

SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA
PLANIFICACIÓN DE LA MEJORA DE LA
EFICIENCIA DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN
ARTEIXO/SUMAGUA 2025 Y DE LA GESTIÓN DE
LA INFORMACIÓN DERIVADA DE TAL
PLANIFICACIÓN

Lote 5.- Estudio hidrogeológico y proyectos de
captaciones para la explotación del campo acuífero de
Larín (A005)

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	2
3. DEMANDA ACTUAL DEPÓSITO LARÍN.....	4
4. VOLUMEN CAPTACIÓN ACTUAL EN ACUÍFERO LARÍN	4
5. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO	7
6. RECOMENDACIONES	8

APÉNDICE 1. – ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

1. INTRODUCCIÓN

En Junio de 2025, en Decreto 17/2025, se adjudica a Zelig Strategy SL, la ejecución del contrato de servicio de: “Servicio de asistencia técnica para la planificación de la mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en Arteixo/Sumauga_2025 y de la gestión de la información derivada de tal planificación.” Lote 5.- Estudio hidrogeológico y proyectos de captaciones para la explotación del campo acuífero de Larín (A005).

El objetivo que se plantea es el análisis de las posibilidades de uso y aprovechamiento de las aguas procedentes de las captaciones existentes en el acuífero de Larín, indicando las diferentes líneas de actuación que podrían desarrollarse a partir de la información de que se disponga, partiendo de la estimación de que una posible extracción de caudales por encima de los 10-15 l/s ya permitiría complementar otras fuentes, e incluso permitiría reducir progresivamente el crecimiento previsible en las captaciones del río Sisalde, aguas abajo de la cuenca.

2. SITUACIÓN ACTUAL

El sistema de abastecimiento de aguas Arteixo es el resultado de una larga historia de adaptación a las necesidades y cambios del territorio y del proceso de urbanización y crecimiento poblacional e industrial.

De forma esquemática, el sistema de abastecimiento de oeste a este del concello de Arteixo, pasa de la zona más despoblada y abrupta a la más llana y urbanizada.

El primer subsistema de abastecimiento es el de los pequeños núcleos de población situados en la cuenca del río Sisalde. Desde la captación del río Sisalde y su ETAP se produce agua potable que se eleva a los depósitos de Angra, Gallardo y Larín, desde la que es distribuida aguas abajo a todo ese extenso territorio.

El segundo subsistema, zona de abastecimiento de Sabón, tiene como origen la captación de agua en la margen izquierda del embalse de Rosadoiro, su tratamiento en la ETAP y bombeo a los depósitos, desde donde se distribuye a esa zona central del municipio en donde se encuentra el polígono de Sabón.

El tercer subsistema, zona de abastecimiento Pastoriza, ya no utiliza agua de una captación propia de Arteixo, sino que procede del suministro en alta, a través del depósito de Penamoa, de agua procedente del sistema de abastecimiento de la empresa pública municipal coruñesa EMALCSA, que sirve a la ciudad de A Coruña y parte de los municipios del área metropolitana.

Esa zona de abastecimiento de Pastoriza, desde su depósito, suministra al eje urbano Pastoriza-Villarrodís-Arteixo, así como al Puerto Exterior de A Coruña. El núcleo de Meicende se suministra directamente, sin depósito intermedio, desde el depósito coruñés de Penamoa.

Más al sur se encontraría un cuarto subsistema de abastecimiento, del depósito de A Zapateira, que también es un punto de suministro en alta de la compañía Emalcsa, y desde donde se distribuye agua a núcleos como Uxes.

El quinto subsistema de abastecimiento, es la conexión desde el depósito de Vio (sistema Emalcsa-Coruña) hasta el polígono de Morás, con las conexiones intermedias con las redes existentes.

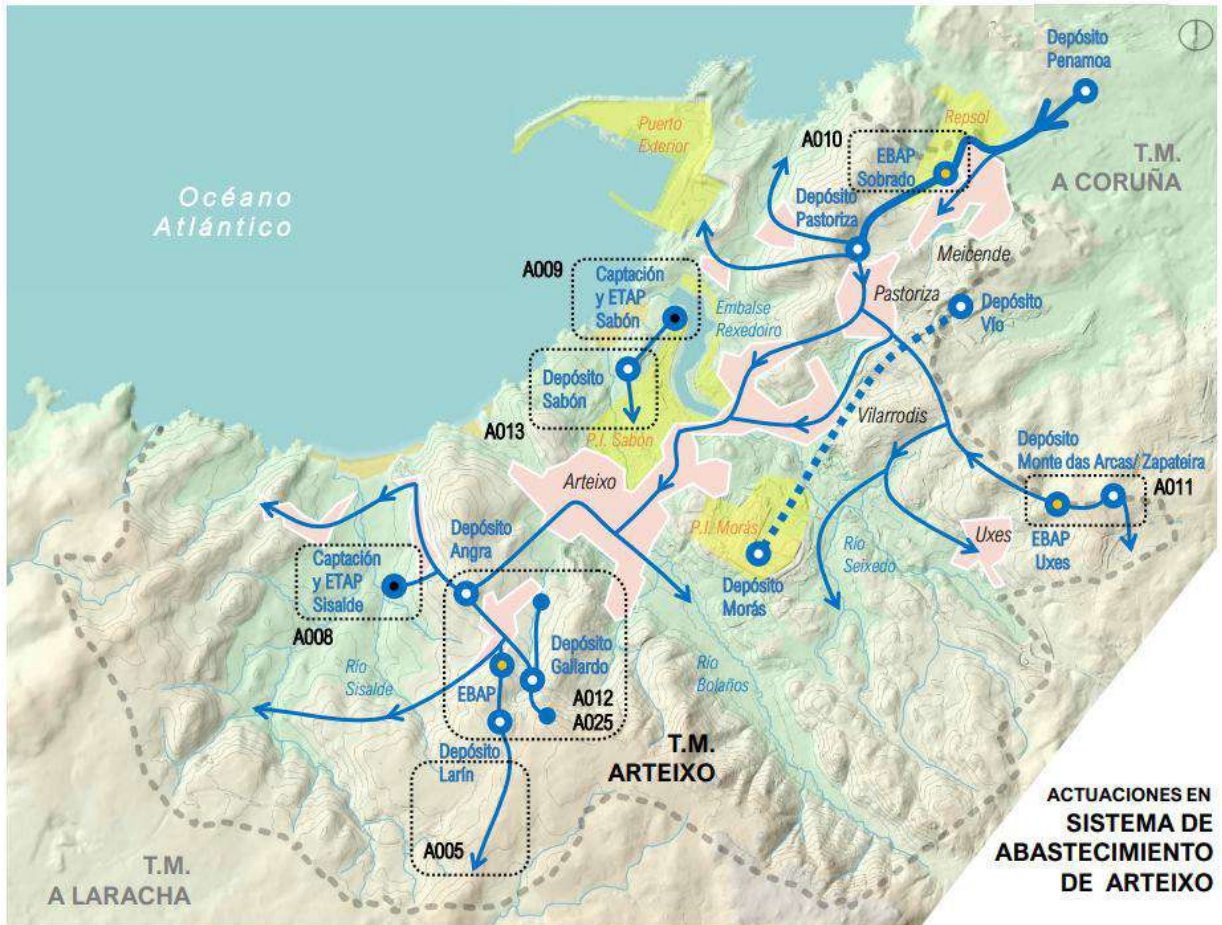


Imagen 1 Sistema de Abastecimiento del Concello de Arteixo

El subsistema que nos ocupa en este estudio es el primero, el que depende de la captación del río Sisalde y que se describe a continuación.

La zona más oeste del concello capta el agua natural en dos zonas, la primera de ellas y más importante, a través de una captación superficial en el río Sisalde de unos 100 m³/h (27.8 l/s) que trata en la ETAP situada a pie de captación y posteriormente impulsa a los depósitos de Angra, desde donde se distribuye a la población y, al mismo tiempo, se conduce el agua hasta la ubicación del depósito de Gallardo en donde se sitúa el bombeo hasta el depósito de Larín desde donde se distribuye a la zona de Larín. La otra captación se produce en el manantial de Biduiera al que se le suma dos pozos de barrena para la captación de agua subterránea, conduciéndose el agua así captada hasta el depósito de Gallardo, en donde se hace una desinfección y se distribuye a la población, coincidiendo parte de ella con la suministrada desde el depósito de Angra, es decir, los depósitos de Angra y Gallardo se encuentran conectados por la red de distribución. Al mismo tiempo, en el depósito de Gallardo, existe un grupo de presión para el suministro de agua a la zona alta de Gallardo.

Con este estudio, se pretende aprovechar al máximo el acuífero de Larín para reducir la captación superficial del río Sisalde.

3. DEMANDA ACTUAL DEPÓSITO LARÍN

La demanda diaria de agua del depósito de Larín en el último año se muestra en la siguiente gráfica (extraída del scada del sistema de abastecimiento del Concello de Arteixo).



Imagen 2 Volumen diario consumido en depósito Larín

Eliminado los días en que no se tiene registro se obtiene un consumo medio diario de 110 m³ y un máximo de 211 m³, lo que se corresponde con un caudal de 8.80 m³/h (2.45 l/s)

Este volumen de agua, como ya se mencionó, proviene en la actualidad de la captación superficial del río Sisalde – depósito de Angra – bombeo a depósito Larín.

4. VOLUMEN CAPTACIÓN ACTUAL EN ACUÍFERO LARÍN

El campo acuífero de Larín se encuentra en una zona alta mesetaria entre la cuenca del río Arteixo, la cuenca del río Sisalde y la cuenca del río Anllons. En dicha zona se encuentran una serie de afloramientos de aguas subterráneas, cuyo aprovechamiento se aplica en el abastecimiento de pequeñas poblaciones a través del depósito de Gallardo.

Una de ellas se encuentra en el área de Bidueira. Los afloramientos que se ubican en la zona de Bidueira son aguas subálveas, cuyo origen provienen de la concentración de escorrentías superficiales epidérmicas y escorrentías hipodérmicas de profundidad escasa. Dicha zona se encuentra a pie de ladera del monte A Seixosa y del monte de Santa Leocadia. Existen también, dos pozos de captación, no surgentes, situados a cotas más altas, cuyo aprovechamiento se hace mediante bombeo.

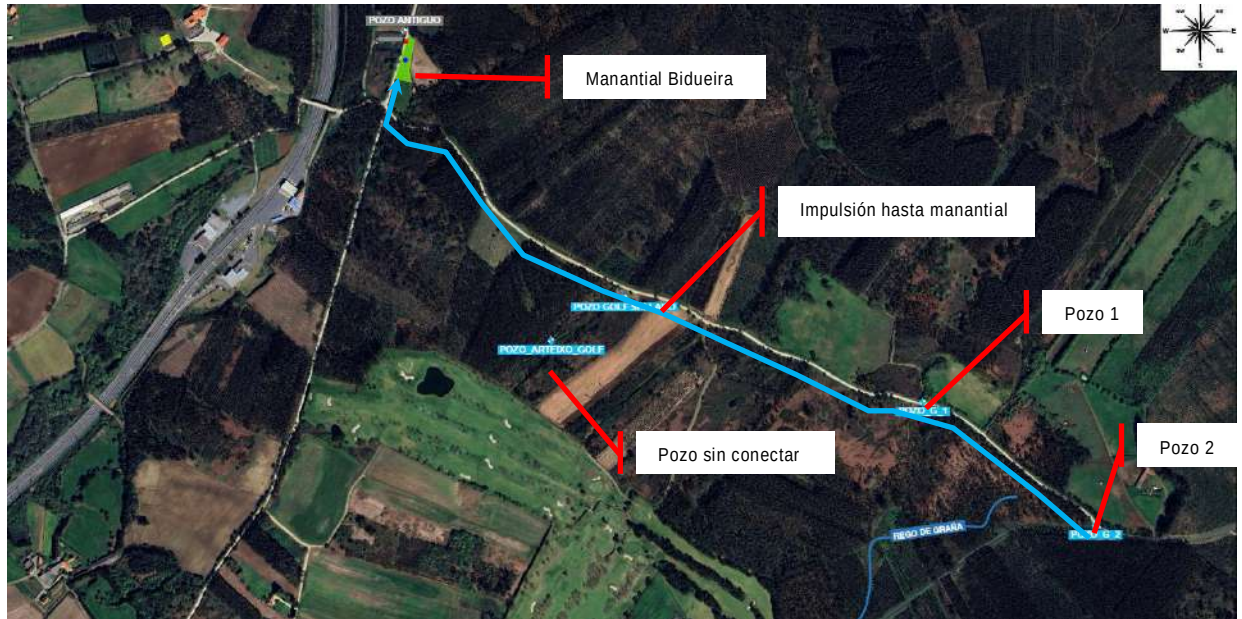


Imagen 3 Captación actual acuífero Larín

En siguiente gráfica, se muestran los caudales instantáneos suministrados en el último año por el conjunto manantial de Bidueira – pozos de barrena.

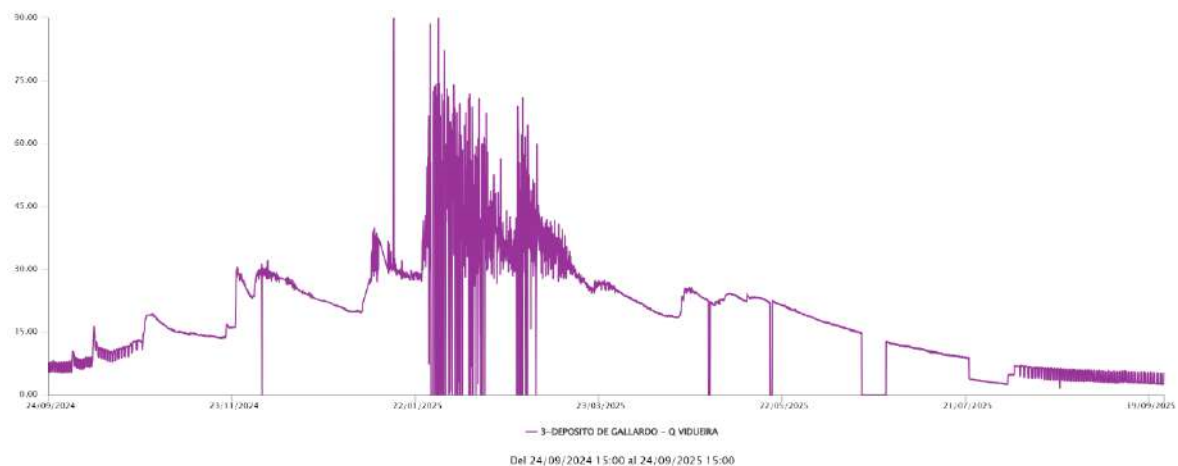


Imagen 4 Caudal instantáneo (m³/h) generado por manantial de Bidueira y pozos de barrena

Como se puede observar en la gráfica anterior, en los meses de precipitaciones (noviembre a mayo) se pueden captar entre 20 y 30 m³/h (5 a 8 l/s) con las instalaciones actuales, mientras que en los meses más secos (agosto – octubre), el caudal máximo baja a los 4.5 m³/h (1.2 l/s).

