

Proyecto:

Diagnóstico hidrogeológico de las reservas hídricas subterráneas y elaboración de lineamientos técnicos para la gestión integral de los recursos hídricos en los Partidos de La Costa, Pinamar y Villa Gesell

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

INTRODUCCIÓN

- Ciudades costeras de la provincia de Buenos Aires, ubicadas en el cordón costero, han experimentado un fuerte incremento durante el último siglo.
- El cordón costero, que incluye los partidos de La Costa, Pinamar y Villa Gesell, se caracteriza por la existencia de espesos mantos de arena, cuya permeabilidad favorece la infiltración directa de agua de lluvia y la recarga del acuífero.
- El proceso de urbanización involucró la intervención del medio físico, en especial las variables que condicionan el ciclo hidrológico y la evolución de las reservas de agua dulce.



PROBLEMÁTICAS

- Los partidos costeros afrontan una creciente demanda de agua, por aumento de población pero principalmente por la actividad turística en el período estival.
- También los fenómenos climáticos extremos han llevado a un aumento en las ocurrencias de inundaciones y escorrentías pluviales.
- La impermeabilización de superficies ha generado una disminución de la capacidad de infiltración de las arenas, disminuyendo las tasas de recarga de agua dulce en los acuíferos.
- La impermeabilización del terreno, por pavimentación o incorporación de tosca, no sólo disminuye o impide la infiltración, sino que favorece la pérdida de agua dulce por conducción hacia el mar.
- La falta de un diagnóstico integral restringe la planificación y gestión de la principal fuente de agua dulce. Esto conduce a problemas de contaminación, sobreexplotación de acuíferos e inadecuado manejo de la escorrentía pluvial.

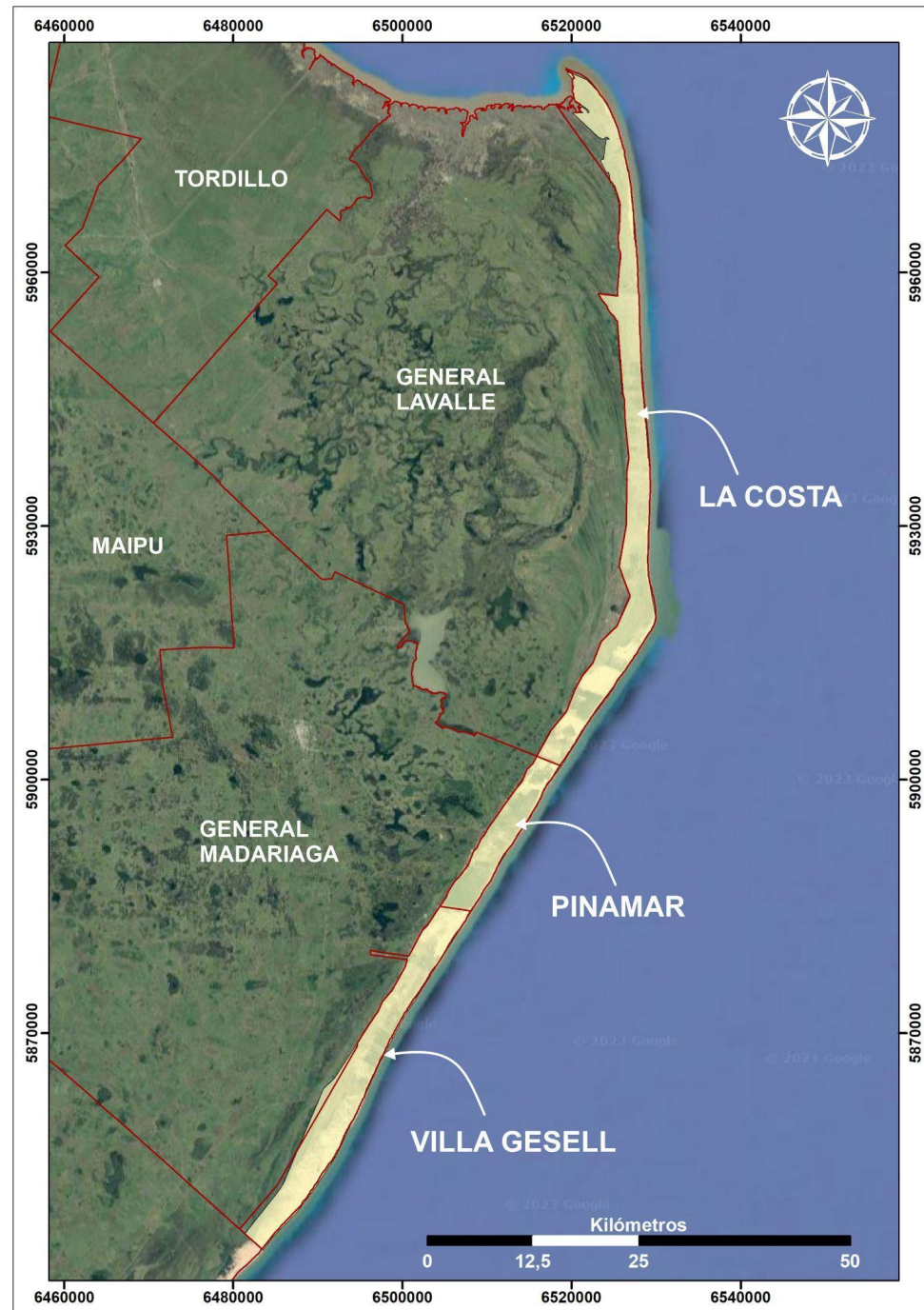
MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

ÁREA DE ESTUDIO

- La Costa: 100.689 hab (Censo 2022). Localidades como San Clemente del Tuyú, Santa Teresita, Mar de Ajó, entre otras.
- Pinamar: 39.449 hab (Censo 2022). Localidades como Pinamar, Ostende, Valeria del Mar, Cariló, entre otras.
- Villa Gesell: 37.463 hab (Censo 2022). Localidades como Villa Gesell, Mar Azul, Mar de las Pampas, entre otras.



MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un diagnóstico hidrogeológico integral que caracterice las reservas hídricas subterráneas y la escorrentía pluvial en los partidos de La Costa, Pinamar y Villa Gesell, con el fin de establecer lineamientos técnicos que garanticen explotación sostenible, gestión eficiente y protección efectiva del recurso hídrico, considerando las presiones derivadas de la expansión urbana y la intensificación de la actividad turística

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterización de acuíferos
- Diagnóstico de calidad de agua
- Estudio de la dinámica hidrológica
- Definición de pautas de tratamiento de efluentes líquidos cloacales
- Desarrollo de lineamientos técnicos
- Fomento de conciencia ambiental
- Reducción de riesgos ambientales
- Generación de sistema de monitoreo

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

METODOLOGÍA - COMPONENTES

La propuesta metodológica constará de cuatro componentes:

- **Componente I.** Relevamiento de antecedentes, diagnóstico y análisis de vacancias
- **Componente II.** Relevamiento de campo (pozos) y análisis de laboratorio
- **Componente III.** Análisis e interpretación de la información. Modelación de aguas subterráneas para generar diversos escenarios de explotación y manejo
- **Componente IV.** Generación de lineamientos para la gestión hídrica

