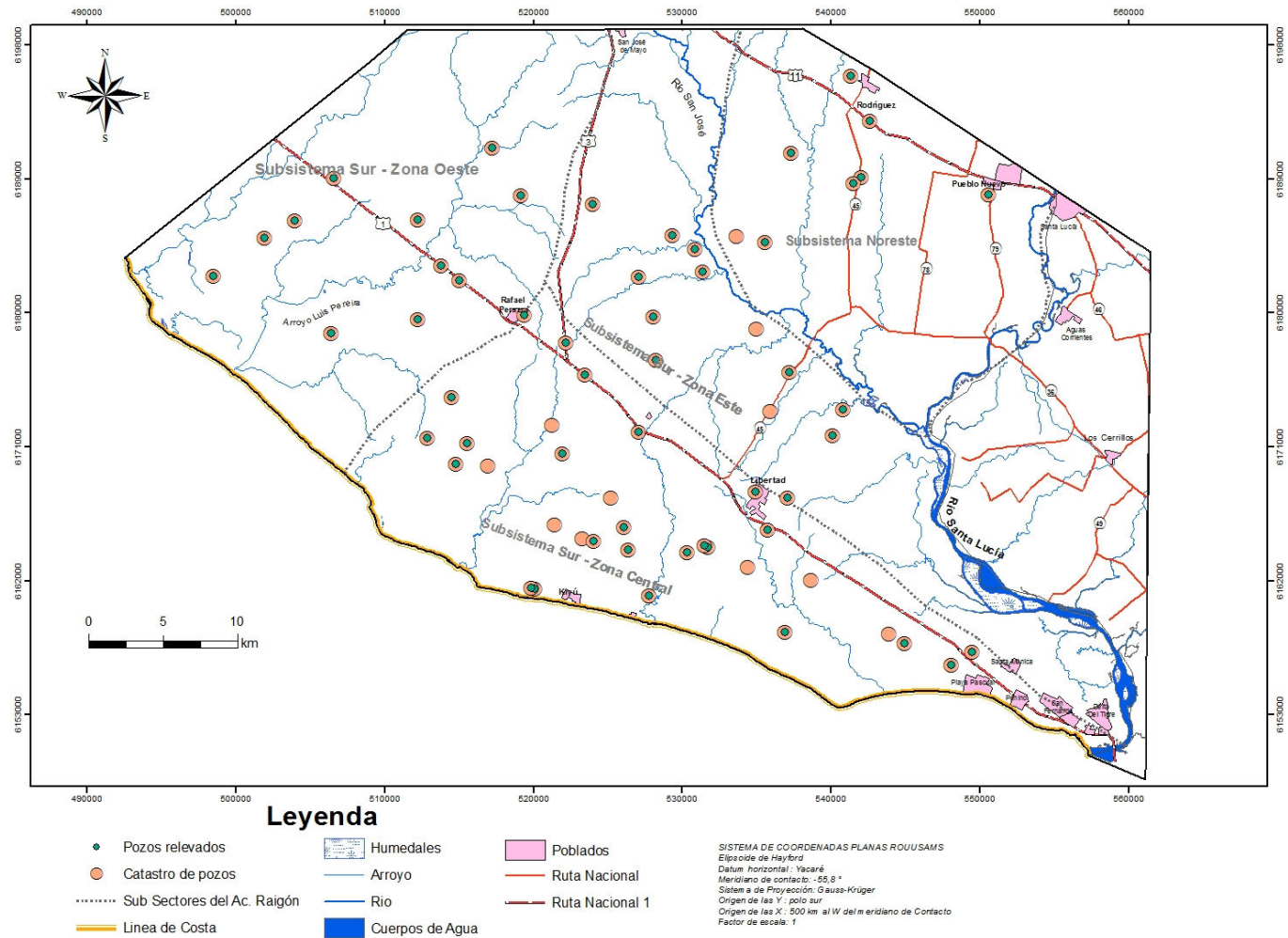


Figura N° 2 - Mapa de catastro de la red de monitoreo

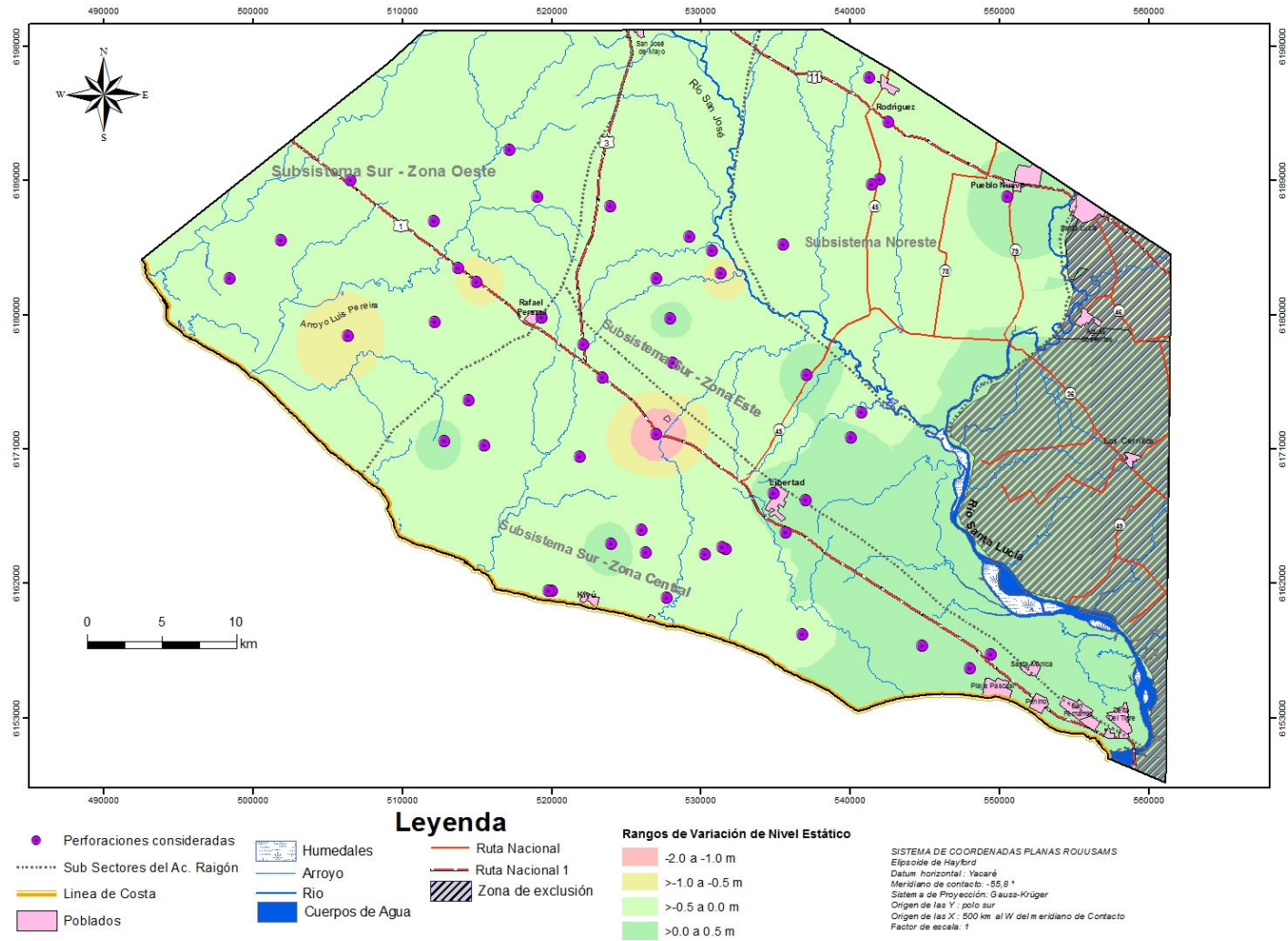


Figura N° 3 - Mapa de diferencia