Ampliando la gráfica anterior en los meses más secos:

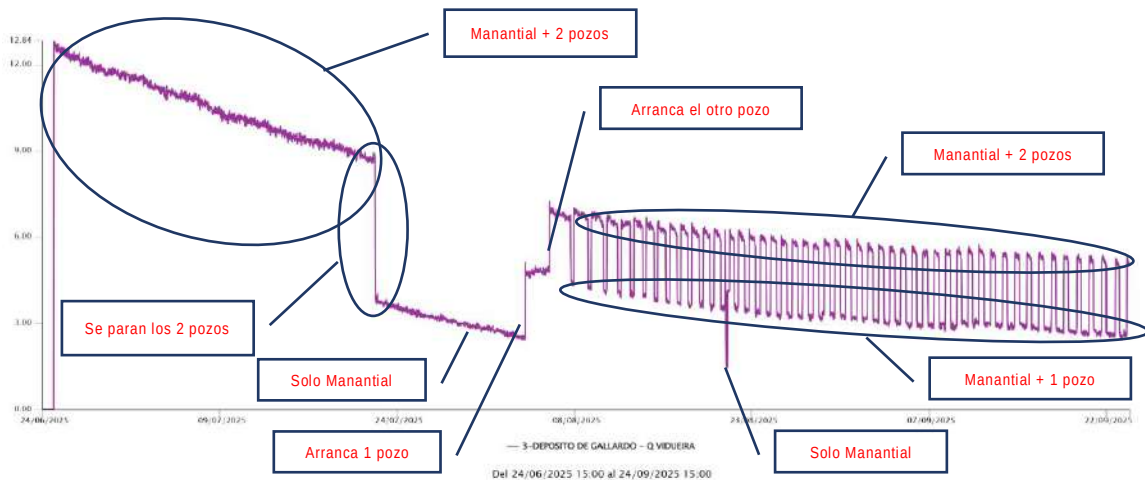


Imagen 5 Caudal instantáneo (m^3/h) generado por manantial de Bidueira y pozos de barrena en meses secos

De la imagen anterior se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El manantial de Bidueira, baja considerablemente su producción de agua en los meses secos llegando a secarse en su totalidad.
- La capacidad actual del bombeo de cada uno de los pozos de barrena es de 0.7 l/s
- Un pozo de barrena es capaz de funcionar 24 horas al día ininterrumpidamente.
- El otro pozo de barrena, a mayor sequía, no es capaz de mantener los 0.7 l/s, aumentando el tiempo de recuperación y disminuyendo por tanto el tiempo de bombeo (8 h en funcionamiento y 24 h en recuperación).
- Con lo anterior comentado, en tiempo seco, el volumen de agua diario que aporta la captación es de $70 m^3$ aproximadamente.

Se adjunta a continuación volumen diario de agua aportada por la captación de Bidueira (manantial más pozos) de los últimos seis meses:

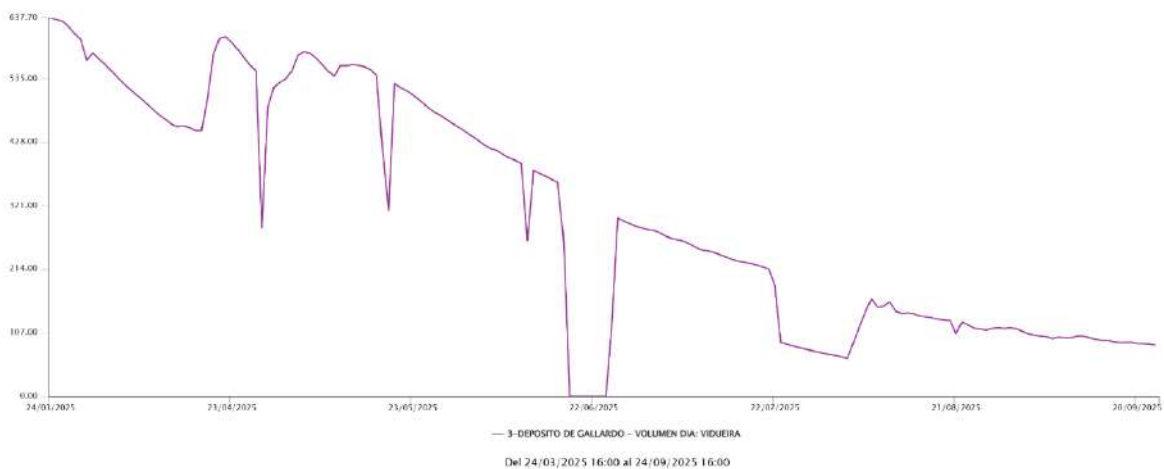


Imagen 6 Volumen diario de agua (m^3) aportado por captación Bidueira (manantial más pozos)

Se observa que en los meses secos se aporta unos $70 m^3/día$, frente a los $500 m^3/día$ de abril o mayo.

5. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

De los apartados anteriores se puede concluir que la demanda de la red de abastecimiento de Larín a garantizar es de 2.45 l/s y que, en tiempo seco, la captación de agua de Bidueira (manantial más dos pozos) solo es capaz de aportar unos 70 m³/día, es decir, 0.8 l/s, lo que resulta totalmente insuficiente. No sucede lo mismo en los meses de invierno en los que la captación es capaz de aportar unos 5 l/s, suficientes para abastecer a Larín y la zona alta de Gallardo.

Con estos datos, se hace indispensable la realización de un estudio hidrogeológico del acuífero de Larín con el objetivo de caracterizar el recurso, su posibilidad de mayor aprovechamiento y, en función de los resultados, definir una nueva captación o varias.

El estudio hidrogeológico realizado, que se adjunta como apéndice, se compone de las siguientes fases:

- Fase 1: Estudio hidrogeológico documenta, incluye analíticas de calidad de las aguas subterráneas y ensayos de bombeo en pozos existentes en la zona de estudio.
- Fase 2: Estudio geofísico por tomografía eléctrica orientado a identificar los sectores con mayor transmisividad y conductividad hidráulica.

Pasamos a continuación a resumir el estudio hidrogeológico realizado en cada una de las fases.

a) Recopilación de información:

- No se ha podido conocer exhaustivamente los aspectos constructivos de las tres captaciones accesibles: profundidades, tipo de tubería, relleno del gap del pozo,...
- Se ha podido conocer la geología regional a través del análisis del corte en el terreno y de mapas publicados (IGME), identificando la mineralogía del Dominio de Ordenes.
- Se ha podido conocer los aportes actuales de agua procedentes de las distintas captaciones en el momento de realización de los ensayos, y con los equipos de bombeo instalados, resultando un caudal aproximado de 1 l/s por pozo en salida libre (sin tener en cuenta las pérdidas de carga de la impulsión ni las alturas de bombeo en la impulsión).
- Inventario de puntos de agua e hidrología superficial del entorno.

b) Balance hidrológico de la zona:

- Se ha realizado un balance hidrológico a partir del cual se ha estimado un excedente de 2.4 hm³.

c) Caracterización hidroquímica del acuífero:

- Se ha procedido al muestreo y análisis de las aguas subterráneas concluyéndose que son aguas cloruradas sódicas débiles. Del informe se deduce que son aguas de conductividades eléctricas bajas, correspondientes a aguas de lluvia de infiltración o recarga reciente, cuyo recorrido es exiguo, lo que proporciona una concentración de cationes bajas. En cierto modo tienen una afección por E. Colli, procedente, seguramente, del emboquille de las captaciones.

d) Caracterización hidrodinámica del terreno:

- Se han realizado dos ensayos de bombeo a caudal constante con recuperación en las dos captaciones con la bomba instalada. Se ha realizado un tercer ensayo no completo en la tercera captación accesible.
- En los ensayos se ha medido la evolución del nivel piezométrico en el propio pozo proporcionando valores de transmisividad del acuífero-pozo.
- Se ha determinado la transmisividad y coeficiente de almacenamiento aproximado. La conductividad hidráulica estimada es del orden de 0.1 m/d, que corresponde al comportamiento de una arena limosa. Es una permeabilidad baja, un terreno poco transmissivo.

e) Caracterización del acuífero:

- De los ensayos realizados y del análisis de la piezometría se intuye que es un acuífero libre, cuya recarga se produce en la misma área plana donde se ubican las captaciones.
- Respecto al coeficiente de almacenamiento del acuífero, al desconocerse el espesor del mismo, no puede saberse si las reservas del mismo son elevadas. El coeficiente de almacenamiento determinado en el Pozo_A_G no tiene sentido, ya que el coeficiente de almacenamiento es un valor inferior a 1. El coeficiente de almacenamiento proporcionado por el POZO_G_1 es 0.55, valor que representa la porosidad. Es un valor elevado, lo que indica que los radios de influencia de los pozos son pequeños. El cono de depresión apenas alcanza los 2 m, por lo que el perímetro de protección de las captaciones en el proceso de bombeo está garantizado.
- No se ha podido efectuar un mapa de isopiezas al carecer de más puntos de medida piezométrica, aunque parece lógico que las líneas de flujo sigan las direcciones de fracturación del medio geológico.
- Tal y como demuestran los resultados de los análisis hechos, las trayectorias de las aguas subterráneas son hipodérmicas, no muy profundas, por lo que las zonas de descarga se encuentran en las proximidades de los manantiales de Bidueira y otros manantiales o fuentes.
- Se han realizado tomografías eléctricas en dos perfiles perpendiculares con el fin de determinar la estructura fracturada y diaclasada del medio. Se han determinado zonas potencialmente de baja resistividad que indican la existencia de fracturas. Dichas zonas se encuentran concentradas en zonas concretas, las cuales son susceptibles de portar agua. En el perfil que unen los dos pozos G_1 y G_2, dicha fracturas se encuentran entre 20 y 60 m de profundidad. En el perfil perpendicular al primero las fracturas son subverticales. Dichas zonas son potencialmente transmisoras de agua.
- La capacidad extractiva de agua del acuífero, a tenor del conocimiento adquirido de los ensayos de caracterización, se estima como mucho hasta 10 l/s, aunque este valor hay que matizarlo con nuevos ensayos.

6. RECOMENDACIONES

Aunque en esta primera fase se ha aumentado el conocimiento de las captaciones y del acuífero de Larín, no se ha podido determinar ciertos aspectos técnicos que son importantes a la hora de saber qué caudales son aprovechables.

En consecuencia, se presentan una serie de recomendaciones y consejos para ampliar el conocimiento del posible aprovechamiento del acuífero de Larín, así como la elaboración de diferentes propuestas de actuación para el desarrollo de dicho aprovechamiento.

1) Ejecución de ensayos escalonados en las tres captaciones (A_G, G_1 y G_2). Determinar la curva característica de los pozos. Para ello se harán ensayos escalonados en cada pozo con tres caudales distintos y en continuo (sin recuperación entre escalones):

- En cada pozo se comenzará a bombear con un caudal Q1 y se registrarán los descensos producidos en los mismos.
- Cuando se haya alcanzado aproximadamente el régimen estacionario, aumentar el caudal mediante un variador de frecuencia a Q2.
- Proceder de la misma manera hasta alcanzar el régimen estacionario y aumentar a un tercer caudal Q3.

La interpretación del ensayo proporcionará la curva característica de cada pozo, dirimiendo las pérdidas de carga que se producen.

2) Análisis de interconexión de fracturas. Para conocer la influencia de un pozo sobre otro cuando se bombea se propone lo siguiente:

- Bombear en el pozo G_1 con un caudal máximo, hasta alcanzar el régimen estacionario, y registrar los descensos que se pudieran producir en el pozo G_2 y A_G.
- Instalar en el pozo A_G una bomba de mayor potencia y repetir el ensayo, midiendo el nivel piezométrico en G_1 y G_2.

En caso de que las fracturas estén interconectadas, al ser el medio poco transmisivo, y si el coeficiente de almacenamiento es lo suficientemente elevado, los radios de influencia no alcanzarán a las otras captaciones, dependiendo del caudal que se bombee, de que se alcance el estacionario y no se vacíe el pozo. Este análisis es imprescindible para analizar la interconexión de fracturas.

3) Ejecución de un nuevo pozo. En caso de que en el punto anterior se demuestre la no interferencia entre pozos, se podrá ejecutar un nuevo pozo en la zona indicada en el estudio sobre el perfil 2 de la tomografía. Dicho pozo deberá ser de 100 m de profundidad y entubado con tubería de 200 mm ranurada, con los primeros 20 m ciegos y engravillado del gap existente entre el pozo y la tubería. El emboquille deberá ser cementado y aislado de la superficie.

En Arteixo, a 13 de octubre de 2025

Fdo. José Llanderroz Calvo

Ingeniero de Caminos, C y P. Col. 15434

APÉNDICE 1. – ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

INVESTIGACIÓN
& REMEDIACIÓN DE SUELOS

litoclean

Cliente	Zelig Strategy
Ref.	0227 / 38482
Rev.	01
Fecha	Septiembre 2025

Proyecto:

Estudio hidrogeológico para la explotación del campo acuífero de Larín (A Coruña).



Litoclean apoya los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Litoclean S.L.
Numancia 36.
08029 Barcelona
+34 93 366 75 35
litoclean@litoclean.es
www.litoclean.es





Cuadro de validación

	Preparado	Revisado	Aprobado
Firma			
Nombre	Sara Awad	David Garriga	Marta Gonzalez
Cargo	Técnica de proyecto	Director de proyecto	Subdirectora técnica
Fecha	Septiembre 2025	Septiembre 2025	Septiembre 2025



LITOCLEAN S.L. ha elaborado este documento con aplicación de su experiencia y conocimientos y observando todas las directrices, reglamentos y normativas, así como documentación proporcionada relativas al objeto del estudio, a la fecha de su ejecución.

LITOCLEAN, S.L. garantiza la confidencialidad de la información obtenida en el transcurso de la elaboración del presente informe, y que se protegen los derechos de propiedad, así como los requisitos de confidencialidad del cliente. El informe ha sido elaborado para ser usado en su totalidad y, por tanto, el documento fragmentado no será representativo de las conclusiones presentadas.