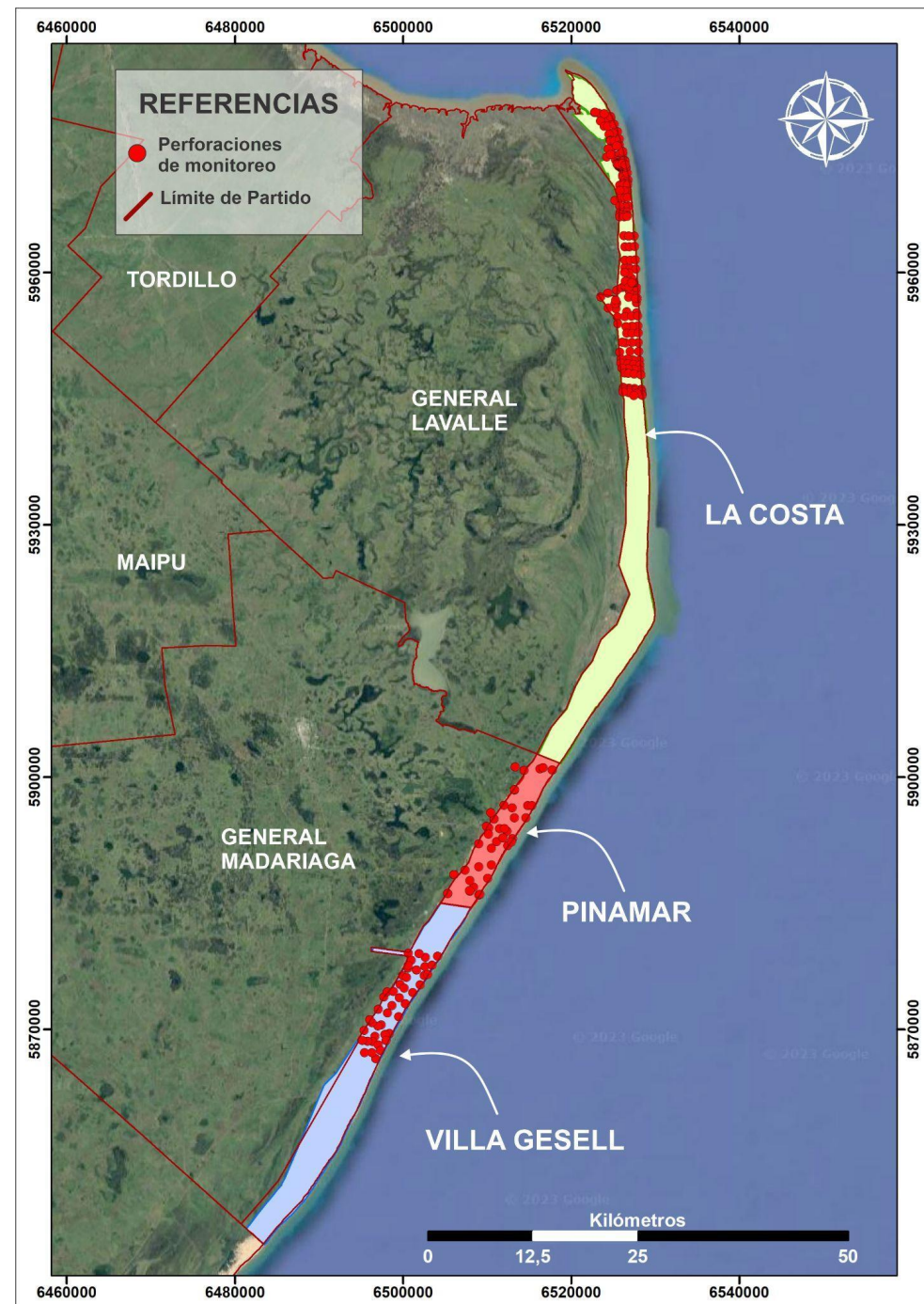
MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

PLAN DE TRABAJO

- Análisis antecedentes (estudios previos y red de monitoreo establecida por investigadores del CEIDE-UNLP)
- Desarrollo de estudios geoeléctricos
- Ejecución de 40 nuevas perforaciones de monitoreo
- Monitoreo periódico (niveles freáticos, parámetros fisicoquímicos y análisis de laboratorio)
- Elaboración de un Modelo Hidrogeológico Conceptual
- Desarrollo de modelo numérico de flujo de aguas subterráneas
- Confección de un documento con lineamientos técnicos y pautas de manejo de los recursos hídricos
- Diseño de plan de monitoreo futuro



ENTREGABLES FINALES

- Informe diagnóstico completo
- Sistema de Información geográfica (SIG) con la información generada
- Recomendaciones técnicas para el correcto manejo del recurso hídrico
- Protocolo de monitoreo y mantenimiento
- Material de capacitación y sensibilización
- Presentación de resultados mediante talleres y discusión



RESULTADOS ESPERADOS

- Diagnóstico hidrogeológico detallado – Conocimiento integrado del sistema
- Formulación de lineamientos técnicos que puedan ser implementados por las autoridades locales
- Creación de un marco que fomente la sostenibilidad y la conservación de los recursos hídricos
- Concientización e involucramiento de la comunidad local
- Definición de bases para la toma de decisiones acordes a la buena gestión del recurso hídrico en la región

2-PROGRAMA DE GOBERNANZA DEL AGUA (en una cuenca Piloto)

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

PREGUNTAS RELACIONADAS AL MODELO

- ¿Contamos con suficiente **conocimiento** y las habilidades necesarias?
¿Hay **información** suficiente y relevante?
¿Hay una **política clara** y un **plan de acción**?

- ¿Son los **roles y responsabilidades** claros?
¿Están disponibles las **herramientas** necesarias?
¿Está el funcionamiento del sistema de **financiación** asegurado?
Está la política del recurso hídrico articulada con otros **instrumentos de planificación** (p.e. la ordenación del territorio)
¿Tenemos una **gestión de activos** bien organizada?
¿Hay un **Ente de control**? ¿Y se cumple?



- ¿Están los **actores involucrados** en el proceso de toma de decisiones?
¿Hay **transparencia**?
¿Hay suficiente **confianza** para trabajar juntos?



- En el marco de este programa se implementó la instalación de escalas destinadas al Monitoreo Participativo (MP), el cual consiste en la recolección de datos hidrométricos mediante técnicas sencillas de observación. El MP permite involucrar a la comunidad, para la obtención de datos necesarios para ayudar a tomar decisiones.
- La Autoridad del Agua realiza el relevamiento de manera sistemática de información hidrométrica (caudales, alturas de agua) en sitios predefinidos.
- Ubicación de escalas hidrométricas del Monitoreo Participativo (MP), en el marco del Programa Internacional "Blue Deal". Se encuentran distribuidas en dos de los cinco municipios involucrados, Gral. Lavalle y Gral. Madariaga.

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

NIVEL DE CONTENIDO

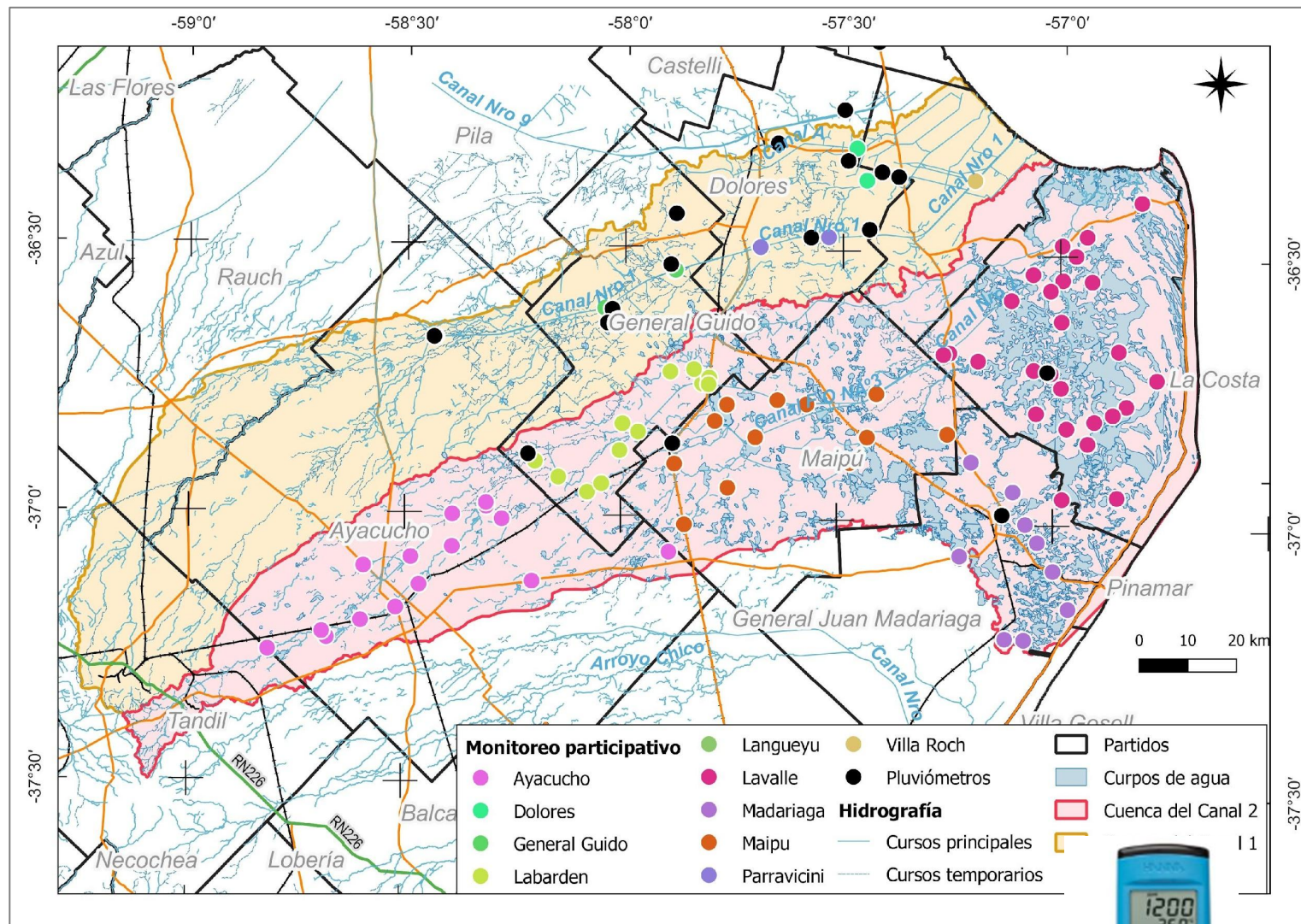
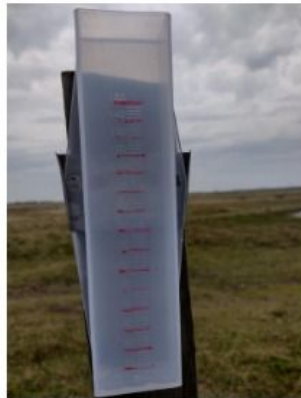