de niveles estáticos Junio 2016 - marzo 2017

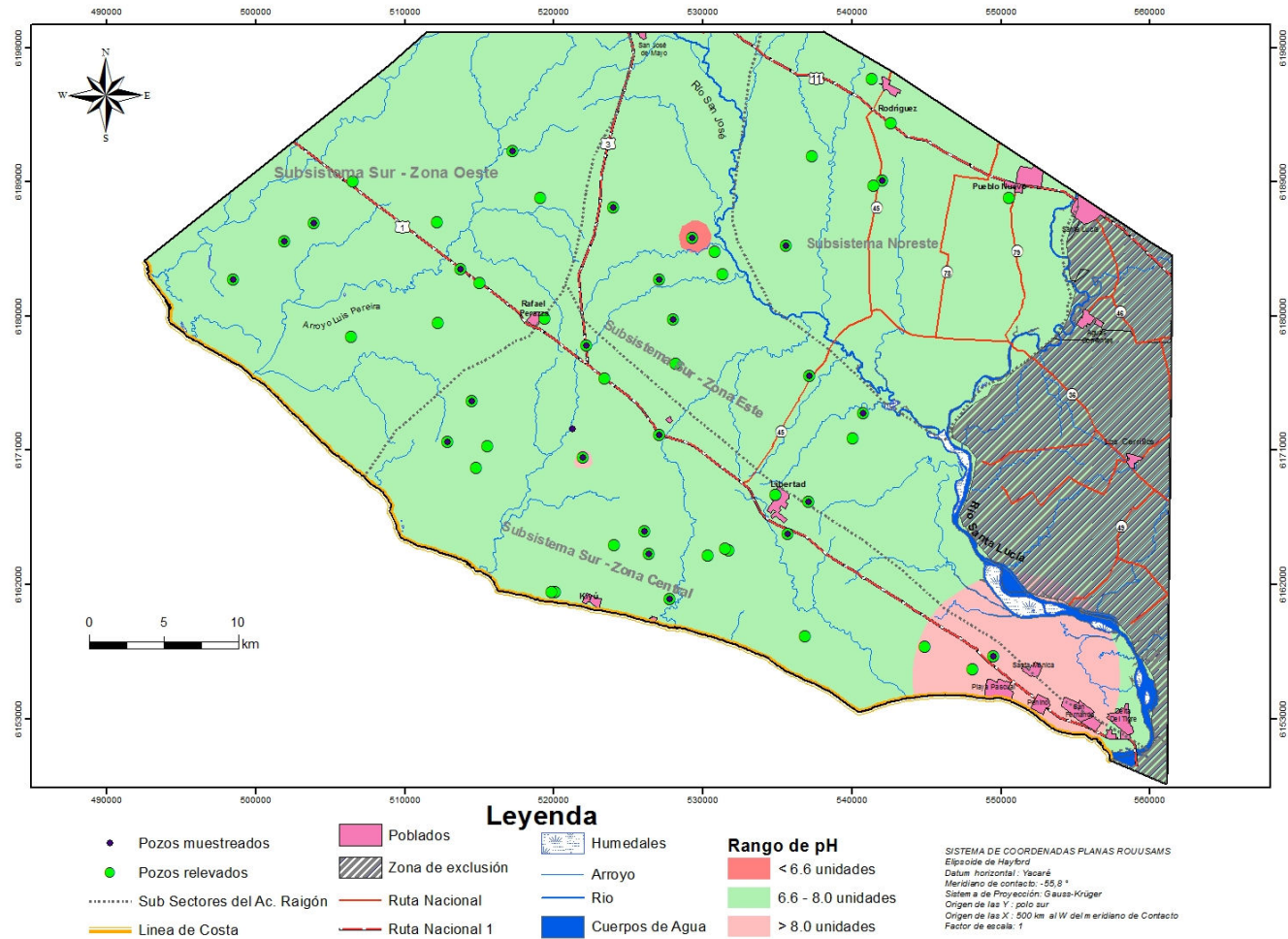


Figura N° 4 - Mapa de rango de pH – marzo 2017

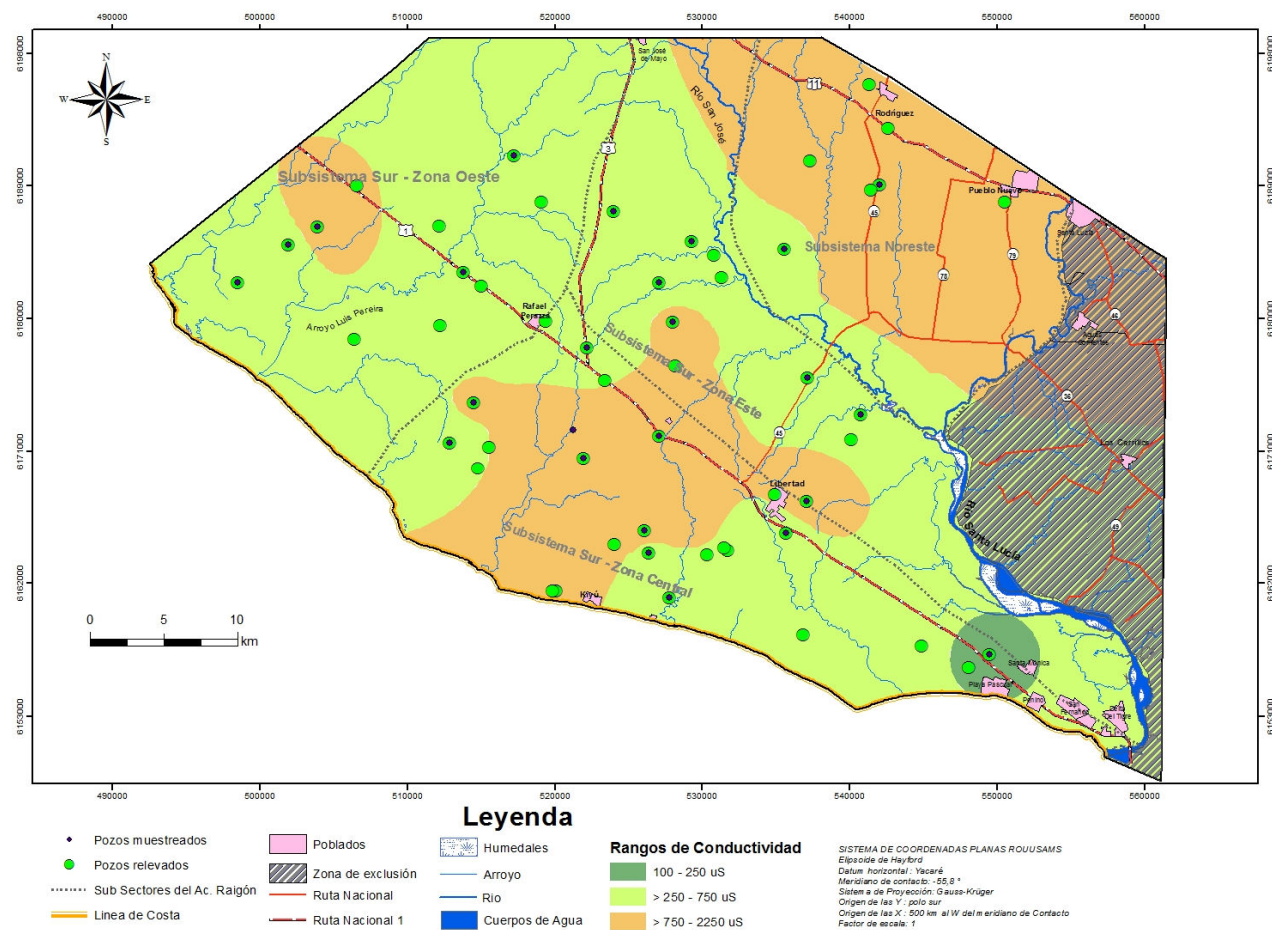


Figura N° 5 - Mapa de rango de Conductividad Eléctrica – marzo 2017

6) CONCLUSIONES

De las 64 perforaciones visitadas se midieron efectivamente 53 de ellas, en el resto no se pudo realizar la medida por estar los pozos en operación.

Se extrajeron 24 muestras para realizar análisis físico - químicos completos y análisis de campo in situ.