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Objetivo y alcance.....	8
1.2 Alcance	9
1.3 Equipo de trabajo.....	9
1.3.1 Personal.....	9
1.3.2 Empresas.....	9
1.3.3 Equipos utilizados.....	9
1.4 Ubicación del área de estudio.....	10
2. METODOLOGÍA	13
2.1 Estudio preliminar.....	13
2.1.1 Revisión de antecedentes.....	13
2.2 Estudio hidrogeológico documental	14
2.2.1 Caracterización del medio físico	14
2.2.2 Geología	14
2.2.3 Hidrogeología	14
2.3 Plan de muestreo	15
2.3.1 Determinaciones analíticas.....	15
2.3.2 Control de calidad.....	15
2.3.3 Procedimientos de trabajo	15
2.4 Caracterización hidráulica	16
2.5 Elaboración de la memoria	16
3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	17
3.1 Aspectos fisiográficos. Situación geográfica.....	17
3.2 Meteorología local y climatología regional.....	19
3.3 Hidrología superficial	21
3.4 Geología.....	26
3.4.1 Hidrogeología regional.....	30
3.5 Hidrogeología local.....	31
3.5.1 Inventario de puntos de agua	34
3.5.2 Piezometría y dirección de flujo	37
3.5.3 Hidroquímica.....	40
3.6 Ensayos hidráulicos	42

4. ESTUDIO GEOFÍSICO	47
4.1 Estudio geofísico por tomografía eléctrica.....	47
4.2 Trabajo de campo	48
4.2.1 Procesado e inversión de datos.....	51
4.3 Resultados.....	52
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57

PLANOS

Plano 1. Situación geográfica	11
Plano 2. Zona de estudio y entorno	12
Plano 3. Situación geológica	29
Plano 4. Hidrología	38
Plano 5. Piezometría	39
Plano 6. Perfiles de tomografía eléctrica.	56

TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM de puntos de interés de la parcela de estudio	10
Tabla 2. Determinaciones analíticas (septiembre 2025).....	15
Tabla 3. Condiciones climáticas. Fuente: Plan hidrológico del Ebro	20
Tabla 4. Descripción litológica de los puntos cartografiados (Agosto 2025).....	31
Tabla 5. Parámetros fisicoquímicos y organolépticos de las muestras de agua tomadas el 2/9/2025.	40
Tabla 6. Resultados analíticos de las muestras de agua subterránea tomadas el 9 de septiembre de 2025 de los puntos de agua inventariados en la zona de estudio.	40
Tabla 7. Resultados ensayos hidráulicos en SC-2, SC-6 y SC-13 según método <i>Theis forward</i>	45
Tabla 8. Valores de permeabilidad (K) (adaptado de M. Villanueva y A. Iglesias (IGME, 1984)) y de transmisividad (T).	46
Tabla 9. Perfil de elevación de los perfiles geoelectricos en Larín (Arteixo, A Coruña).....	48

FIGURAS

Figura 1. Términos municipales de A coruña y en rojo Arteixo, ubicación de la zona de estudio.	18
Figura 2. Situación zona de estudio.	18
Figura 3. Tipos de clima oceánico en la provincia de A Coruña (Fuente: fundación Matrix).	19
Figura 4. Figuras de datos climáticos medios del invierno 2023-2024.	20
Figura 5. Tabla de datos de un pluviómetro ubicado cerca del núcleo urbano de Arteixo.....	20
Figura 6. Mapa de Cuencas Hidrográficas de Galicia-Costa. Fuente: Augas de Galicia.....	21
Figura 7. Masas de agua de la zona de estudio.	21
Figura 8. Curvas de nivel sobre imagen satélite de la zona de estudio.	22
Figura 9. Sombreado del Modelo Digital del Terreno que representa el relieve del terreno obtenido a partir del MDT con paso de malla de 25 metros. En rojo la zona de estudio.	24
Figura 10. Cuencas y subcuencas de captación. En rojo la zona de estudio.....	24

Figura 11. Mapa geológico 1:1000000 (2018). En rojo zona de estudio.	26
Figura 12. Mapa geológico 1:50000 (2018). En rojo zona de estudio.	27
Figura 13. Fragmento del Mapa hidrogeológico de Galicia (IGME).	30
Figura 14. Ubicación de alguno de los afloramientos cartografiados.	34
Figura 15. Diagrama Stiff y diagrama de Piper y de interpretación de las aguas subterráneas muestreadas.	41
Figura 16. Representación gráfica del ensayo de bombeo-recuperación en el POZO_G_1.	43
Figura 17. Representación gráfica del ensayo de recuperación en el POZO_G_2.	44
Figura 18. Representación gráfica del ensayo de bombeo-recuperación en el POZO_A_G.	45
Figura 19. Modelo de resistividad del subsuelo generado a partir de las lecturas de resistividad aparente obtenidas en un perfil de tomografía eléctrica.	48
Figura 20. Plano de situación de los perfiles de tomografía eléctrica.	49
Figura 21. Perfiles geoeléctricos 1 y 2 en Larín (Arteixo, A Coruña).	49
Figura 22. Distribución de medidas para un perfil tipo de 355 metros de longitud realizado con dispositivo Wenner-Schlumberger y 5 metros entre electrodos.	50
Figura 23. Escala de colores de resistividad eléctrica en ohmios*metro.	52
Figura 24. Perfil 1 de tomografía eléctrica y elementos destacables de su interpretación.	53
Figura 25. Perfil 1 de tomografía eléctrica y elementos destacables de su interpretación.	54
Figura 26. Plano de zona de menor resistividad (tramos en azul) de los perfiles de tomografía eléctrica (rojo).	55

ANEXOS

ANEXO I: BOLETINES ANALÍTICOS

ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEXO III: ENSAYOS HIDRÁULICOS

CONTRIBUCIÓN ODS*

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Litoclean contribuye* a la concreción de los siguientes objetivos y metas, a través de las acciones que se detallan.



Salud y Bienestar

Proponiéndose disponer de un mayor conocimiento sobre las condiciones medioambientales del subsuelo valorado.



Igualdad de género

Conformando equipos de trabajo con personal idóneo, sin diferenciación de género y adoptando un lenguaje de comunicación no sexista.



Energía asequible y no contaminante

Contratando servicios eléctricos a entidades que invierten en energías renovables.



Industria, innovación e infraestructura

Modernizando y adoptando tecnologías digitales ambientalmente racionales.



Acción por el clima

Realizando anualmente el cálculo de su huella de carbono y asumiendo compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.



Trabajo decente y crecimiento económico

Garantizando entornos de trabajo seguros para su equipo y los de sus empresas proveedoras, y promoviendo la incorporación de modernización tecnológica e innovación en sus actividades productivas.

* Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación de ENAC.



1. Introducción



1.1 Objetivo y alcance

LITOCLEAN S.L. ha elaborado, a petición de ZELIG STRATEGY S.L., el presente estudio hidrogeológico en referencia al entorno a la parroquia de Larín de Arriba, perteneciente al término municipal de Arteixo, en la provincia de A Coruña, con el objetivo específico de realizar una captación que aporte entre 10 y 15 l/s agua.

El objeto del presente informe es presentar un estudio hidrogeológico planteado en varias fases para dar respuesta al apartado del Lote 5: *Estudio hidrogeológico y proyectos de captaciones para la explotación del campo acuífero de Larín (A005)* del contrato de servicio de asistencia técnica para la planificación de la mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en Arteixo/Sumagua_2025 y de la gestión de la información derivada de tal planificación.

Las actuaciones comprendidas en este servicio se enmarcan dentro de las subvencionadas al amparo de la Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia –financiado por la unión europea– NextGenerationEU, resultando cofinanciadas en los términos establecidos en la Resolución definitiva del Secretario de Estado de Medio Ambiente de fecha de 3 de octubre de 2024.

El informe y los servicios prestados durante este proyecto están destinados exclusivamente a ZELIG STRATEGY S.L. El informe ha sido elaborado para ser usado en su totalidad y, por tanto, el documento fragmentado no será representativo de las conclusiones presentadas.

LITOCLEAN S.L. garantiza la confidencialidad de la información obtenida, y la protección de los derechos de propiedad, así como los requisitos de confidencialidad del cliente.

1.2 Alcance

El estudio contempla el siguiente alcance en cada una de las fases propuestas:

- **Estudio hidrogeológico documental. Incluye analíticas de calidad de las aguas subterráneas y ensayos de bombeo en pozos de la zona de estudio.**
- **Estudio geofísico por tomografía eléctrica orientado a identificar los sectores con mayor transmisividad y conductividad hidráulica.**

1.3 Equipo de trabajo

El equipo de trabajo que participó en la ejecución de este proyecto se detalla a continuación:

1.3.1 Personal

- **Sara Awad**, Técnico de proyecto
- **David Garriga**, Dirección de proyecto
- **Marta González**, Coordinación de proyecto
- **Nuria Rasós**, Dirección Técnica
- **Víctor Ortega**, Tratamiento gráfico

1.3.2 Empresas

- **EUROFINS ANALYTICO**, Determinaciones analíticas
- **ALS LIFE SCIENCES GALICIA**, Determinaciones analíticas
- **GAMA GEOFÍSICA, SL**, Tomografía eléctrica

1.3.3 Equipos utilizados

Durante la inspección se han utilizado, como herramientas de soporte, los siguientes equipos/material de muestreo:

- Multiparamétrica, L-EB-50A
- Sonda bifásica, L-EB-11A10
- Medidor pH, L-EB-48Z1, L-EB-48R
- Levellogger solins
- Oxígeno disuelto; L-EB-45Z1
- Termómetro, L-EB-68Y

1.4 Ubicación del área de estudio

La zona de estudio se sitúa en el entorno al depósito municipal de aguas de abastecimiento de Larín y especialmente hacia el suroeste del mismo, sumando un total aproximado de 30 km². Se ubican en la aldea de Larín de Arriba, en el término municipal de Arteixo (A Coruña). El entorno de la zona de estudio es de carácter forestal, con algunas parcelas de cultivo agrícola, viviendas unifamiliares dispersas y alguna instalación de explotación ganadera.

A continuación, se adjuntan las coordenadas UTM de su ubicación:

Tabla 1. Coordenadas UTM de puntos de interés de la parcela de estudio

Puntos de interés de la zona de estudio	Coordenadas UTM Huso 29 Datum ETRS89		
	X	Y	Z
Depósito de agua Larín	538106	4791882	246
Larín de Arriba	537376	4791110	216
Campo de golf Hércules	539083	4790604	282
Lago Rego da Graña	539287	4790502	276

En el *Plano 1. Situación geográfica* de la página siguiente se presenta la situación de la zona de estudio.

En cuanto al entorno de área de estudio:

- Al sur del depósito de aguas de Larín se extiende la mayor parte de la zona de estudio. Inmediatamente al sur hay una estación de servicio, junto a la autovía AG-55, y al otro lado de la misma, diversas parcelas de uso agrícola y forestal y un campo de golf, conformado por tres parcelas que suman un total aproximado de 322 km². En esta parcela existen varias masas de agua, algunas artificiales y otras naturales pero que se han aprovechado para la acumulación de agua para riego del campo de golf. Entre estas masas destaca la más grande, ubicada al sur del campo, y que es punto de paso del Rego da Graña, que sería el principal curso fluvial de esta zona.
- Al oeste extensas parcelas sin uso y de carácter forestal. Al suroeste del depósito, a unos 700 metros de distancia, se encuentra la aldea de Larín de Arriba, con varias viviendas unifamiliares y varios negocios.
- Al norte discurre la carretera AG-55 y más parcelas de parcelas de uso agrícola y forestal. A unos 850 m el núcleo urbano de Armentón de Arriba, perteneciente a la parroquia de Armentón, del municipio de Arteixo. A mayor distancia, 1300 m, se encuentra la parroquia de Lañas.

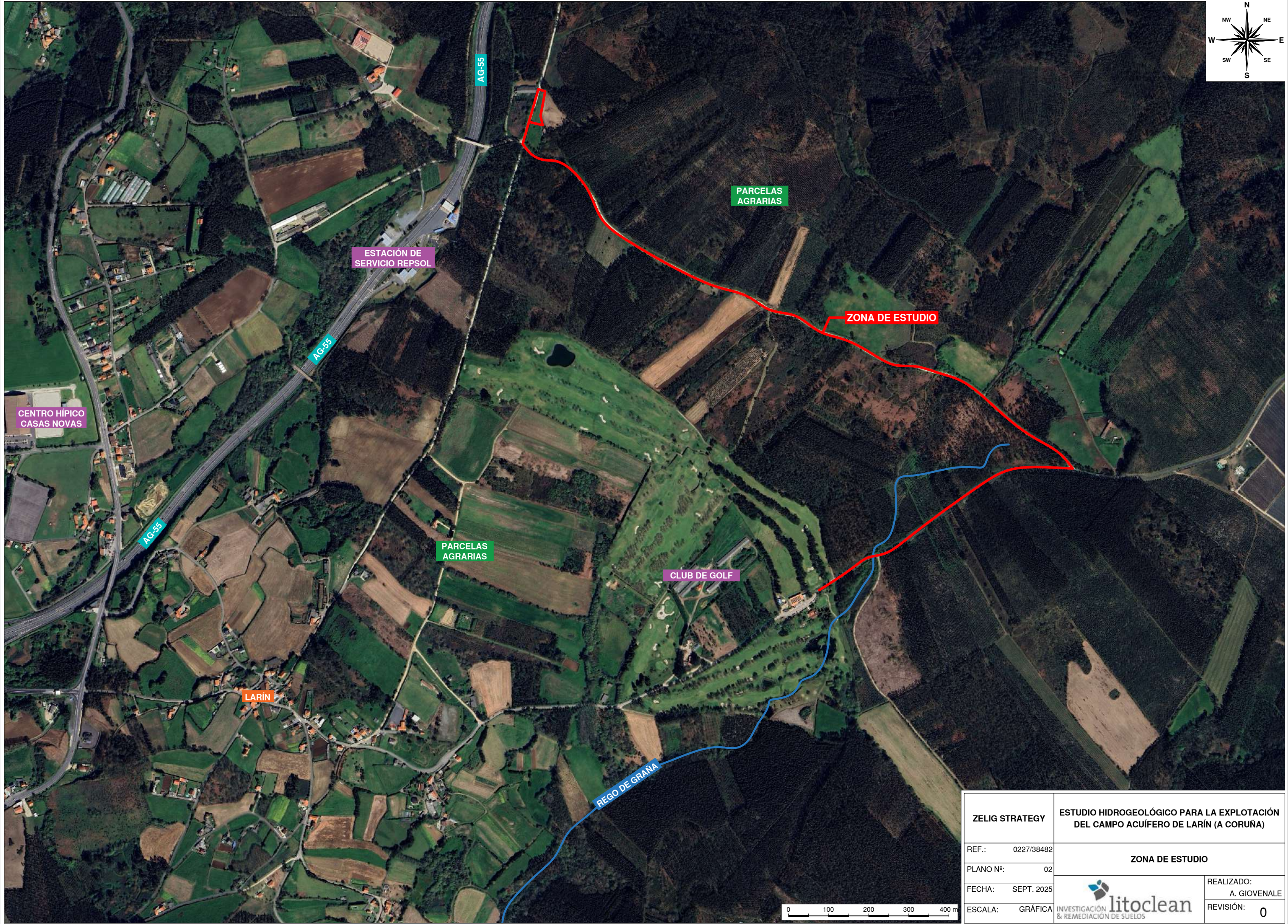
En esta misma dirección discurre un curso fluvial de poca entidad, sin toponimia, registrado como ES014HYWCSL0001003773942, de carácter estacional.

- Al este del depósito encontramos primeramente la carretera AG-55, y al otro lado, tras algunas parcelas más de uso forestal a unos 400 m, una antigua explotación ganadera, en la cual se ubica un pozo en desuso e inaccesible. Al este de esta construcción, se encuentra el Manantial de Bidueira y una zona de drenes filtrantes para la captación de agua. A mayor distancia se extiende más parcelas vegetadas sin uso aparente o de explotación forestal.

En el *Plano 2. Zona de estudio y entorno* se presentan los elementos del entorno descritos



ZELIG STRATEGY		ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PARA LA EXPLOTACIÓN DEL CAMPO ACUÍFERO DE LARÍN (A CORUÑA)	
REF.:	0227/38482	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	
PLANO Nº:	01	 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	
FECHA:	SEPT. 2025		
ESCALA:	GRÁFICA		
		REALIZADO:	A. GIOVENALE
		REVISIÓN:	0



ZELIG STRATEGY	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PARA LA EXPLOTACIÓN DEL CAMPO ACUÍFERO DE LARÍN (A CORUÑA)		
REF.: 0227/38482	ZONA DE ESTUDIO		
PLANO Nº: 02			
FECHA: SEPT. 2025	 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	REALIZADO:	A. GIOVENALE
ESCALA: GRÁFICA		REVISIÓN:	0



2. Metodología

2.1 Estudio preliminar

2.1.1 Revisión de antecedentes

Con el objetivo de conocer el contexto hidrogeológico de la zona de estudio, así como optimizar el diseño del plan de trabajo, se ha evaluado toda la información relevante, antecedentes, estudios preliminares existentes, etc. que estaban disponibles.

Por otra parte, se ha procedido a recabar información geológica e hidrogeológica del emplazamiento, poniendo especial atención en los usos del agua y la posible explotación del acuífero. Además, se ha procedido a recabar información sobre el entorno y los usos del suelo en el mismo.

2.2 Estudio hidrogeológico documental

2.2.1 Caracterización del medio físico

Durante los trabajos realizados entre el 19 de agosto y el 2 de septiembre de 2025, se ha inspeccionado el entorno, con el objetivo de recabar información en relación a:

- Aspectos fisiográficos e hidrología superficial.
- Localización y breve descripción de los cursos de agua superficiales de la zona de estudio.
- Meteorología local y la climatología regional.
- Mapa topográfico e hidrológico regional.