MONITOREO PARTICIPATIVO

Partido	Cantidad de Mediciones	Cantidad de Escalas
Ayacucho	24	15
Dolores	27	5
General Guido	273	14
Lavalle	1883	28
Madariaga	343	8
Maipu	351	13
Tordillo	12	1
Total	2913	92



Pluviómetro



21 Pluviómetros
pero
9 con registros

Se entregarán 11
conductivímetros



Método de trabajo

Etapa piloto
2018-2019

1. Identificación de los principales problemas en el territorio
2. Propuesta de soluciones y acciones a ser evaluadas e implementarlas en territorio (estructurales/no estructurales)
3. Definición de de roles y responsabilidades (quién hace qué)
4. Análisis de Modelos de gestión. Ej en Lavalle (Comité hídrico/vial)

Actividad	Quien hace/paga	Estado
Monitoreo (escala)		
Mantenimiento		
Hidrología topográfico		
Protocolo de compuertas		
Autorizaciones productores (y otros sectores)		
Construcción Obispo		
Contratación remover tap DPH-Consortio		
Monitoreo (escala)		
Reparación de c		

Cuartel	Problemas	Soluciones/medidas
I	No hay problemas serios	-
II	<ul style="list-style-type: none"> Intrusión de agua salada (falta de mantenimiento de compuertas Moulin y Ubieta) Suministro limitado de agua fresca (subterránea) de buena calidad Reducción de la capacidad de flujo de los canales que se aproximan a Ubieta y Moulin. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el mantenimiento de las compuertas Utilizar stop-logs (operados por productores) para cerrar las alcantarillas temporalmente y conservar el agua en períodos secos.
III	<ul style="list-style-type: none"> Compuertas que no funcionan a lo largo del Canal 2 Terraplenes cerrando el desagüe hacia las compuertas de la margen (bloquean el flujo natural) Toma de agua para la pota Azud del Canal 2 restringe operación del vertedero de 	<ul style="list-style-type: none"> Reparación y / o mantenimiento de compuertas a lo largo del Canal 2 (ya en proceso) Hacer que los terraplenes sean permeables
IV	No hay problemas serios	
V	Obstrucción del flujo por te	
VI	<ul style="list-style-type: none"> Terraplén grande con dos z bloqueadas que obstruyen Canal de Palenque colmata 	
VII	<ul style="list-style-type: none"> La compuerta de control de Favorita) no funciona Escasez de agua durante lc 	
VIII	<ul style="list-style-type: none"> Inundaciones Escasez de agua Terraplenes que bloquean Canal de Palenque colmata 	
IX	Inundaciones y problemas	
X	No hay problemas serios	





Se continua el monitoreo participativo y su análisis

ID ESCALA	Cant. Datos	Fecha inicio	Fecha fin	Cota media	Cota mediana	Cota máx	Cota min	Percentil 25	Percentil 75
[-]	[-]	[-]	[-]	[msnm]	[msnm]	[msnm]	[msnm]	[msnm]	[msnm]
Arroyo Galloso	32	18/12/2018	27/2/2024	-0.38	-0.55	0.24	-0.67	-0.60	-0.16
Arroyo García (Terraplén)	24	5/12/2018	15/9/2024	1.59	1.54	1.73	1.46	1.51	1.69
Arroyo La Cancha	91	5/12/2018	5/9/2024	1.67	1.68	2.16	1.33	1.50	1.78
Canal 2 de la Compuerta Hm 115.10	31	25/4/2019	6/9/2020	1.43	1.43	1.54	1.20	1.41	1.47
Canal 2 Hm 186	33	27/12/2018	6/9/2020	1.42	1.42	1.63	1.25	1.40	1.45
El Palenque (canal 2)	440	27/12/2018	24/10/2024	1.07	1.09	1.49	0.12	0.91	1.21
Canal 2 Hm 30,60	368	27/12/2018	24/10/2024	0.77	0.81	1.03	-0.19	0.73	0.87
Cañada del Cangrejal	14	5/12/2018	5/12/2018	1.98	1.99	2.09	1.74	1.94	2.05
El Mangrullo (terraplén)	35	1/11/2018	22/8/2024	1.40	1.34	2.21	1.22	1.30	1.49
El Rosillo	148	8/11/2018	7/10/2024	1.91	1.94	2.17	1.51	1.81	2.02
El Rosillo 2	10	24/1/2019	9/8/2019	2.09	2.13	2.15	1.98	2.04	2.14
Escala Torres	56	5/12/2018	5/9/2024	2.92	2.98	3.27	2.27	2.79	3.11
Estacia la Mascota	6	23/12/2018	26/4/2024	-0.32	-0.34	-0.12	-0.44	-0.40	-0.29
Estancia El Palenque	74	12/12/2018	2/9/2024	1.54	1.56	1.85	1.11	1.42	1.68
Estancia Los Guindos	113	19/6/2019	10/10/2024	1.69	1.68	2.20	1.22	1.50	1.89
La Ernestina (alcantarilla)	11	23/11/2018	14/4/2021	2.05	2.02				
La Roldanita	27	5/12/2018	19/6/2024	1.71	1.68				
Mal Abrigo (puente)	8	11/7/2019	19/1/2020	3.24	3.32				
Pajar Blanco (alcantarilla)	3	12/12/2018	24/1/2019	0.83	0.83				
Paso San Isaac (alcantarilla)	111	8/11/2018	7/10/2024	1.96	1.96				
Pesquero laguna La Salada	42	5/12/2018	20/4/2022	1.91	1.93				
Puente El Peral	1	14/2/2020	14/2/2020	0.85	0.85				
Rodeo de Palos	33	19/12/2018	18/6/2020	0.90	0.94				
Sifón La Colorada	11	21/6/2019	28/10/2021	0.29	0.23				