Variación del nivel estático

El mapa de la Figura N° 3, compara la variación en niveles estáticos entre el otoño 2016 con el otoño de 2017. A partir del mismo se concluye que no hubo una disminución generalizada en los niveles estáticos en todo el sistema exceptuando en algunas zonas puntuales. La mayor disminución ocurre al centro sur del acuífero, donde se registran descensos superiores a un metro. En el resto del acuífero no se observaron disminuciones o recuperaciones importantes o de interés. Una explicación a lo observado es que la extracción durante los meses estivales no fue tan intensiva como el año anterior, ya que los registros pluviométricos para la zona lo muestran (Figura N° 6). Los descensos puntuales observados tienen que ver exclusivamente con el uso de la perforación por parte de los propietarios, y de los mismos no se extraen conclusiones extrapolables al Acuífero.

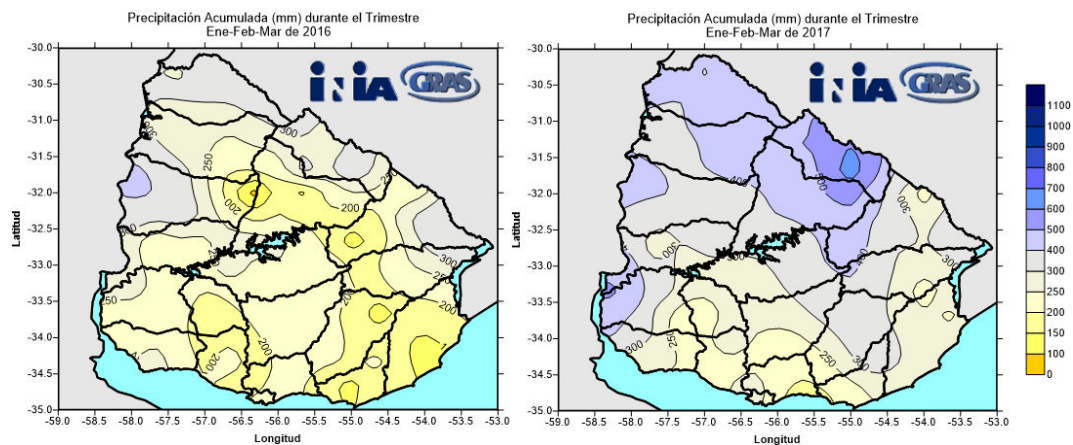


Figura N° 6 - Mapa de precipitaciones trimestrales verano 2016 - verano 2017;
<http://www.inia.org.uy/online/site/68474011.php>

Variación de pH

Respecto a la variación de pH (Figura N° 4; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), se concluye que la mayor parte de la zona tiene valores de pH esperables en aguas naturales subterráneas ($6.5 < \text{pH}_{\text{medido}} < 8.0$ unidades), encontrándose zonas puntuales con valores superiores a las 8.0 unidades de pH (al sureste y en la zona central del acuífero). Existe un único punto que presenta un valor de pH ácido en la zona centro norte

Rangos de conductividad eléctrica

En cuanto a los rangos de conductividad eléctrica (Figura N° 5), todas las aguas del acuífero presentan valores de rango bajo y medio, lo cual es correlativo con salinidades del mismo orden.

BIBLIOGRAFIA

- *Cuencas Sedimentarias del Uruguay – Cenozoico. Editores: Gerardo Verovlasky, Martín Ubilla, Sergio Martínez. Ediciones. Dirac División Relaciones y Actividades Culturales de Facultad de Ciencias, Universidad de la República, 2004.*
- *WMO-N° 168 Guide to hydrological practice, Fifth edition 1994 – Data acquisition & processing, analysis, forecasting & other applications” – Chapter 20-Design and evaluation of hydrological networks.*
<http://www.slideshare.net/indiawrm/guide-to-hydrological-practices-data-acquisition-and-processing-analysis-forecasting-and-other-applications-wmono168-fifth-edition-1994>
- *Feitosa, Fernando. Hidrogeologia: Conceitos e aplicaçoes/ organizaçao e coordenaçao científica. Feitosa et al. 3ª ed. rev e ampl. – Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008. 812 p.*