Por otra parte, se ha procedido a la identificación e inspección de todos los piezómetros reconocidos en campo. Durante su revisión, se ha llevado a cabo el registro de su profundidad efectiva, nivel piezométrico y concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) en boca de pozo, así como de cualquier observación destacable.

2.2.2 Geología

- Hidrología regional: Contexto hidrogeológico regional. Tipología de acuíferos regionales. Descripción y funcionamiento hidrogeológico regional. Breve descripción de las masas de agua subterránea implicadas.
- Hidrología local: Descripción y características hidrogeológicas de los materiales sobre los que se desarrolla la actividad. Parámetros hidrogeológicos básicos: permeabilidad, transmisividad y porosidad/coeficiente de almacenamiento calculados mediante ensayo hidráulico. Profundidad del nivel freático. Características estructurales y análisis de la fracturación (en acuíferos con permeabilidad por fisuración).

2.2.3 Hidrogeología

- Funcionamiento hidrogeológico local: Gradiente hidráulico. Dirección de flujo subterráneo. Oscilaciones del nivel freático y dinámica temporal, zonas de recarga y descarga. Identificación de posibles acuíferos confinados y/o acuíferos multicapa, relaciones acuífero-río u otras masas de agua superficial. Mapa piezométrico local.
- Mapa hidrogeológico de detalle (escala 1:25.000 o mayor), que incluya: Isopiezas y direcciones de flujo. Puntos de agua inventariados, manantiales, otros aprovechamientos, cultivos y sus superficies. Instalaciones de riego y canales o balsas, así como otros elementos antrópicos significativos (edificios, carreteras, caminos, obras, etc.). Fotografías descriptivas del área de estudio y de su entorno.
- Inventario de puntos de agua: Información descriptiva de puntos de agua subterráneas: pozos, sondeos y manantiales (con características conocidas: uso, profundidad, diámetro, finalidad, datos constructivos, equipamiento, etc.). Descripción de puntos de agua superficial y otros elementos del dominio público hidráulico que incluyan fotografía y croquis de acceso.
- Hidrogeología del área de estudio: Descripción de los acuíferos presentes. Litología y estructuras geológicas que afectan a la hidrogeología.

2.3 Plan de muestreo

Para conocer el estado medioambiental de la zona saturada del subsuelo, y teniendo en cuenta la información recabada, se procede al muestreo para la determinación de la calidad del agua subterránea de los pozos y puntos de agua inventariados durante los trabajos de campo.

A las muestras obtenidas en la campaña de muestreo realizada el 2 de septiembre de 2025, se les han aplicado técnicas analíticas que permiten la caracterización de las sustancias presentes en las mismas. El grado de incertidumbre de la técnica analítica para cada parámetro se muestra en el anexo II de la presente memoria.

2.3.1 Determinaciones analíticas

A continuación, se resumen las determinaciones analíticas realizadas para cada una de las muestras tomadas en los trabajos descritos en la presente memoria.

Tabla 2. Determinaciones analíticas (septiembre 2025).

Matriz	Número de muestras	Parámetros
Agua	4	Análisis de lones mayoritarios, ph, conductividad, carbonato/bicarbonato, TOC, DQO, Nitratos y sólidos sedimentables, evaluación bacteriológica (e-coli).

2.3.2 Control de calidad

Durante los trabajos realizados entre agosto y septiembre del 2025, se ha procedido a la realización de controles de calidad para valorar las posibles interferencias durante la realización de las labores de muestreo de agua subterránea y el transporte de las muestras, tal y como establece la acreditación según la norma *ISO/IEC 17020:2012*.

Durante el desarrollo de los trabajos de la inspección, no se han detectado desviaciones respecto a los procedimientos de trabajo internos utilizados

2.3.3 Procedimientos de trabajo

Los trabajos realizados entre agosto y septiembre del 2025, se han realizado dentro del alcance de la acreditación según la norma *ISO/IEC 17020:2012* para la realización de inspecciones medioambientales de suelos potencialmente contaminados y aguas subterráneas asociadas.

Los procedimientos de trabajo utilizados durante la realización de los mismos se detallan a continuación.

- El muestreo de agua se ha realizado según el procedimiento interno *LPE-OT-01 Toma de muestras de agua subterránea*, con el objetivo de asegurar la correcta manipulación de las muestras para su posterior análisis químico.
- Las muestras se han conservado en campo según el procedimiento interno *LPE-OT-03 Conservación de muestras en campo*, con el objetivo de garantizar la calidad de las mismas, y se han enviado a un laboratorio acreditado.
- Se ha seguido la instrucción técnica interna *LIT-01 Técnicas de limpieza y prevención*, con el objetivo de asegurar la correcta manipulación de los equipos y muestras y su posterior análisis químico.

2.4 Caracterización hidráulica

Entre el 21 de agosto y 2 de septiembre del 2025, se han realizado tres (3) ensayos hidráulicos, dos de bombeo-recuperación y uno de recuperación, con el objetivo de establecer la caracterización hidráulica del medio. El ensayo de bombeo-recuperación se ha realizado extrayendo el agua existente en el interior del dispositivo de control con un caudal constante hasta que se detuvo el bombeo. A continuación, se han tomado medidas durante casi tres horas de la recuperación del nivel.

En el anexo III de la presente memoria se pueden ver las lecturas y gráficos correspondientes a los ensayos hidráulicos realizados

2.5 Elaboración de la memoria

Con toda la información obtenida durante los trabajos descritos en los apartados 3.1. y 3.2., se ha elaborado la presente memoria.



3. Caracterización del medio físico



3.1 Aspectos fisiográficos. Situación geográfica

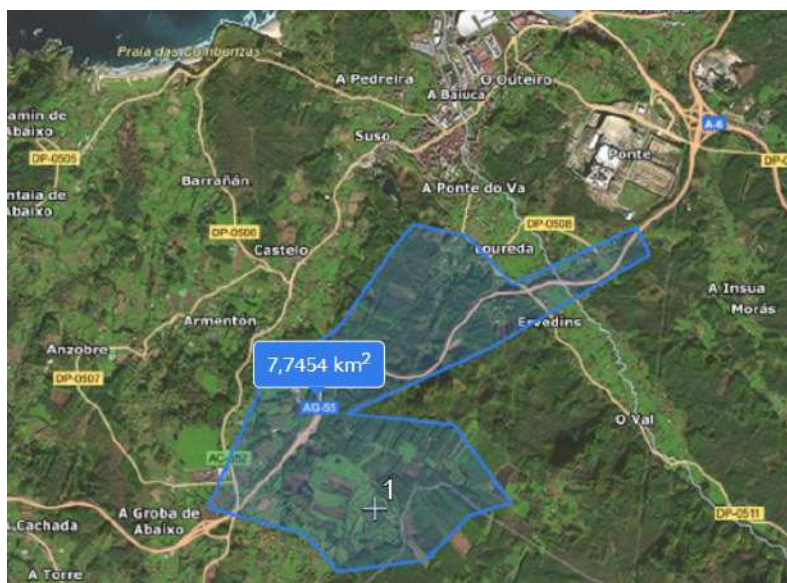
La zona de estudio se ubica al este de la aldea Larín de Arriba, al norte de A Pedra y al oeste de Santa Leocadia, en el término municipal de Arteixo, A Coruña.

Figura 1. Términos municipales de A coruña y en rojo Arteixo, ubicación de la zona de estudio.



La parcela inicialmente estudiada tiene una extensión aproximada de 7 km². La zona en la que se realizaron los estudios hidrogeológicos y geofísicos está más acotada a los resultados de la cartografía de campo a unos 3 km².

Figura 2. Situación zona de estudio.

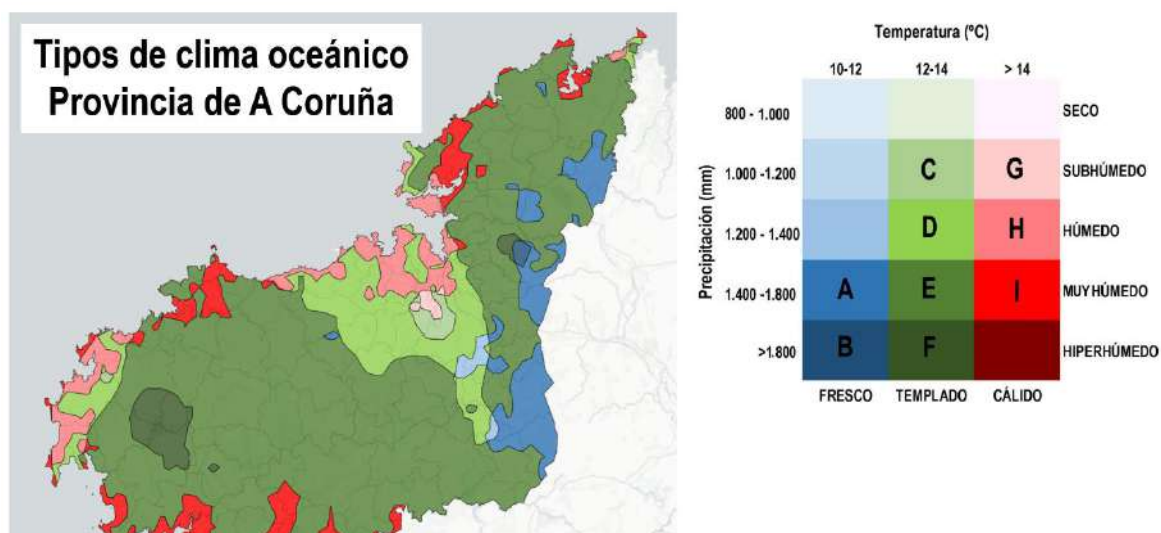


3.2 Meteorología local y climatología regional

A Coruña, por su posición geográfica es una provincia sometida a una dinámica atmosférica caracterizada por la presencia de los denominados vientos del oeste, que aportan humedad a lo largo de todo el año. Forma parte de la región norte y noroeste de España peninsular caracterizada por un clima oceánico, también denominado clima atlántico, por la influencia del océano con este nombre. Este clima regional se caracteriza por temperaturas suaves, templadas y precipitaciones abundantes distribuidas a lo largo de todo el año, mayores en invierno. Además, por una alta humedad relativa del aire y una amplitud térmica –diferencia entre las temperaturas máximas y las mínimas– relativamente pequeña, tanto anual como diaria.

Sin embargo, en su territorio existen variantes locales según la proximidad al mar, la latitud y la influencia del relieve. En la provincia de A Coruña se han identificado nueve tipos de clima local diferentes y reconocido 14 variantes locales de clima oceánico (ver mapas del visor). Estas manifestaciones del clima local muestran las modificaciones del clima oceánico a lo largo y ancho del territorio provincial.

Figura 3. Tipos de clima oceánico en la provincia de A Coruña (Fuente: fundación Matrix).



Arteixo, término municipal que recoge la zona de estudio, es un ayuntamiento costero situado a medio camino entre As Mariñas coruñesas y el Arco Bergantiñán, gran parte de su litoral pertenece al LIC Costa da Morte. Se caracteriza climáticamente por estaciones lluviosas y templadas, si bien en verano se produce un parón en las lluvias. Se encuentra dentro de la clasificación climática **Cfb** según Köppen-Geiger, lo que corresponde a un clima oceánico húmedo: Inviernos suaves y húmedos, veranos frescos y precipitación distribuida durante todo el año. Este tipo de clima está influenciado por la proximidad al océano Atlántico y la orografía local, que favorece la formación de nubosidad y lluvias frecuentes. Según la figura 3 la zona de estudio se enmarcaría en un tipo de clima húmedo templado.

Según los datos de la estación meteorológica más próxima, Estación Punta Langosteira, ubicada en la línea de costa a 5 m.s.n.m., la temperatura media anual es de 14,8°C, con una máxima de 16,8 y una mínima de 12,50. una precipitación media de 605 mm/año y una humedad relativa media (%) de 81 %.

Asimismo, debido a que esta estación se encuentra en la línea de costa, también se han consultado los datos de la estación meteorológica de Guísamo y de Bordel, las siguientes más próximas a la zona de estudio, que al ubicarse en el interior del continente se considera más representativa. Según estas estaciones, la zona presenta una alta frecuencia de días lluviosos y acumulaciones significativas, con una precipitación anual media calculada desde 2020 hasta 2024 de entre 1.300 y 1.760 mm, distribuida en aproximadamente 130 días de lluvia al año.

Según la tabla 2 la pluviometría media de la zona de estudio se encuentra sobre los 1000 mm/año, correspondiente a un clima oceánico. La pluviometría es uno de los aspectos más destacados del clima en la zona en la que se ubica Larín.

Tabla 3. Condiciones climáticas. Fuente: Plan hidrológico del Ebro

Grupo/subtipo/variedad		P (mm/año)	Régimen pluviométrico estacional	T (°C)	ΔT (°C)
Océánico		1.000-2.000	Equilibrado	9-10	13-15
Medi- terráneo	De montaña	800-1.800		<12	
	De transición	700-900	Máximo en primavera y mínimo en invierno	9-12	16-19
	Continental	subhúmedo	Mínimo en invierno	11-13	17-20
		húmedo	Máximos equinocciales	12-14	
	Prelitoral	600-800	Máximos equinocciales	12-14	15-18
	Litoral	500-600	Máximo en otoño	15-17	14-15

En la Figura 5 se muestra el mapa de temperatura media y precipitación acumulada para el invierno 2023-2024. Según la información que se puede extraer, la temperatura media del conjunto de la comunidad fue 8,9 °C.y en la zona de estudio en torno a 13°C.

Figura 4. Figuras de datos climáticos medios del invierno 2023-2024.