Avances de proyecto

2019-2024

Registro de datos

5 Seleccione el tipo de datos a registrar Escalas o Conductividad.

6 La primera vez que utilice la app deberá indicar su nombre

Escalas

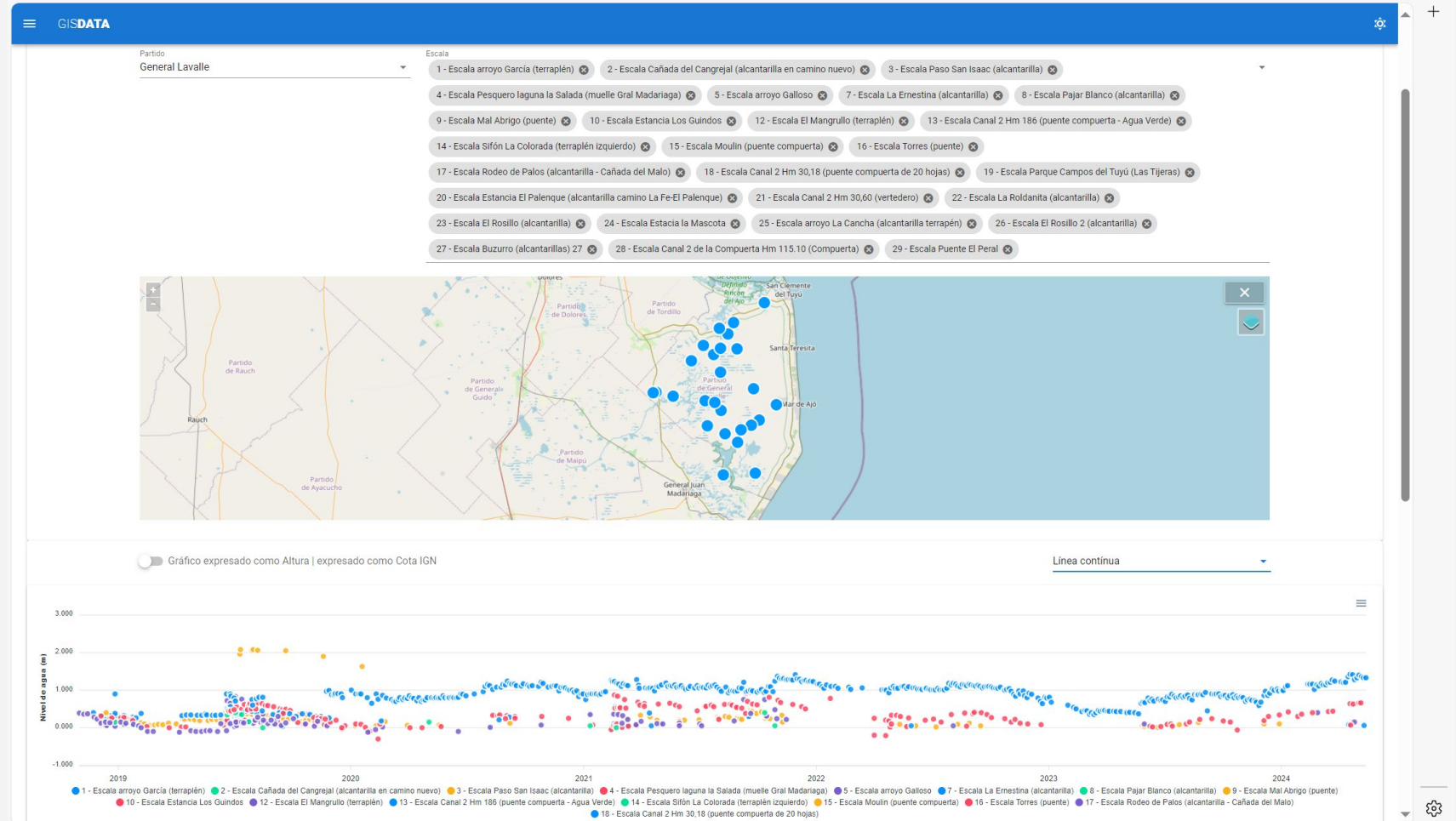
7 Haga clic en el ícono de la cámara de la app y tome una imagen de la escala lo más cerca posible y de frente, luego en aceptar, una vez capturada en el transcurso de 20 segundos se podrá descartar en caso de ser necesario, para ello haga clic nuevamente en el ícono de la cámara.

Automáticamente una vez que el contador llegue a cero se enviará, si no tiene internet se enviará una vez que vuelva a estar online.

Nota: todas las imágenes serán eliminadas de su dispositivo al ser enviadas



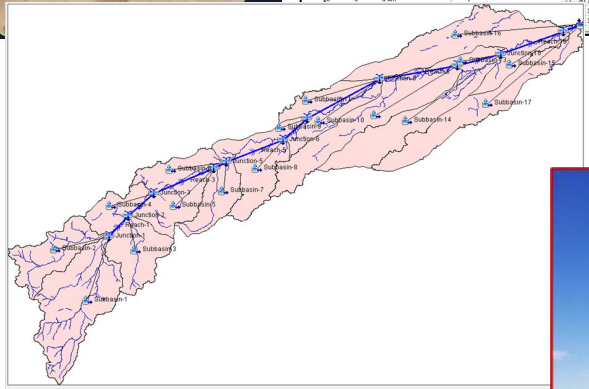
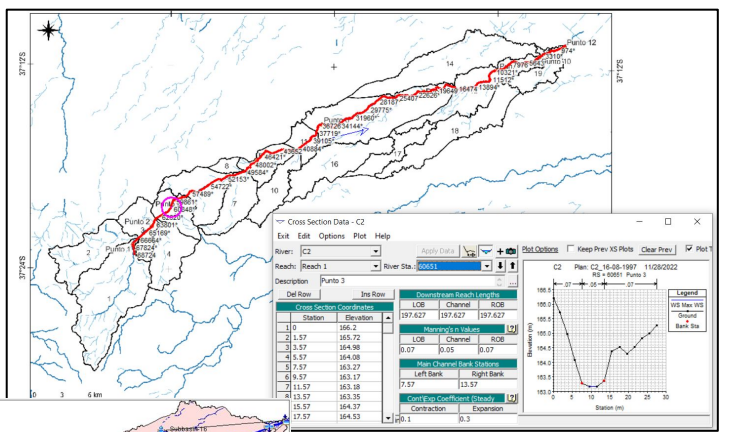
Plataforma SIG ADA





Equipos de trabajo

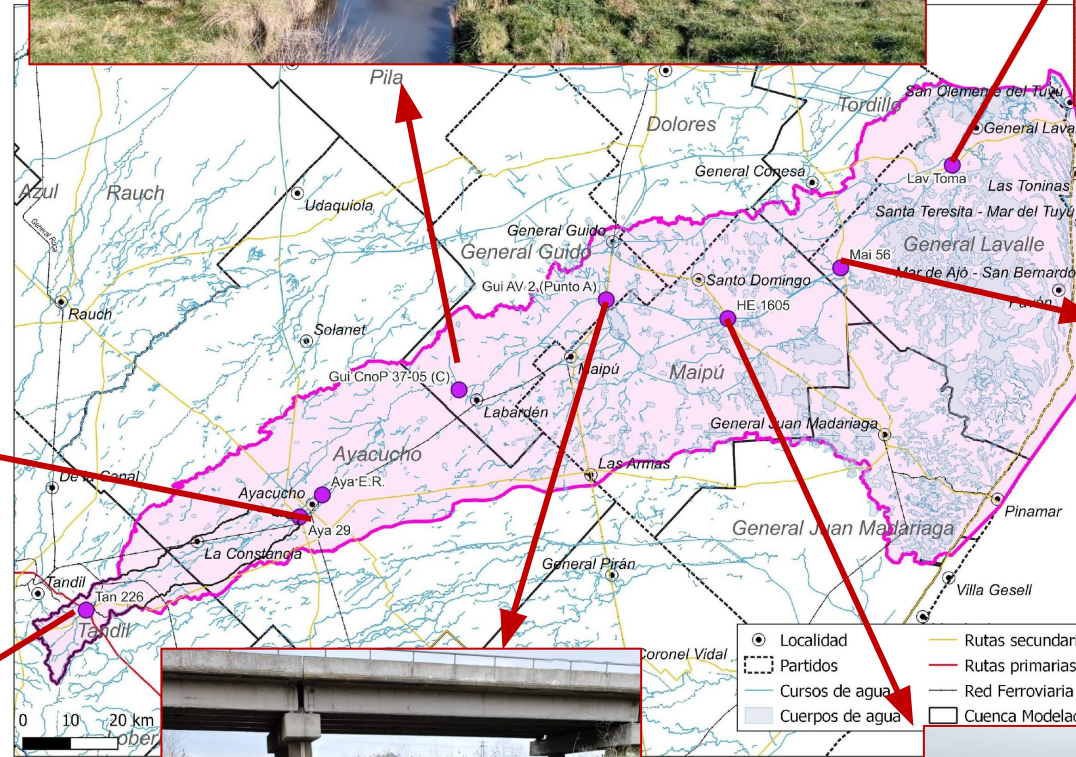
- Agua superficial
- Agua subterránea
- Calidad de agua superficial y subterráneas
- Componente biótico
- Trabajo participativo



26/09/20

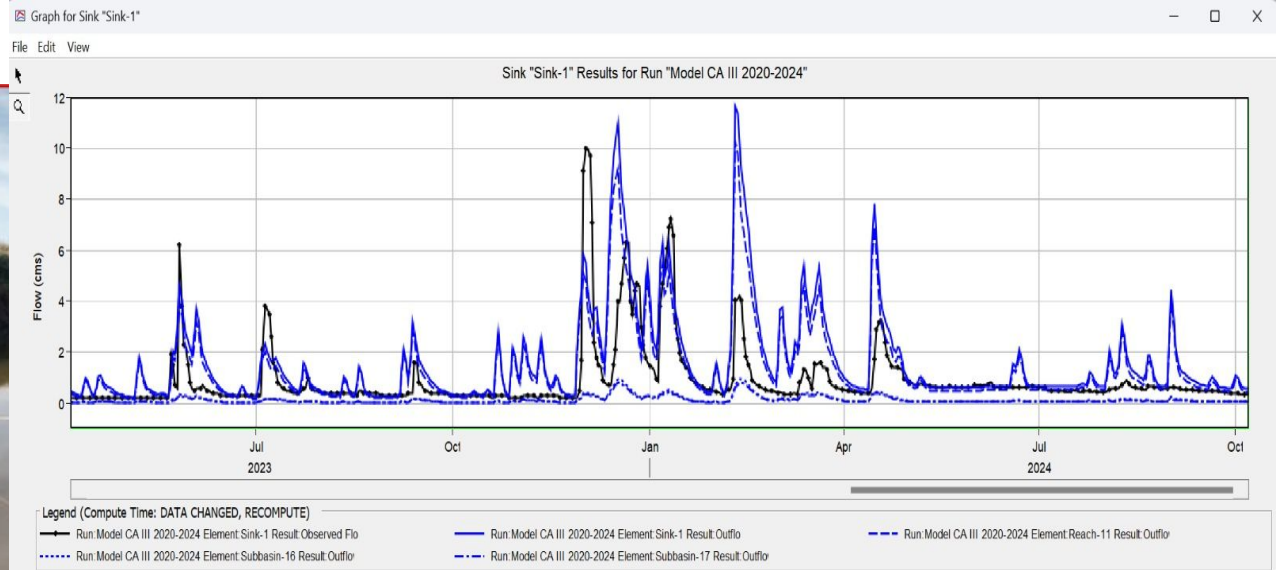
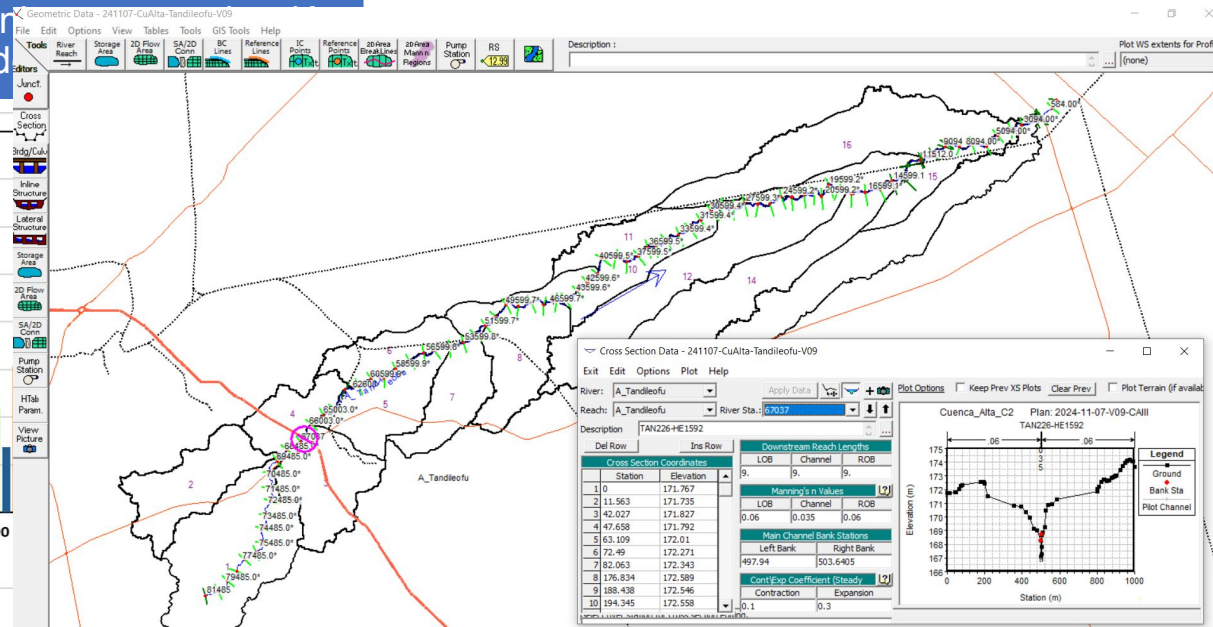
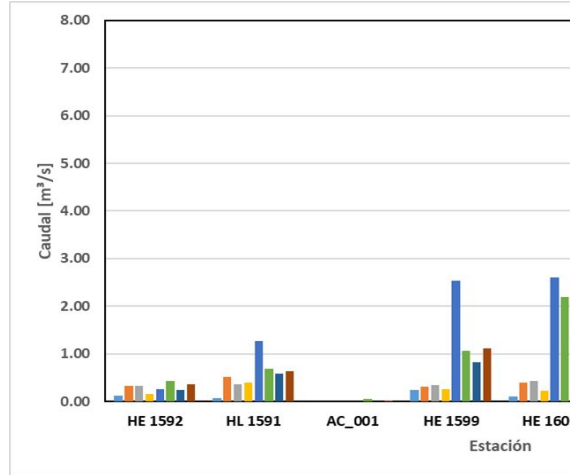
Campañas estacionales