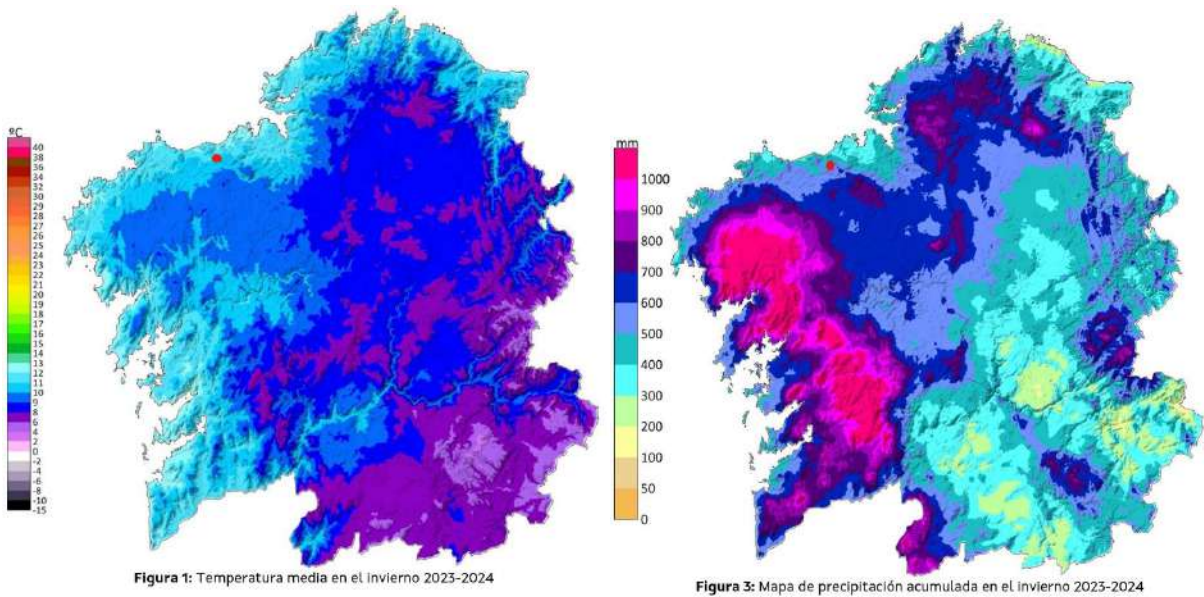
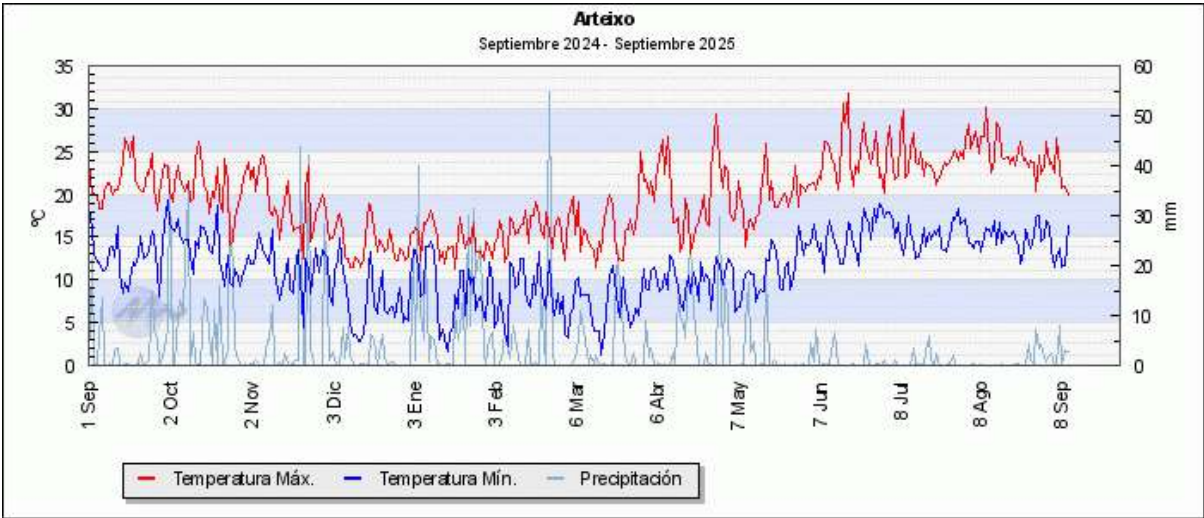


Figura 5. Tabla de datos de un pluviómetro ubicado cerca del núcleo urbano de Arteixo.



3.3 Hidrología superficial

El ámbito de estudio de este proyecto forma parte de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, es la zona hidrográfica de Galicia que abarca las cuencas atlánticas internas de la Comunidad Autónoma y se gestiona por el organismo autonómico Augas de Galicia. Esta demarcación incluye los ríos y costas que vierten directamente al océano Atlántico, así como al mar Cantábrico, excluyendo las cuencas intercomunitarias e internacionales como el Miño-Sil.

Figura 6. Mapa de Cuencas Hidrográficas de Galicia-Costa. Fuente: Augas de Galicia.

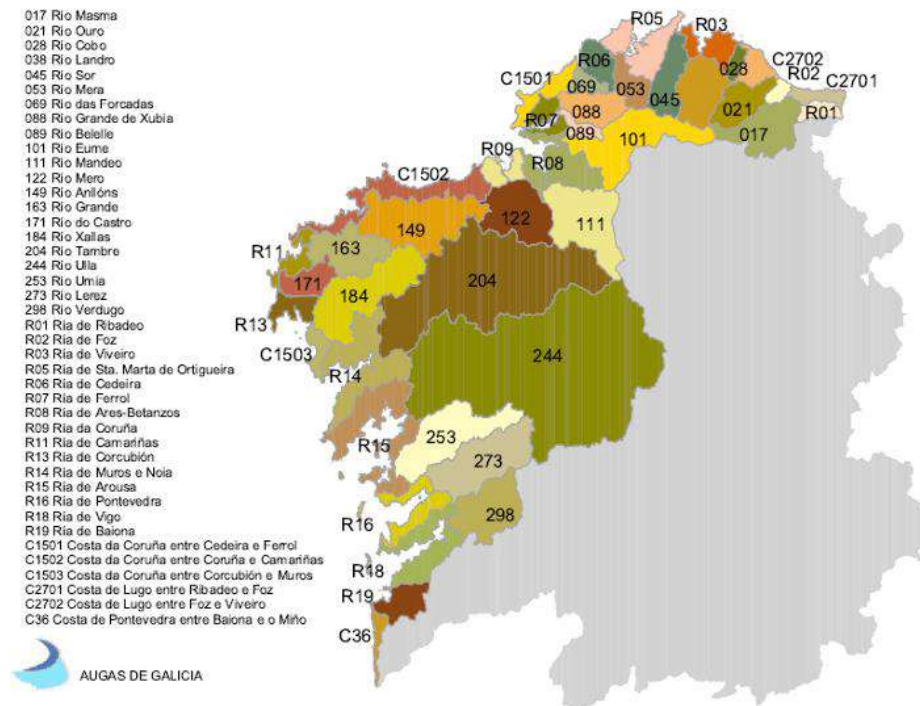
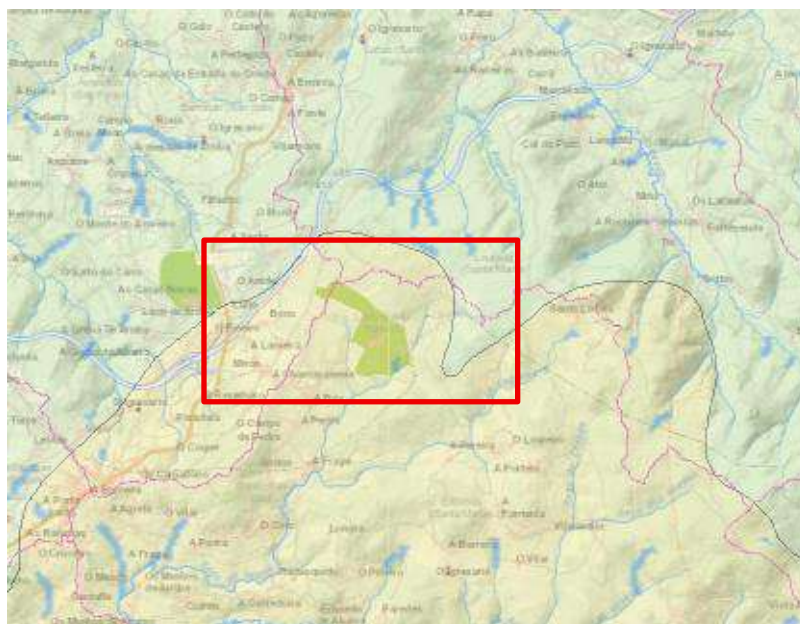


Figura 7. Masas de agua de la zona de estudio.



La zona de estudio se enmarca entre dos masas de agua, una denominada CORUÑA - BETANZOS - ARES – FERROL con código 014.011 y la otra COSTA DA MORTE con código de masa 014.009.

En cuanto a la topografía, la zona de estudio queda enmarcada una zona llana ligeramente más elevada que su entorno directo. Hacia el sur, la pendiente disminuye con un gradiente muy bajo mientras que hacia el norte y noreste la pendiente es más acusada formando un valle a unos 3 km con dirección SE-NO, por el que discurre el Río de Arteixo hasta desembocar en la playa de Alba.

Figura 8. Curvas de nivel sobre imagen satélite de la zona de estudio.





Figura 9. Sombreado del Modelo Digital del Terreno que representa el relieve del terreno obtenido a partir del MDT con paso de malla de 25 metros. En rojo la zona de estudio.



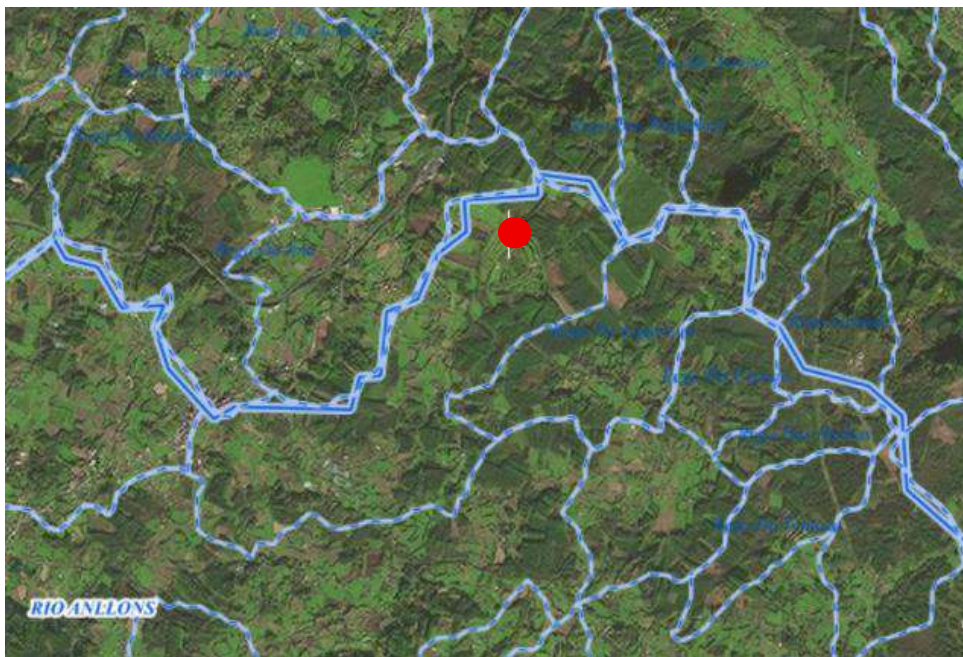
Como se puede concluir de las imágenes anteriores, la zona de estudio se encuentra a una cota de entre 250 y 350 m aproximadamente, enmarcada en una zona elevada con respecto a su entorno inmediato y de relieve suave y llano, en la que nacen varios arroyos de poca entidad que discurren hacia zonas topográficamente más bajas tanto al norte como al sur de nuestra zona de estudio.

La zona de estudio se ubica en la cuenca de captación del Río Anllóns, limitando al norte a escasos metros con la cuenca de Galicia Costa. La cuenca del río Anllóns recoge a su vez las siguientes cuencas de captación:

- Cuenca del Río Anllóns: ES014HYRBSS0000000014012, Galicia-Costa, Natural .
- Subcuenca del Rego da Graña: 014HYDBSS0000000014012, Galicia-Costa, Natural.
- Subcuenca del Río Anllóns: ES014HYDBSS0000000014012, Galicia-Costa, Natural.

Figura 10. Cuencas y subcuencas de captación. En rojo la zona de estudio.





Modelizando un área similar a la zona de estudio, de unos 6 km², se ha procedido a realizar una aproximación de los aportes de entrada y salida que recibiría esta zona de la subcuenca del Río Anllós.

A continuación, se presenta una aproximación de balance de entradas y salidas del sistema. Se trata de una aproximación enfrentando datos de pluviometría contra caudales de extracción y evapotranspiración, que no refleja variaciones estacionales ni usos agrícolas de las aguas, así como los aportes y salidas laterales del sistema pero que ofrece una idea del potencial que presenta el acuífero dados los fuertes aportes por precipitaciones.

Para el cálculo se ha considerado:

- Una precipitación media anual (P) de 1.258 mm/año (valor representativo de varias estaciones meteorológicas para Arteixo / área próxima, redondeado a partir de promedios climatológicos disponibles).

$$\text{Volumen lluvia (P)} = 1.258 \text{ mm} \times 6.000.000 \text{ m}^2 = \mathbf{7.548.000 \text{ m}^3/\text{año}}$$

- Una evapotranspiración de referencia (ET_o) de 630 mm/año.

$$\text{Volumen ET}_o = 630 \text{ mm} \times 6.000.000 \text{ m}^2 = \mathbf{3.780.000 \text{ m}^3/\text{año}} \approx 59,93 \text{ L/s.}$$

- Extracciones de pozos de los que se tiene constancia a caudal constantes las 24 h, todos los días:

$$\checkmark \quad 3 \text{ pozos} \times 1,5 \text{ l/s} = 4,5 \text{ l/s}$$

$$\checkmark \quad 1 \text{ pozo} \times 15 \text{ l/s} = 15 \text{ l/s}$$

$$\checkmark \quad \text{Total bombeo} = 19,5 \text{ l/s.}$$

$$\text{Total: } 0,0195 \text{ m}^3/\text{s} \times 86.400 \text{ s/día} \times 365 \text{ d} = \mathbf{614.952 \text{ m}^3/\text{año.}}$$

- Escorrentía: volumen escorrentía (10% P) = $0,10 \times 7.548.000 \text{ m}^3 = \mathbf{754.800 \text{ m}^3/\text{año}}$
- **Total entradas = 7.548.000 m³/año**
- **Total salidas = ET_o + bombeo + escorrentía = 3.780.000 + 614.952 + 754.800 = 4.112.256 m³/año ≈ 130,40 l/s.**
- **Importante: en el balance no se han considerado las entradas laterales al sistema, ni las salidas laterales al mismo, dado que no son objeto del presente estudio.**

- **Saldo (entradas – salidas) = 7.548.000 – (754.800 + 3.780.000 + 614.952) = 2.398.248 m³/año.**

Con estas cifras teóricas, el balance anual resulta **claramente positivo**: aproximadamente **2,4 millones de m³** de excedente al año — es decir, la precipitación anual supera a la suma de la evapotranspiración, la escorrentía y las extracciones continuas de los pozos. Aunque se desconoce la salida del sistema lateralmente por el acuífero (hacia ríos y manantiales) y la entrada de caudal lateral.

3.4 Geología

El marco geológico y tectónico en que se encuadra la zona de estudio se sitúa a nivel regional en la Zona Centro-Ibérica y, más concretamente, dentro de la Zona V Galicia Occidental-NW de Portugal. Viene representada en la Hoja 44 Carballo y 45 Betanzos del Mapa Geológico de escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

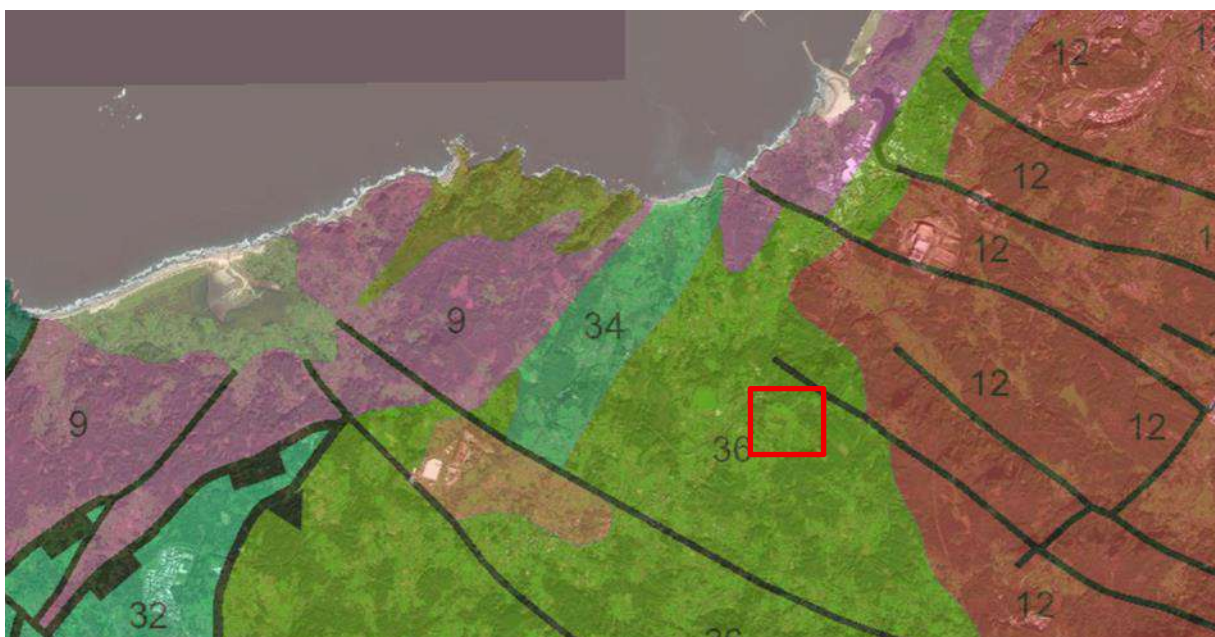
La zona de estudio se enmarca el límite entre ambas hojas, en el dominio de ORDENES PAZOS, conformado por esquistos, gneises plagioclásicos y algún nivel delgado de cuarcita negra, y atravesado por diversas fallas de orientación NO-SE.

El complejo de Órdenes es una mega estructura alóctona característica de Órdenes, en el noroeste del macizo ibérico y en el área geológica de Galicia y Trás-os-Montes. Tiene forma semielíptica, con unos 135 kilómetros de largo y 75 km de ancho, y sigue una dirección de norte a sur en el sector central gallego del macizo. Este complejo limita al este con el dominio del ojo del sapo.

La característica del complejo de Órdenes es su conjunto de metasedimentos con origen en condiciones de presión intermedia, de carácter *flysch* y conocidos como *serie de Órdenes*. Esta serie es esencialmente detrítica, y fue resultado de la erosión y deposición en las proximidades de facies de *flysch* con una posterior intrusión granítica (gabros y granitoides).

Forma una sucesión monótona de esquistos verdes en su parte más alta y facies granulíticas en su parte basal. Sus cuarzos son angulosos y la plagioclasa no presenta alteración. Son el resultado de una metamorfosis de sedimentos de origen detrítico y arcilloso y que ocurrió en el Herciniano, aproximadamente desde el Precámbrico Superior o Silúrico hasta el Cámbrico Inferior.

Figura 11. Mapa geológico 1:1000000 (2018). En rojo zona de estudio.



DOMINIO DE ORDENES PAZOS

El Dominio de Ordenes-Pazos comprende los materiales situados por encima de los gneises alcalinos los sinformes de Ordenes y Pazos. A estos gneises alcalinos blastomiloníticos con intrusiones de anfibolitas y retroeclogitas se superpone una serie predominantemente esquistosa con intrusiones de anfibolitas en su parte basal y algunas escasas intercalaciones de cuarcitas carbonosas. La serie esquistosa presenta un metamorfismo más alto en la parte NE del Macizo de Ordenes que en la parte S y W de este mismo macizo y Sinclinal de Pazos.

Desde el punto de vista estructural se caracteriza este dominio por la presencia de pliegues de Fase III subverticales (Sinforme de Ordenes).

La serie se sitúa a ambos lados de la banda ortoanfibolítica Bazar-Carballo, teniendo un mayor desarrollo al E de la misma. Hacia el S se estrecha debido al macizo de gabros de Monte Castelo y a la granodiorita precoz.

La banda de metasedimentos situada al W, entre los gneises alcalinos y las anfibolitas consiste fundamentalmente en esquistos monótonos con sills de anfibolitas intercalados. En la parte basal junto a los citados gneises se dispone una pequeña franja de esquistos albiticos. Se ha localizado un nivel de cuarcitas negras semejantes a las encontradas en el Sinclinal de Pazos.

Los esquistos situados al E de las anfibolitas de Carballo, donde se enmarca nuestra zona de estudio, son también bastante uniformes, aunque con un grado mayor de metamorfismo sobre todo en la mitad N. En la parte más alta de la serie, cerca de la granodiorita precoz de La Silva, aparecen capas cuarzo-feldespáticas que posiblemente representen metaareniscas.

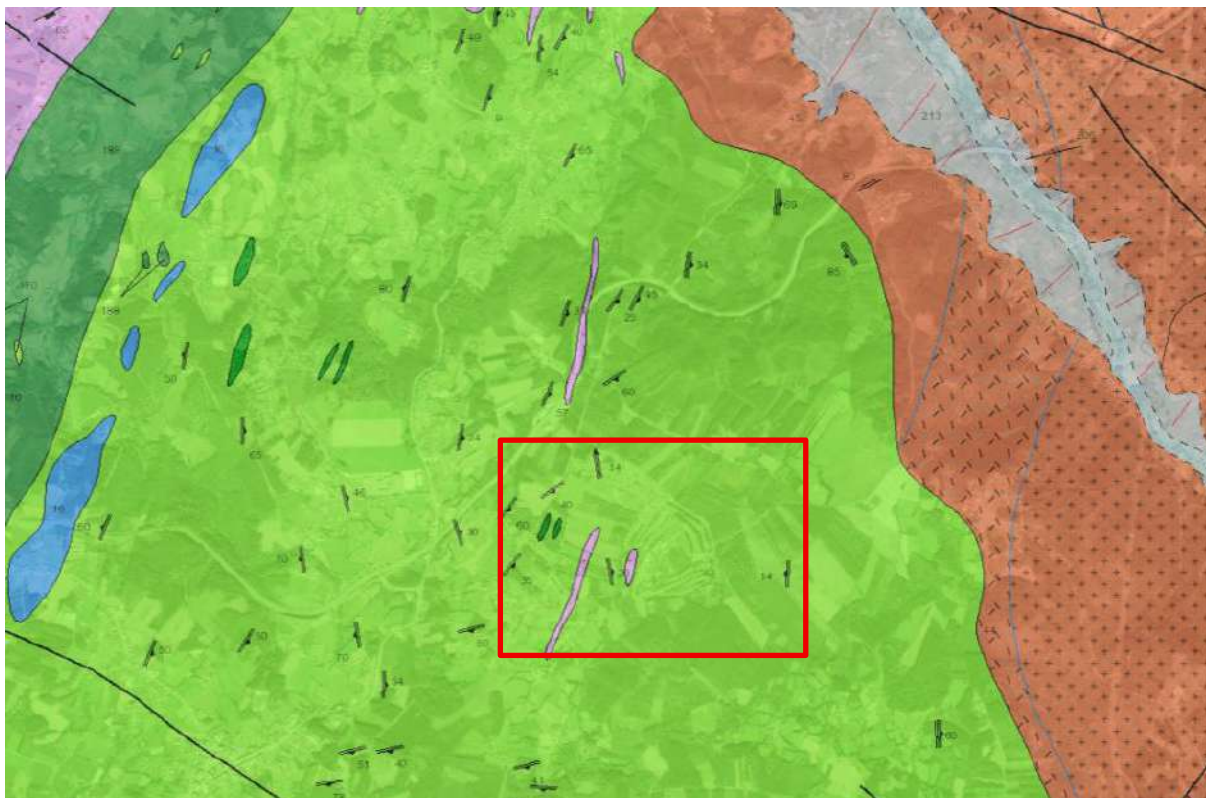
La Serie de Ordenes es muy similar a la de Pazos. Consiste en una serie de esquistos constantes, albiticos en la base, con alguna capa de cuarcitas negras y situadas sobre gneises alcalinos.

Presenta una esquistosidad de flujo S1' dando una foliación muy marcada. Los materiales de esta serie, ocupan junto a la granodiorita precoz casi toda la zona oriental. Dan un relieve relativamente llano, siendo la sedimentación bastante monótona y potente, constituida sobre todo por grauvacas y pelitas metamorfizadas, de aspecto pardo grisáceo, con biotitas orientadas y tamaño de grano que varía de medio a fino. Son frecuentes las venillas de cuarzo. Debido al carácter principalmente esquistoso de la serie, y al elevado metamorfismo de la parte N, no es posible su correlación con la misma serie descrita en el otro flanco del sinforme a la que dan un origen tipo flysch. Es por ello por lo que no se observa estratificación gradual, cruzada, ni cualquier otra estructura sedimentaria.

Los contactos con el encajante (anfibolitas, gabros, tonalitas-cuarzodioritas y granodioritas) son mecánicos. No parece desarrollar un metamorfismo térmico importante cerca de los contactos con el encajante (anfibolitas, gabros, tonalitas-cuarzodioritas y granodiorita) que son mecánicos. Ello puede ser debido a que las intrusiones hayan sido de carácter "frío". No obstante, sólo en algunas zonas aparecen facies de corneanas, generalmente asociadas a xenolitos de la granodiorita precoz y macizo de gabros.

Como se puede observar en la siguiente figura, la zona de trabajo correspondería, según la leyenda, con pizarras, esquistos y paragneises del Neoproterozoico-Paleozoico en el subdominio de Galicia Tras os Montes

Figura 12. Mapa geológico 1:50000 (2018). En rojo zona de estudio.

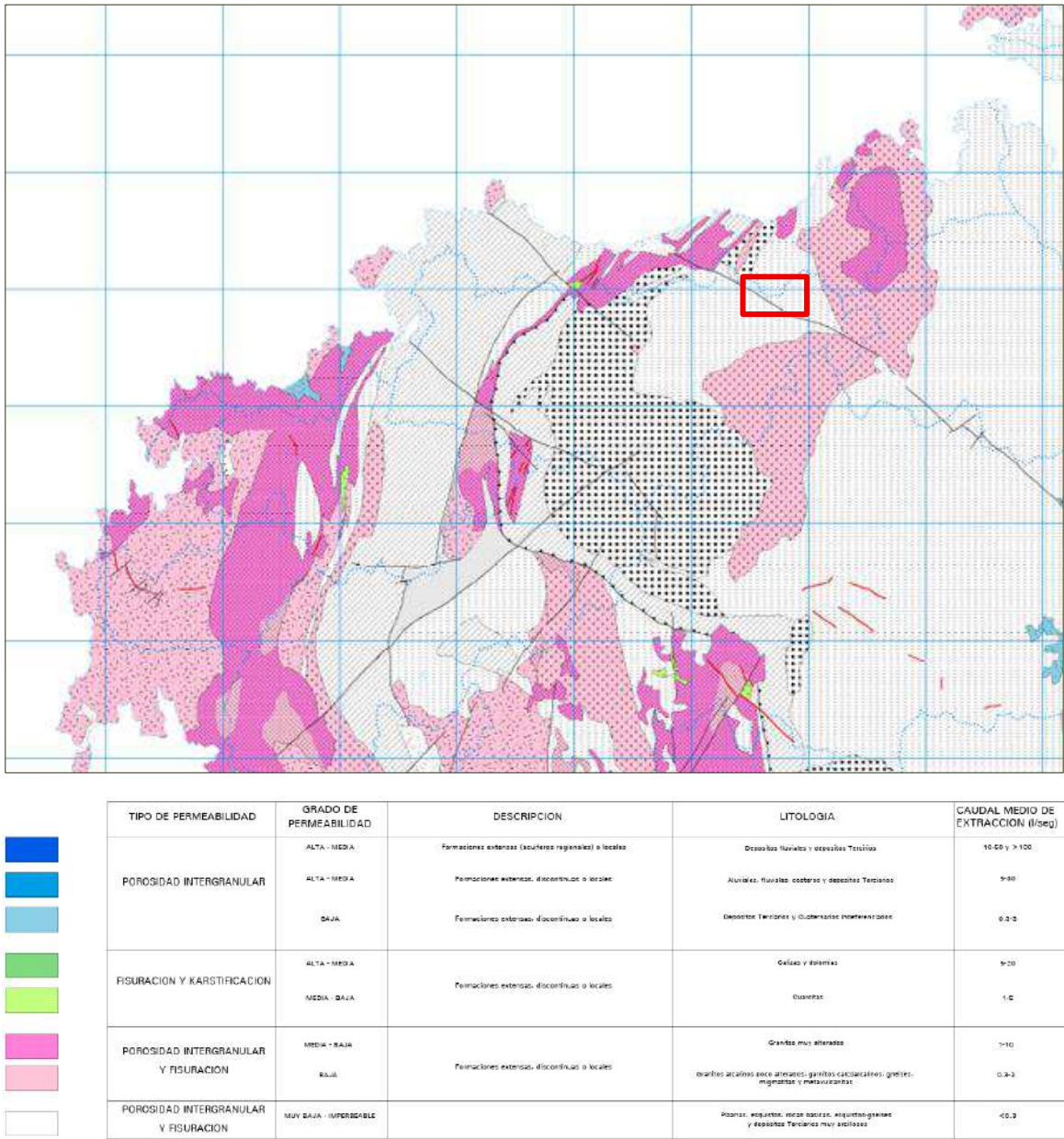


En el *Plano 3*. *Situación geológica* de la página siguiente puede observarse la litología de la zona de estudio.

3.4.1 Hidrogeología regional

Según el mapa hidrogeológico de Galicia 1:200.000, la zona de estudio se encuentra en unidad hidrogeológica de porosidad intergranular y fisuración, con un grado de permeabilidad muy bajo. La litología asociada es principalmente esquisto (esquistos con paragneises, limolitas, anfibolitas y grauwacas).

Figura 13. Fragmento del Mapa hidrogeológico de Galicia (IGME).



La situación general de la zona de estudio se caracteriza por la baja permeabilidad de la litología. Las rocas metamórficas (serie de Ordenes) básicas y ultrabásicas no parecen presentar mantos productivos en profundidad, mientras que las rocas granitoides es posible en algunos casos que presenten mantos cautivos profundos.

En el contacto de las anfibolitas y gabros con metasedimentos existen surgencias aprovechadas. La red fluvial está reducida prácticamente a la del río Anllóns que discurre de E a O.

3.5 Hidrogeología local

De debido a que no se ha tenido acceso a datos sobre la testificación geológica de los sondeos existentes en la zona, los conocimientos sobre la hidrogeología de la zona estudiada son los mismos que para la hidrogeología regional. Asimismo, esta información se complementa con los datos de la cartografía hidrogeológica realizada en campo mediante la cual se identificaron las diferentes unidades hidrogeológicas que afloran en superficie.

A continuación, se presenta un plano y las imágenes de los diferentes puntos cartografiados, y las unidades hidrogeológicas diferenciadas. Según esta se diferencian dos unidades hidrogeológicas ambas de permeabilidad baja o muy baja:

- Unidad de esquistos y gneises de grado medio alto de metamorfización. Presentan una permeabilidad visual nula o muy baja, principalmente por fisuración y fracturación, que podría ser más elevada en función de estos planos de fracturación y/o meteorización. Según la bibliografía estas rocas datan del precámbrico- ordovícico.

Esta unidad es la que abarca la mayoría de la zona de estudio a pesar de no haberse podido cartografiar apenas afloramientos, especialmente en el entorno del campo de golf
- Unidad de granitoides alcalinos. Esta unidad tiene una permeabilidad aparente baja, por fisuración y porosidad intergranular (capas superficiales más meteorizadas y alteradas). Estos granitos presentan cristales de tamaño de grano medio a grueso, especialmente para los feldespatos. Según la bibliografía estos granitos serían Variscos de hace unos 330 - 300 m.a.

Esta unidad se ha cartografiado principalmente al norte de la zona de estudio, en dirección a Arteixo.

Tabla 4. Descripción litológica de los puntos cartografiados (Agosto 2025).

Nº	Coordenada geográfica	Imagen	Descripción litológica
1	43°17'31.4"N 8°30'39.0"W		Granito calcoalcalino

Nº	Coordenada geográfica	Imagen	Descripción litológica
2	43°17'29.7"N 8°30'41.3"W		Granito calcoalcalino
3	43°16'58.2"N 8°31'09.0"W		Esquistos

Nº	Coordenada geográfica	Imagen	Descripción litológica
4	43°27'76.7"N 8°52'67.7"W		Esquistos gneísicos.
5	43°16'39.6"N 8°31'35.8"W		Esquistos/ Gneis de alteración
6	43°17'45.8"N 8°28'59.9"W		Granito calcoalcalino , más blanco y con un tamaño de grano más fino. Más meteorizado.