- Caudales
- Físico-Químico
- Macroinvertebrados
- Niveles freáticos



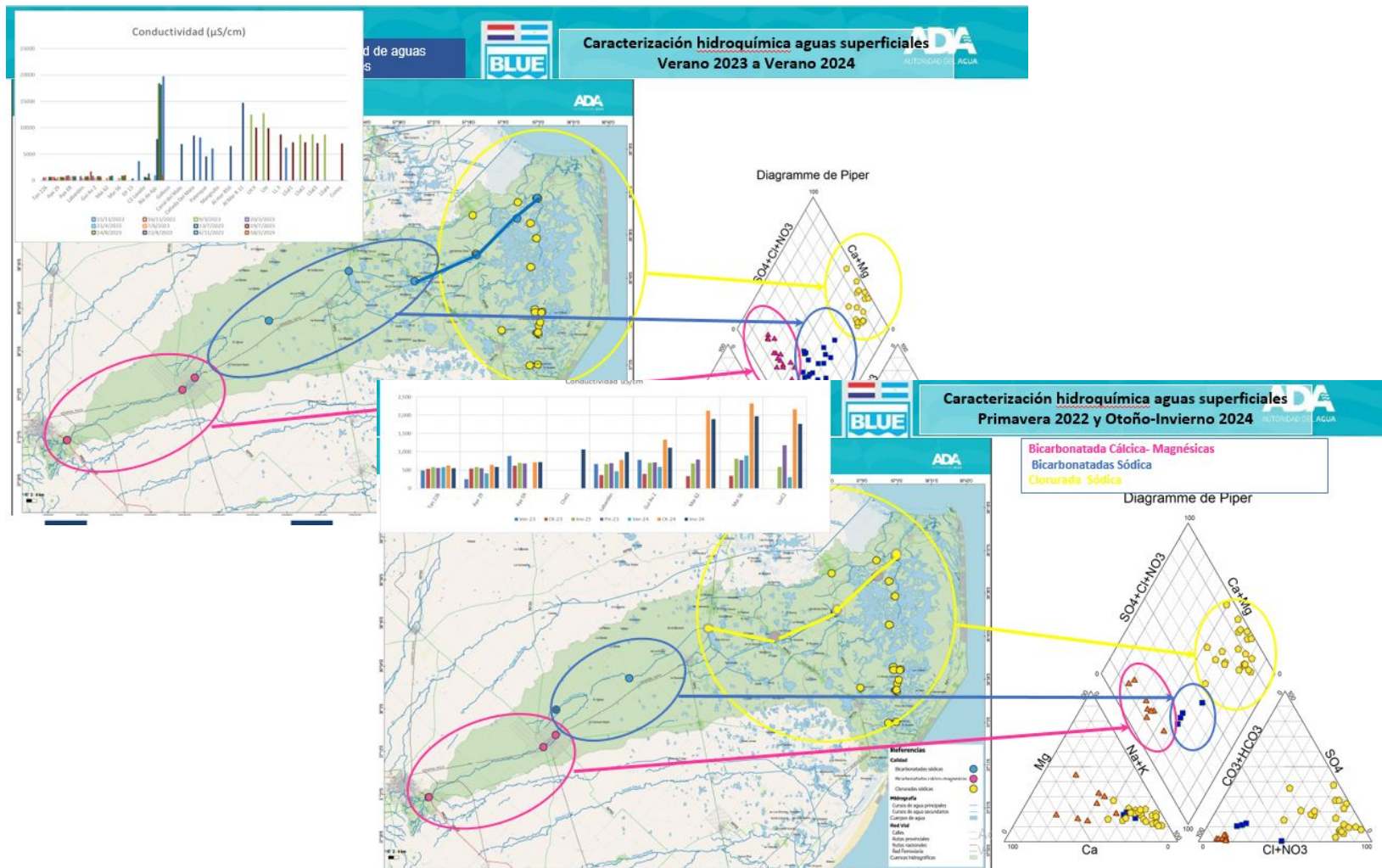
Avances de proyecto

Se comienza un programa de monitoreo de datos y desarrollo de



Se comienza Monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea

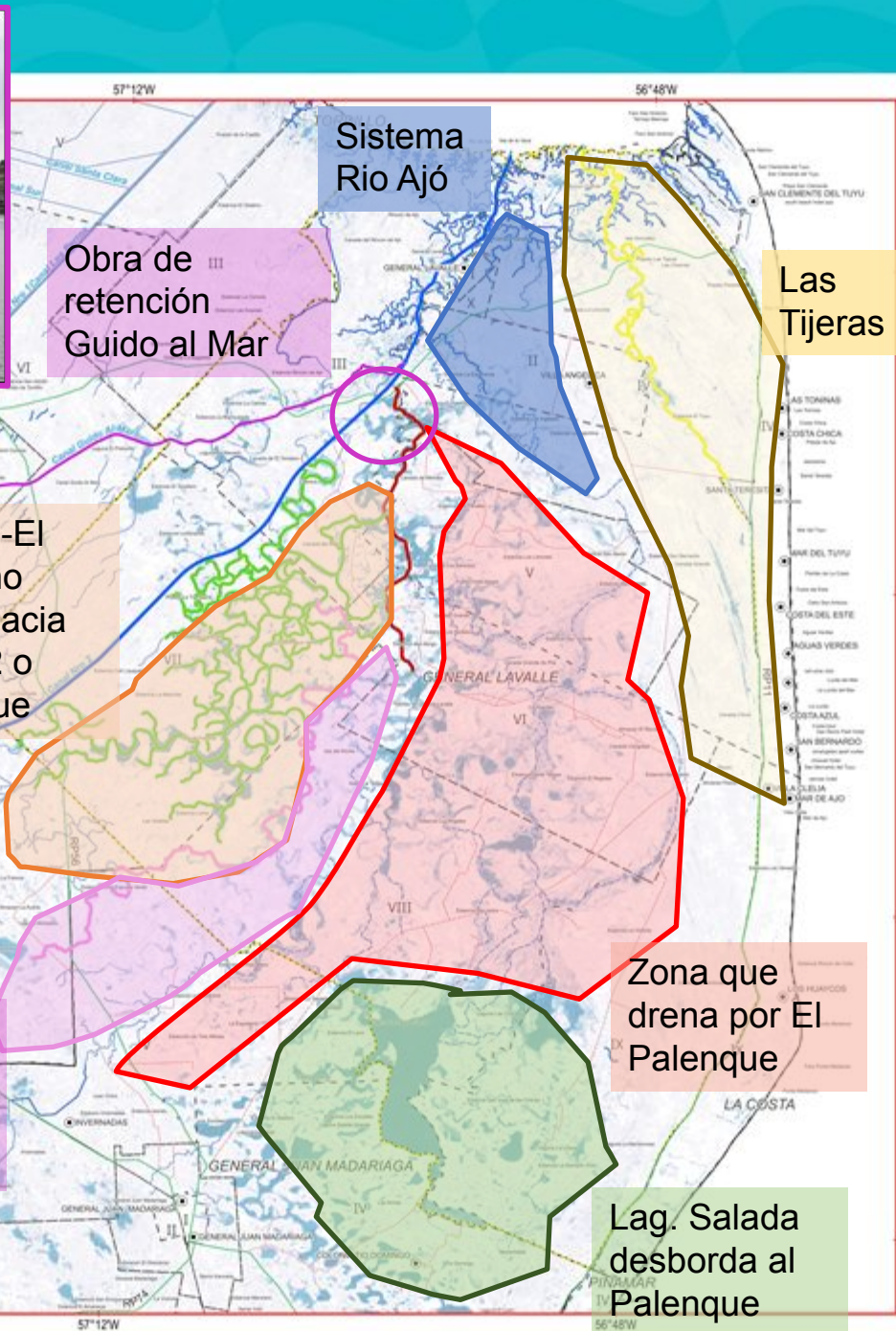
Avances de proyecto



INFORMACIÓN TÉCNICA PROGRAMA BLUE DEAL



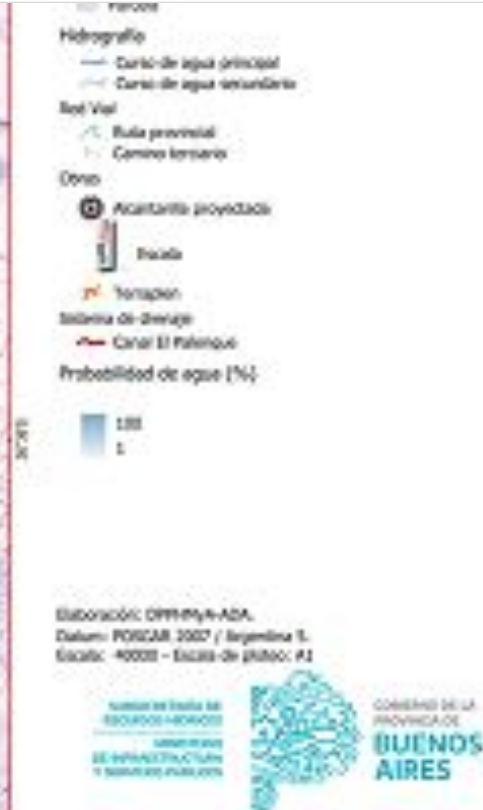
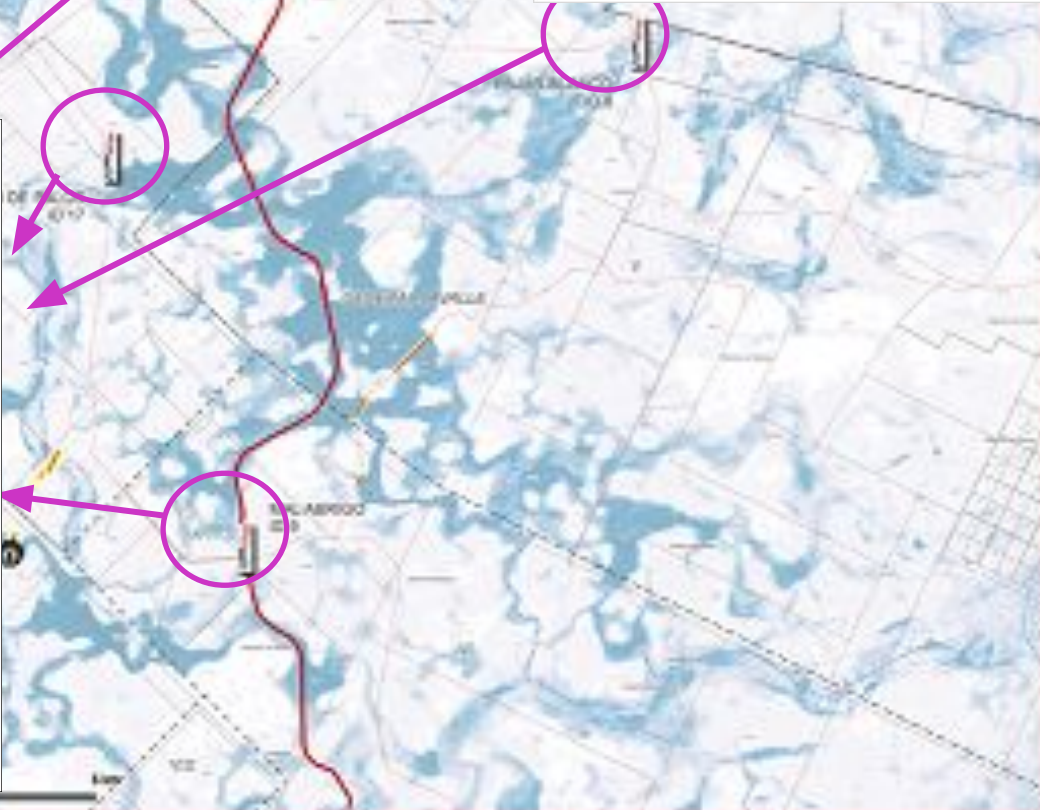
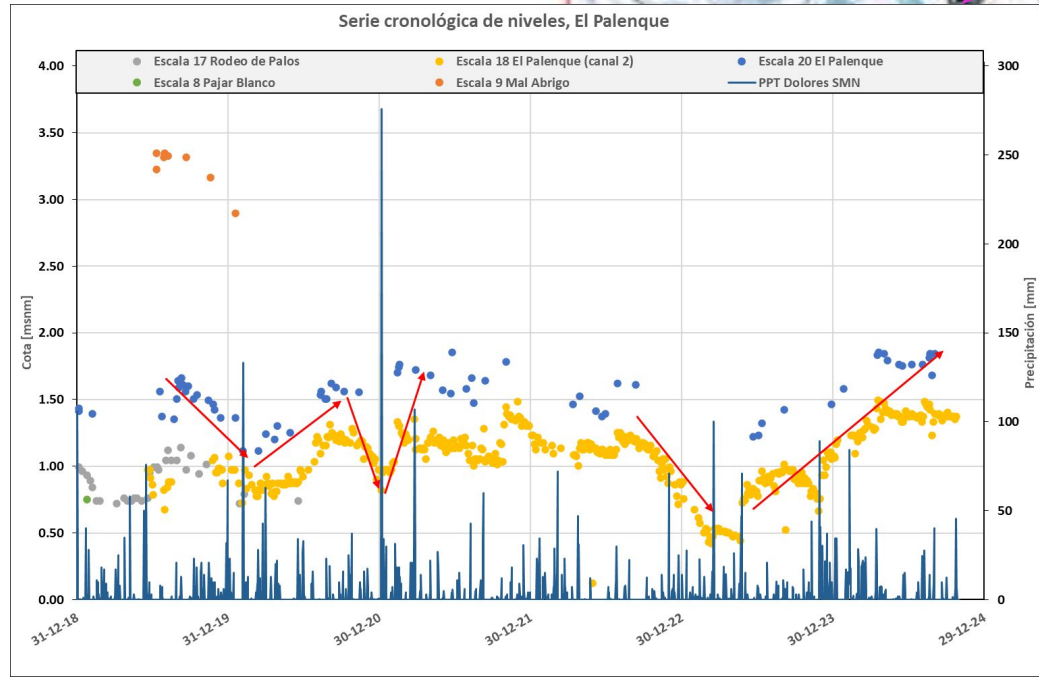
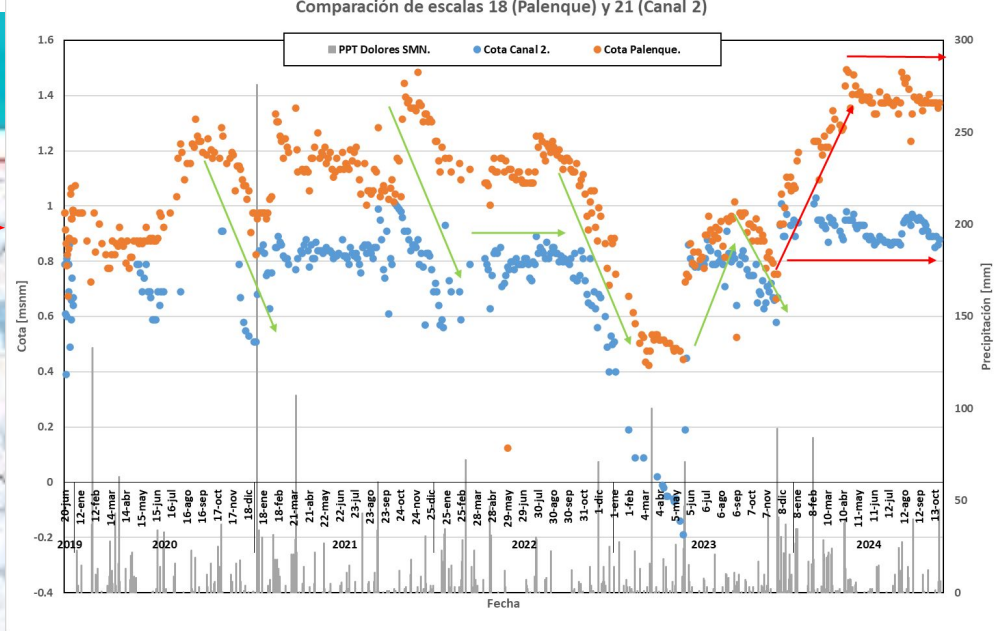
¡ESCANEÁ EL QR Y DESCARGÁ
TODA LA INFORMACIÓN!



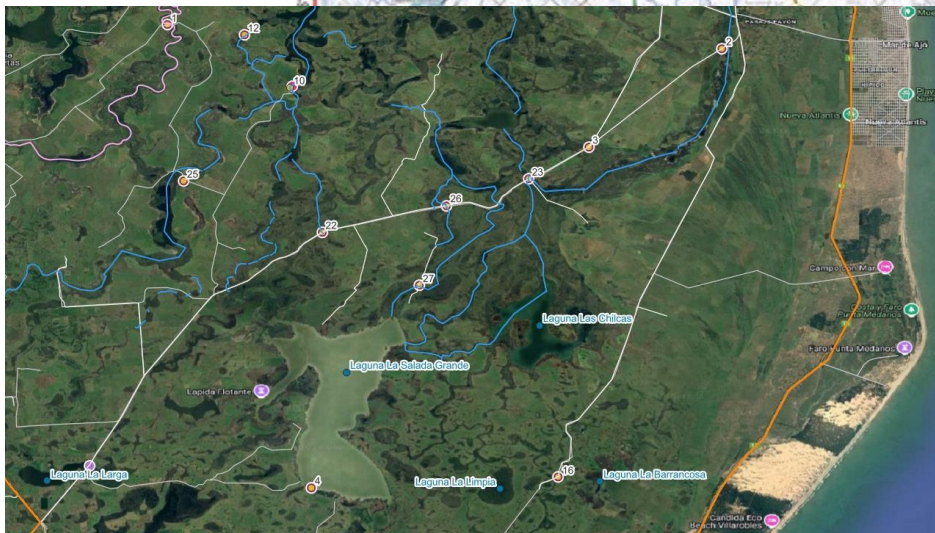
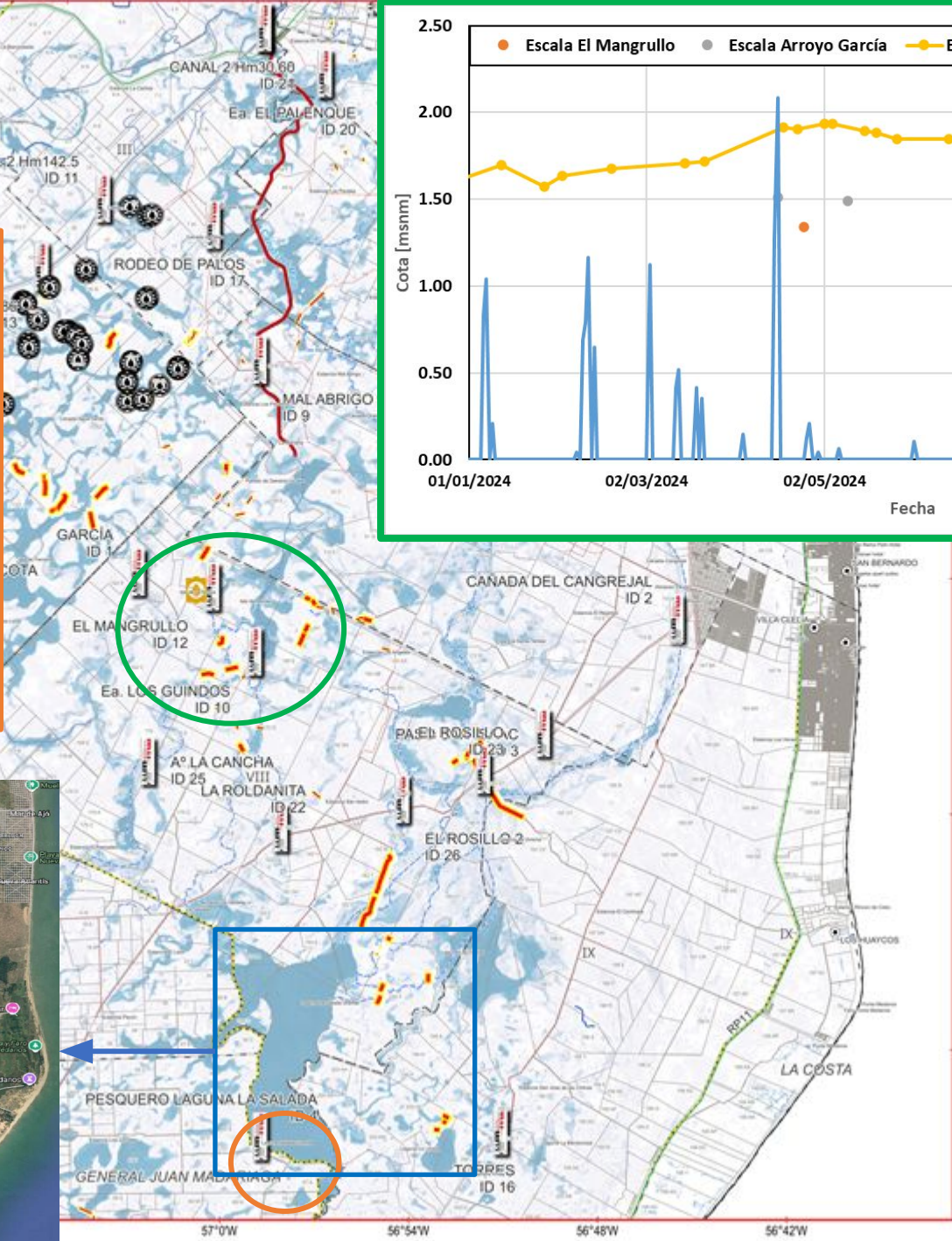
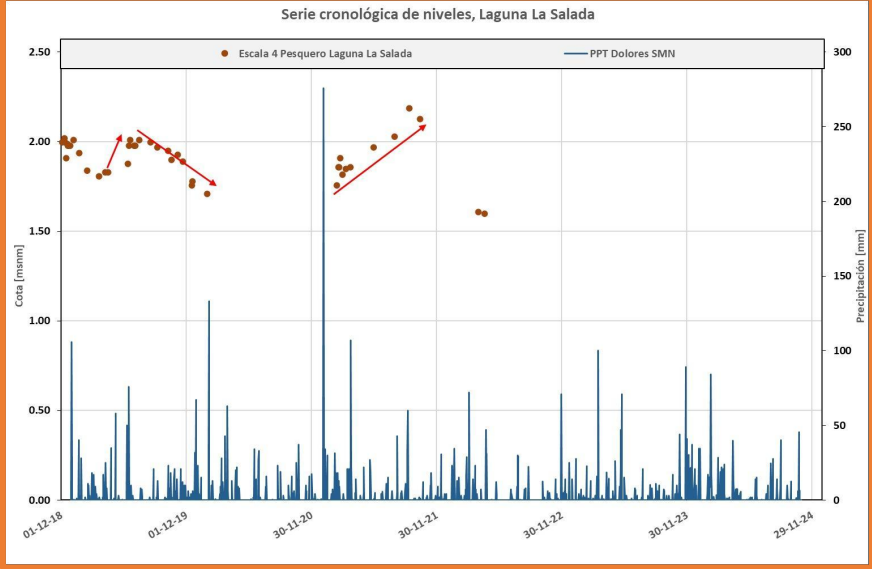
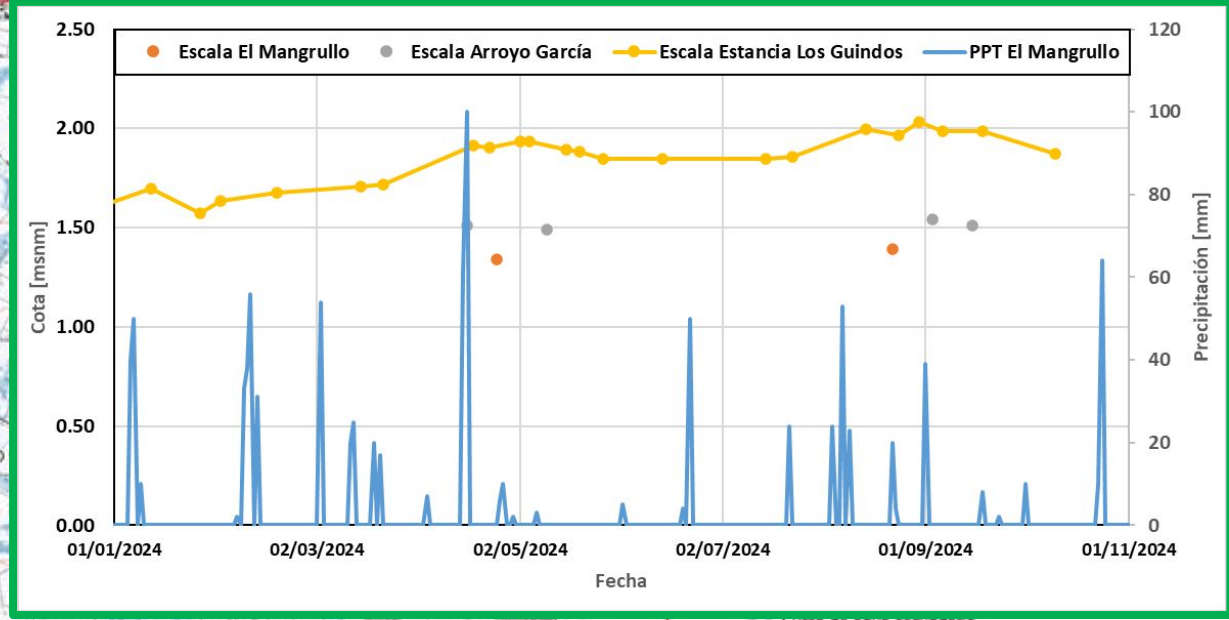
- Referencias**
- Localidad / Poblado
 - Partido
 - Partido General Lavalle
 - Circunscripción / Cuartel
- Hidrografía**
- Curso de agua principal
 - Curso de agua secundario
- Limites**
- Línea de costa
- Red Vial**
- Ruta provincial
 - Red ferroviaria
 - Camino terciario
- Sistema de drenaje**
- Guido al Mar
 - Arroyo Las Rosas
 - Canal 2
 - Canal El Palenque
 - Galloso - El Chancho
 - Arroyo Las Tijeras
- Probabilidad de agua (%)**
- 100
 - 1