Figura 14. Ubicación de alguno de los afloramientos cartografiados.



3.5.1 Inventario de puntos de agua

Para realizar el inventario de puntos de agua se ha realizado la inspección de la parcela objeto de estudio, se han revisado diferentes documentos bibliográficos y se ha consultado la base de datos de puntos de agua del IGME, donde no existen puntos de captación de agua inventariados en la zona.

Durante los trabajos de campo, se ha inspeccionado la zona de estudio mostrada en la siguiente página. Durante su inspección, se han reconocido varios pozos, cursos de agua estacionales y masas de agua.

A continuación, se presenta un resumen de la información obtenida de observaciones de campo y comprobaciones de las mismas mediante datos bibliográficos y visores cartográficos en el entorno.

PRINCIPALES PUNTOS DE AGUA

- **POZO GALLARDO 1 (POZO_G_1):** 539590.54, 4791183.39, 305 m (ETRS89 / UTM huso 29N).

Se trata de un pozo aparentemente de barrena, de características constructivas desconocidas, que abastece junto al POZO_G_2 y el dren filtrante del Manantial de Bidueira al depósito de Gallardo.

Imagen 1. Arqueta y cuadro eléctrico POZO_G_1.



Se conoce que tiene al menos 50 metros de profundidad y una bomba eléctrica instalada a fondo. El nivel piezométrico medido con la bomba en funcionamiento fue 7,43 m y se mantuvo constante durante los siguientes 5 minutos. En la segunda medida realizada en agosto el nivel se encontraba a 11,31 m.

- **POZO GALLARDO 2 (POZO_G_2):** 539893.2, 4790946.5, 317 m (ETRS89 / UTM huso 29N).

Se trata de un pozo aparentemente de barrena, de características constructivas desconocidas, que abastece junto al POZO_G_1 y el agua recogida por el dren filtrante del Manantial de Bidueira al depósito de Gallardo.

[Imagen 2](#). Cuadro eléctrico y brocal del POZO_G_2.



Se conoce que tiene al menos 50 metros de profundidad y una bomba eléctrica instalada a fondo. Se realizarán dos medidas de nivel freático en el mes de agosto, ambas con la bomba en funcionamiento, resultando 5,21 m y 7,92 m

- **POZO ARTEIXO GOLF (POZO_A_G):** 538849.9, 4791295.3, 302 m (ETRS89 / UTM huso 29N).

Este pozo, aparentemente de barrena, estaba sellado antes de su acondicionamiento para poder realizar el ensayo de bombeo. De características constructivas desconocidas, tiene una bomba instalada a fondo sin conectar a un punto de suministro eléctrico.

Imagen 3. Arqueta abierta POZO_A_G.



- **POZO NORTE CAMPO GOLF SELLADO:** 538991.50, 4791386.12, 308 m (ETRS89 / UTM huso 29N).

Este pozo, propiedad del campo de golf, se encuentra sellado y según información recaba sin uso.

- **MANANTIAL DE BIUDEIRA:** 538577.20, 4791873.89, 262 m (ETRS89 / UTM huso 29N).

Se trata de una zona de drenaje, compuesta por varios pozos filtrantes que conducen el agua hasta una arqueta colectora ubicada en el borde del camino del manantial. No se tiene acceso a los pozos.

Imagen 4. Parcela del manantial de Bidueira y bocas de pozos filtrantes.



- **POZOS CAMPO DE GOLF:** existen varios pozos dispuestos en y en el entorno del campo de golf. No se ha tenido acceso a los mismos por negativa de la propiedad por lo que no se han podido inventariar ni recoger información hidráulica de los mismos, pero según información obtenida en entrevistas en la zona, se trataría de 4 pozos de bombeo.

Se conoce que dichos pozos abastecen al campo de golf de agua para los estanques artificiales y para riego, mediante un sistema de bombas por impulsión que tienen entre 1 y 4 caballos cada bomba.

De acuerdo con la información disponible, el caudal que pueden extraer las bombas varía según la estación del año.

Imagen 5. Estación bombeo campo de golf.



- **REGO DA GRAÑA:** es el cauce de agua más próximo a la zona de estudio. Se trata de un curso estacional, que durante los trabajos realizados entre agosto y septiembre no presentaba agua.
Este arroyo, que fluye en dirección sur y desemboca en el río Anllóns, genera a su paso por el campo de golf un pequeño lago o estanque de origen probablemente natural, aunque presenta alteraciones de origen antrópico que le confiere un carácter no estacional.
- **RÍO ARTEIXO:** A unos 3 km al norte de la zona de estudio discurre el río Arteixo, de vertiente atlántica en la provincia de A Coruña. También es conocido como Río Bolaños.
Nace en el concello de Culleredo y entra en el de Arteixo por la parroquia de Loureda, donde recibe los regos de Pontellas y Regueiros. Desemboca en la playa de Alba.

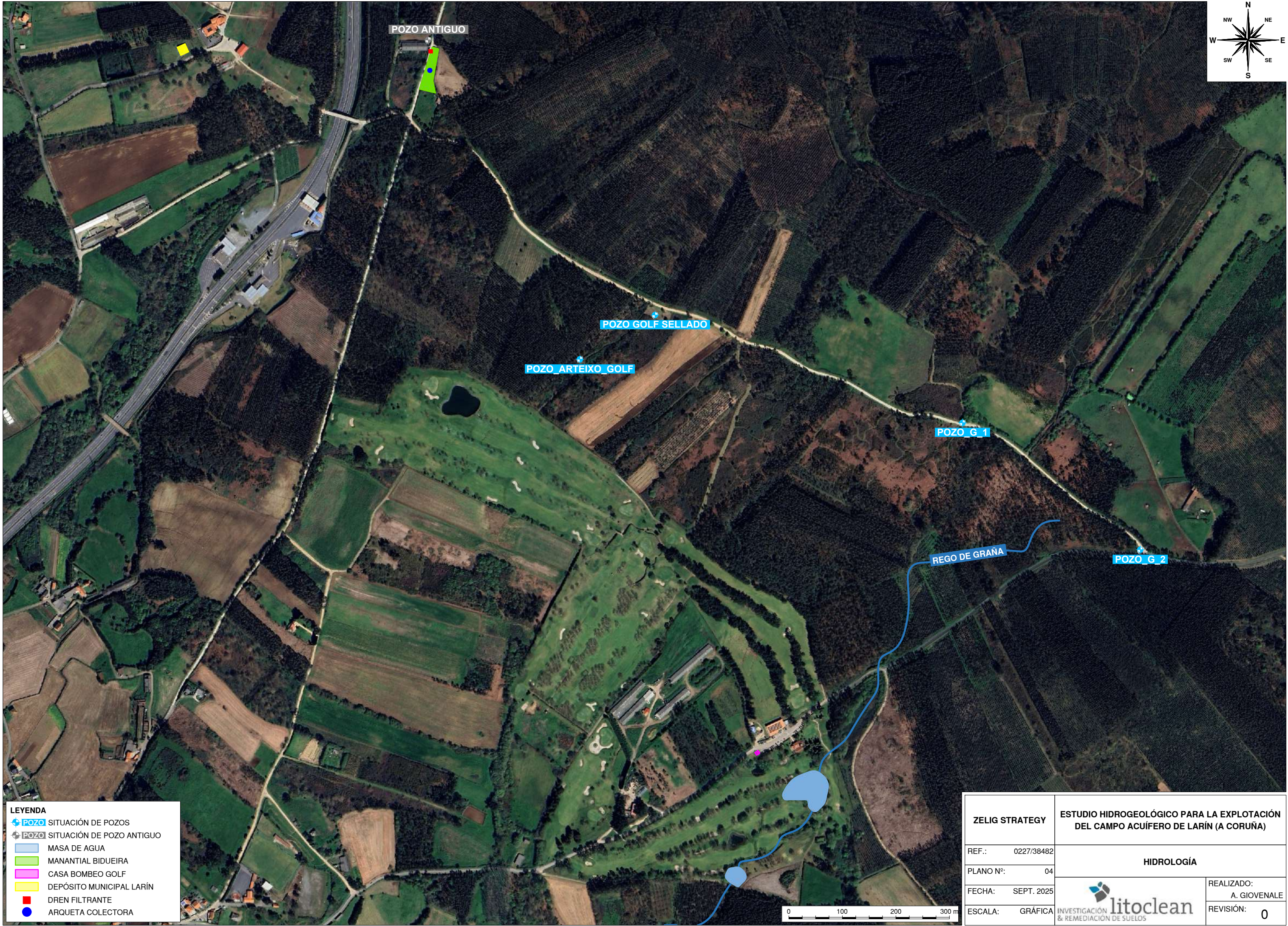
En la página siguiente se presenta el *Plano 4. Hidrología* donde se muestran los principales elementos descritos.

3.5.2 Piezometría y dirección de flujo

De los perfiles topográficos se deduce que la zona de mayor altitud del entorno de la zona de estudio es el norte y este del campo de golf, coincidiendo con el camino en el que se ubican los pozos POZO_G_1 y POZO_G_2. Desde aquí hacia el sureste y norte se registran cotas de nivel más bajas, hacia donde discurren las aguas de su entorno inmediato, dejando cauces de las aguas de escorrentía superficial y principales arroyos del área de estudio con dirección suroeste y más alejado, hacia el norte de la zona de estudio, cauces con dirección de flujo hacia el noreste.

Según la piezometría elaborada a partir de la cota topográfica y nivel piezométrico detectada en los pozos accesibles, se asume una dirección de flujo noroeste. Esta piezometría no se considera representativa de la zona de estudio ya que está muy sesgada por la escasez de puntos de control.

En el *Plano 5* de la siguiente página se presenta el plano de la piezometría local estimada.



LEYENDA

POZO

SITUACIÓN DE POZOS

POZO

SITUACIÓN DE POZO ANTIGUO

MASA DE AGUA

MANANTIAL BIDUEIRA

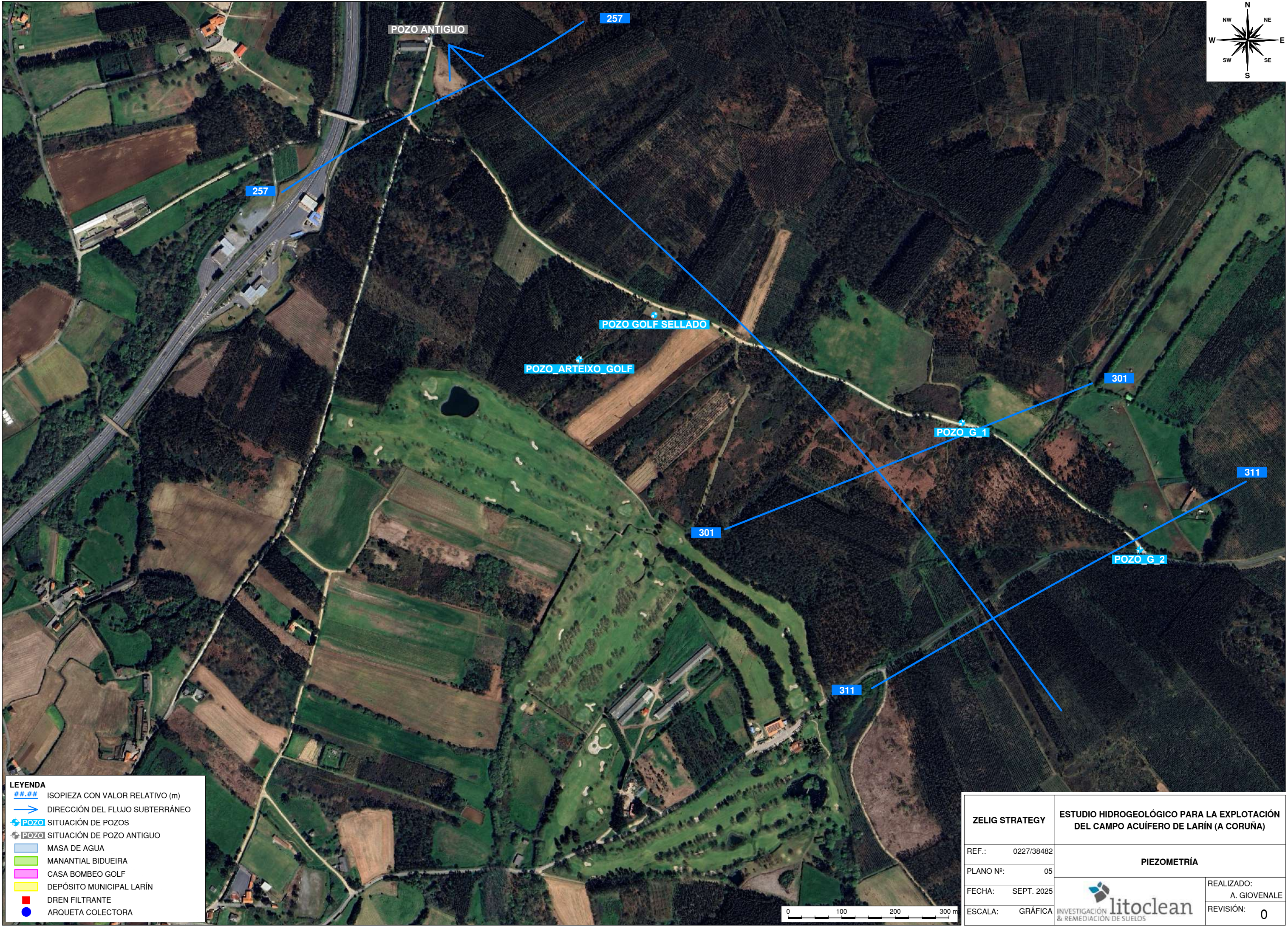
CASA BOMBEO GOLF

DEPÓSITO MUNICIPAL LARÍN

DREN FILTRANTE

ARQUETA COLECTORA

ZELIG STRATEGY	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PARA LA EXPLOTACIÓN DEL CAMPO ACUÍFERO DE LARÍN (A CORUÑA)		
REF.:	0227/38482	HIDROLOGÍA	
PLANO Nº:	04	litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	
FECHA:	SEPT. 2025		
ESCALA:	GRÁFICA		
		REALIZADO:	A. GIOVENALE
		REVISIÓN:	0



LEYENDA

- ### ISOPIEZA CON VALOR RELATIVO (m)
- > DIRECCIÓN DEL FLUJO SUBTERRÁNEO
- + POZO SITUACIÓN DE POZOS
- ⊕ POZO SITUACIÓN DE POZO ANTIGUO
- MASA DE AGUA
- MANANTIAL BIDUEIRA
- CASA BOMBEO GOLF
- DEPÓSITO MUNICIPAL LARÍN
- DREN FILTRANTE
- ARQUETA COLECTORA

ZELIG STRATEGY	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PARA LA EXPLOTACIÓN DEL CAMPO ACUÍFERO DE LARÍN (A CORUÑA)		
REF.:	0227/38482	PIEZOMETRÍA	
PLANO Nº:	05	 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	
FECHA:	SEPT. 2025		
ESCALA:	GRÁFICA		
		REALIZADO:	A. GIOVENALE
		REVISIÓN:	0

3.5.3 Hidroquímica

Se revisó la hidroquímica del acuífero a partir de muestras de agua de los pozos estudiados.