Elaboración: DPPHMyA-ADA.
Datum: POSGAR 2007 / Argentina S.
Escala: 160000 - Escala de ploteo: A1

Sistema El Palenque



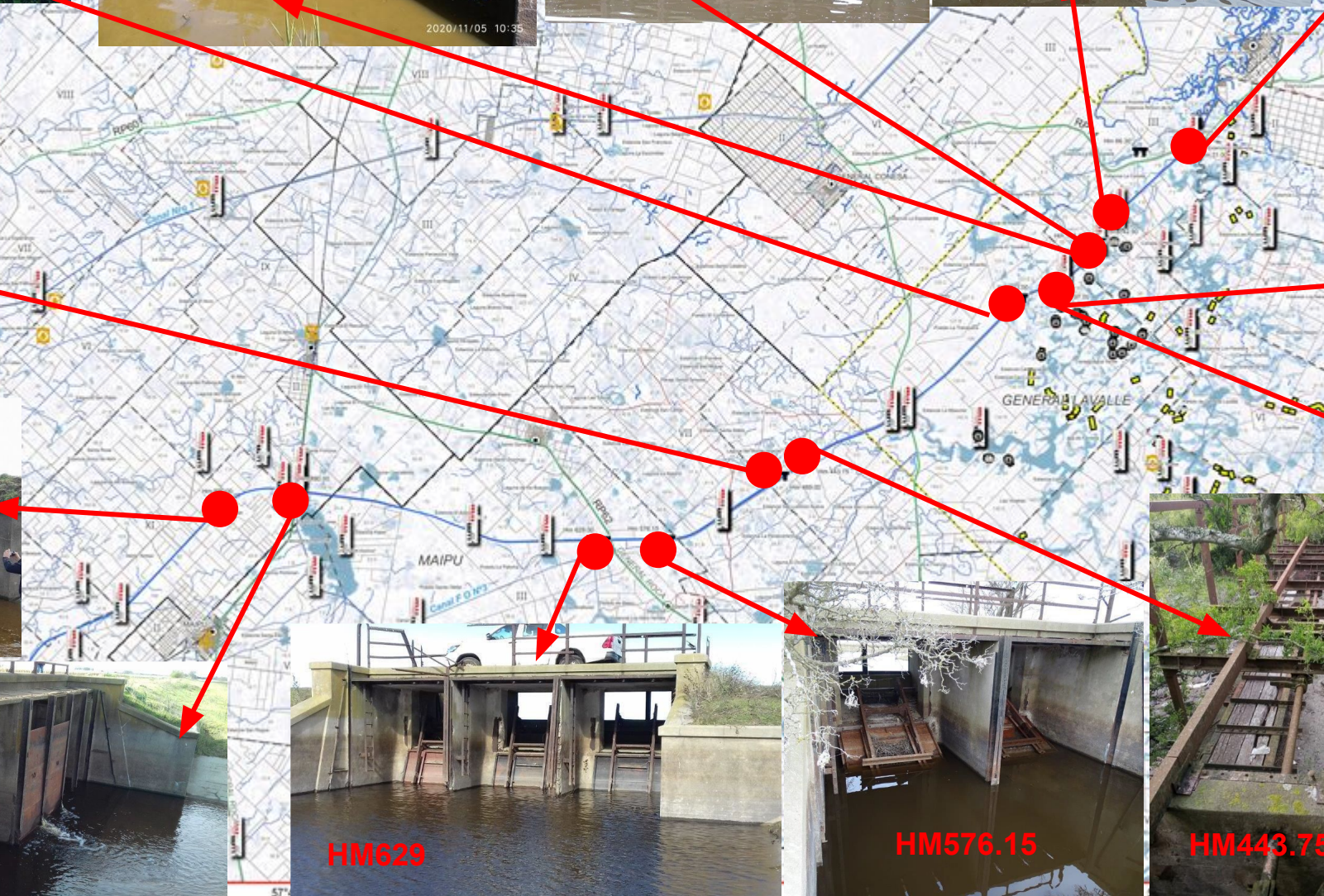
Sistema El Palenque



Elaboración: DPPHMyA-ADA.
Datum: POSGAR 2007 / Argentina 5.
Escala: 110000 - Escala de ploteo: A1

SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



¡Muchas gracias!

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**