La conductividad es típica de aguas subterráneas naturales con un máximo de 110 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Si se atiende al pH, las aguas tienen carácter ligeramente ácido entre 5,2 y 5,9 según las mediciones realizadas insitu. Respecto a la temperatura, esta oscila entre los 14,7 y 19,0°C, aunque cabe destacar que la temperatura medida para la muestra de agua del manantial (P_MAN) se tomó de la arqueta colectora y no del brocal ya que no se tenía acceso al mismo.

Tabla 5. Parámetros fisicoquímicos y organolépticos de las muestras de agua tomadas el 2/9/2025.

Análisis	Unidades	POZO_A_G	POZO_G_1	POZO_G_2	P_MAN
Metales					
Temperatura	°C	14,2	14,2	18,7	19,0
ph	unidad	5,2	5,9	5,9	5,8
Conductividad	$\mu\text{S}/\text{cm}$	110	60	80	80
Oxígeno disuelto	mg/l	-	2,68	4,33	4,02
Color	-	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro
Olor	-	No	No	No	No
Turbidez	-	No	No	No	No

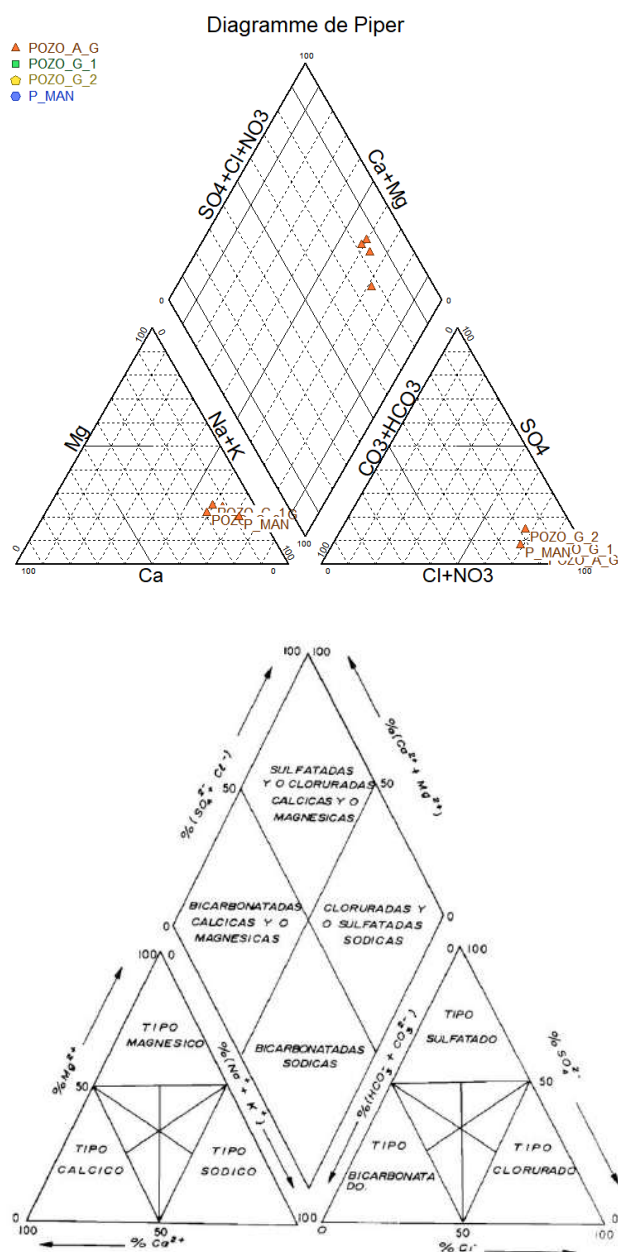
Tabla 6. Resultados analíticos de las muestras de agua subterránea tomadas el 9 de septiembre de 2025 de los puntos de agua inventariados en la zona de estudio.

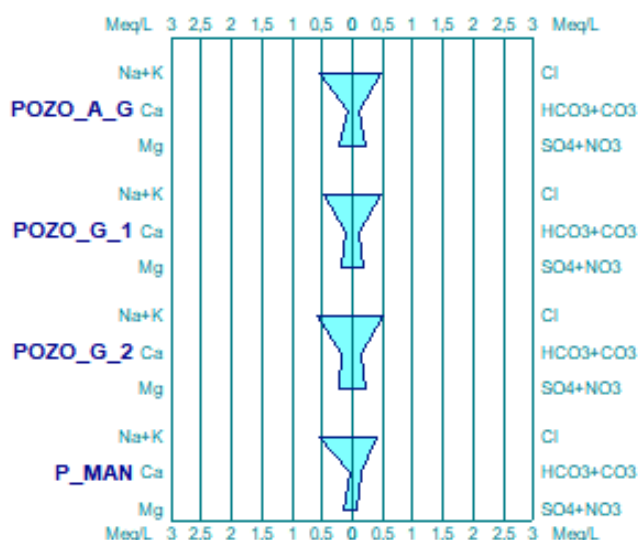
Análisis	Unidades	POZO_A_G	POZO_G_1	POZO_G_2	P_MAN
Metales					
Calcio disuelto	mg/l	2,2	2,6	3,9	1,3
Magnesio disuelto	mg/l	2,7	2,5	2,7	1,9
Potasio disuelto	mg/l	0,53	0,6	1,5	<0,5
Sodio disuelto	mg/l	13	11	13	13
Otros					
Materia sedimentable V60	ml/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
TOC (Carbono Orgánico Total)	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Parámetros inorgánicos					
Amonio	mg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Bicarbonatos	mg/l	9	8	11	10
Bromuros	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Carbonatos	mg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cloruros	mg/l	18	18	19	15
DQO	mg/l	<5	<5	6	<5
Conductividad eléctrica 25°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	112	104	118	97
Fosfatos (PO ₄)	mg [PO ₄]/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Nitratos	mg/l	13	9	9	4,2
Nitritos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfatos	mg/l	2,1	3,9	7	2,8
pH	[pH units]	5,4	5,6	5,6	6,1
e-coli	NMP/100 ml	11	10	4	12

Los iones mayoritarios, son aquellos que presentan las concentraciones más elevadas en las aguas analizadas, y generalmente, son los que corresponden con carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, sodio y potasio. A partir de la prevalencia de estos iones en las aguas se definen las facies hidroquímicas de un acuífero.

A continuación, se presentan las figuras 15 en la que, mediante diagramas de Piper, se representan las concentraciones de estos elementos en meq/l.

Figura 15. Diagrama Stiff y diagrama de Piper y de interpretación de las aguas subterráneas muestreadas.





En el diagrama de Piper de la figura 15, se presentan las condiciones hidro químicas de las muestras tomadas en septiembre de 2025. En este caso, la mayor parte de las aguas analizadas tienen un carácter cloruradas sódicas tal y como se puede comprobar en el diagrama de Piper para la clasificación hidrogeoquímica de las aguas.

Las muestras de los diferentes pozos (POZO_A_G, POZO_G_1, POZO_G_2 y P_MAN) presentan una composición química similar, lo que sugiere que están captando agua de un mismo sistema hidrogeológico o de acuíferos con características litológicas y procesos de recarga similares

3.6 Ensayos hidráulicos

Durante los meses de agosto y septiembre de 2025 se llevaron a cabo tres ensayos hidráulicos, dos de bombeo-recuperación y uno de recuperación de bombeo, con el objetivo de caracterizar hidráulicamente el emplazamiento y valorar las características hidrogeológicas del subsuelo.

Los ensayos de caracterización hidráulica se realizan bombeando agua del interior del dispositivo de control. Se realizan mediciones de la variación de nivel durante el bombeo y, una vez cesado éste, se toman medidas durante el ascenso del nivel hasta recuperar su nivel piezométrico inicial. Para la medición de niveles en el ensayo de mayor duración se ha utilizado un registrador automatizado o datalogger.

Se han efectuado ensayos de bombeo-recuperación en los puntos POZO_A_G y POZO_G_1, y un ensayo de recuperación en el POZO_G_2, donde se han medido los datos de la recuperación del nivel piezométrico tras detener el bombeo.

Se desconocen la mayoría de información sobre las características constructivas de los piezómetros, a excepción de que tienen, aparentemente, una profundidad superior a 50 metros y que son de pozos de tipo barrena con un diámetro no superior a 5 “.

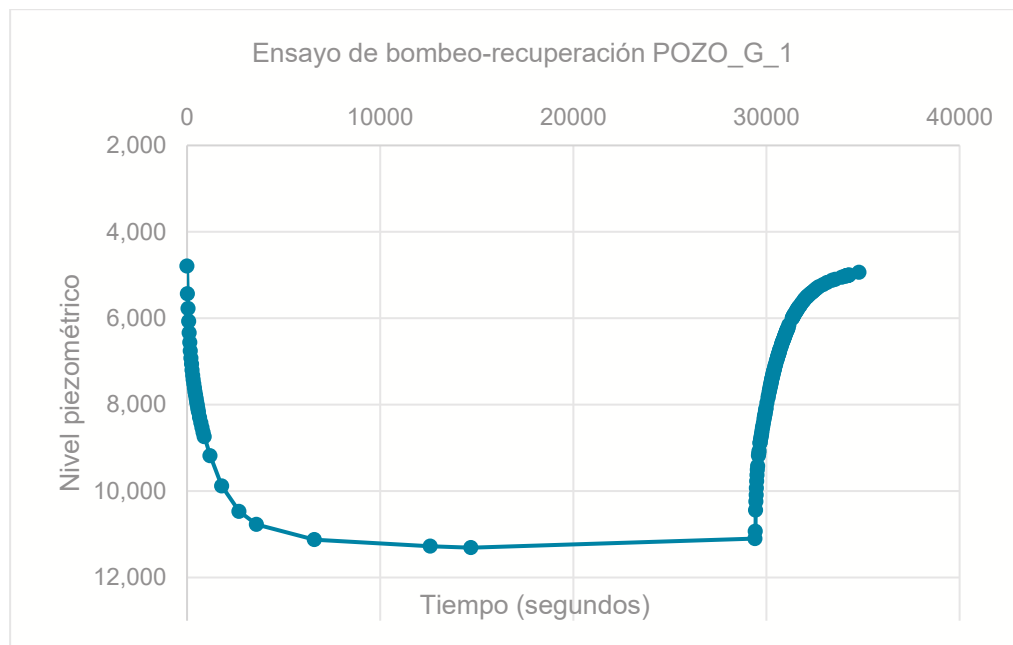
Para el cálculo de los parámetros hidráulicos del medio, se ha utilizado el software Aquifer Test.

A continuación, se incluyen las gráficas de los ensayos de bombeo efectuados

ENSAYO POZO_G_1

El ensayo realizado en el POZO_G_1, cuyas características constructivas se desconocen al igual que del resto de pozos, se trata de un ensayo de bombeo recuperación realizado mediante una bomba preinstalada en dicho pozo que habitualmente se utiliza para abastecimiento de otro depósito municipal.

Figura 16. Representación gráfica del ensayo de bombeo-recuperación en el POZO_G_1.



Durante este ensayo de duración aproximada de 6 horas, se ha estado registrando el descenso del nivel piezométrico durante 4 horas y 5 minutos de bombeo, a un caudal constante de 1,25 l/s, hasta alcanzar una estabilización del nivel entorno a los 11 metros. Se ha registrado un descenso del nivel piezométrico de 11,124 m tras 110 min de bombeo y de 11,310 tras 245 min.

Una vez detenido el bombeo, mediante el cual se extrajo un total de 16,3 m³, se tomaron medidas de la recuperación durante un total de 90 minutos, tiempo tras el cual se registra un nivel de 4,937 m, próximo al nivel inicial de 4,794 m.

ENSAYO POZO_G_2

En este punto se ha realizado únicamente un ensayo de recuperación debido a que no se tenía acceso al punto de vertido de agua, siendo imposible realizar una medición del caudal extraído.

En este ensayo se ha registrado un cambio del nivel piezométrico de 2,21 m, habiendo comenzado el ensayo con un nivel en dinámico (con la bomba encendida) de 7,92 m de profundidad estable, y finalizado, tras 120 minutos de paro de la bomba, a 5,31 m.

Figura 17. Representación gráfica del ensayo de recuperación en el POZO_G_2.



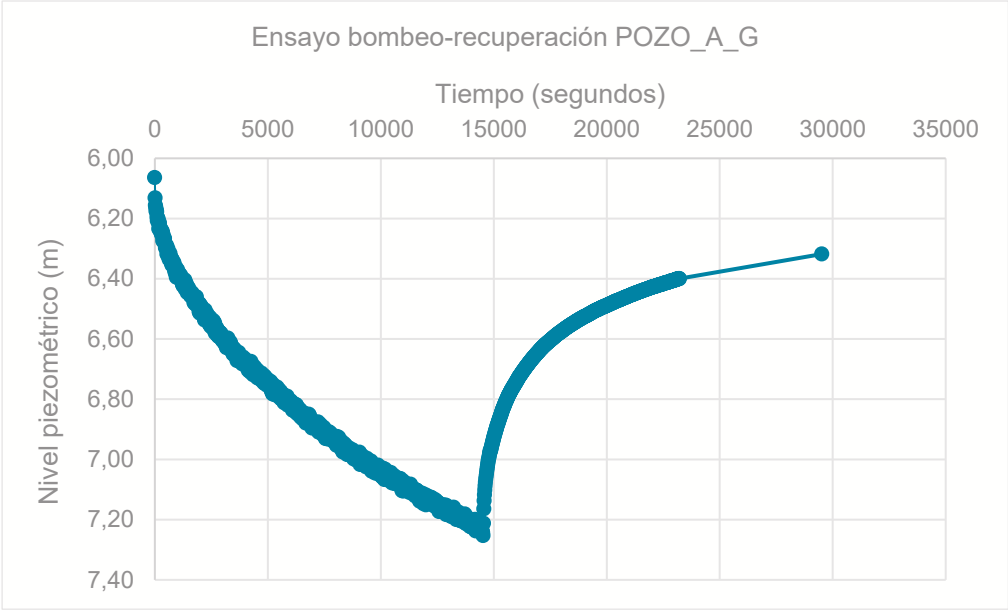
El nivel medido al inicio del sondeo se encontraba estable, no variando a penas en las varias medidas realizadas a lo largo de 30 minutos. Este pozo se encuentra bombeando de manera continuada las 24 horas del día según información recabada.

ENSAYO POZO_A_G

Se ha realizado un ensayo de bombeo recuperación realizado mediante una bomba preinstalada en dicho pozo, la cual se encontraba en desuso y desconectada de la corriente. Se desconocen las características constructivas de este pozo al igual que del resto de pozos. Para suministrar corriente a la bomba para realizar el ensayo se ha usado un generador trifásico.

El caudal obtenido por la bomba eléctrica se encuentra entorno a los 1,05 l/seg. Tras la finalización del ensayo de bombeo se habían extraído un total de 18 m³ de agua.

Figura 18. Representación gráfica del ensayo de bombeo-recuperación en el POZO_A_G.



Se ha bombeado el agua del interior del piezómetro POZO_A_G, dando por finalizado el bombeo a los 242 minutos a pesar de que el piezómetro no llegaba a estabilizarse. Se ha producido un descenso entre el nivel piezométrico inicial y el final de 1,18 m, tras haber transcurrido más de 4 horas de bombeo. Durante el ensayo se han realizado medidas del nivel con un intervalo de tiempo de 15 segundos.

Posteriormente, se ha registrado la recuperación del nivel de agua durante unos intervalos de tiempo determinados. De este modo, se puede estimar la permeabilidad in situ. El dispositivo de control ha recuperado prácticamente al 100% el nivel de agua unos 250 min después de cesar el bombeo.

En la siguiente tabla se exponen los resultados de los ensayos hidráulicos realizados al tratar los datos recogidos en campo mediante el software Aquifer Test.

Tabla 7. Resultados ensayos hidráulicos en SC-2, SC-6 y SC-13 según método Theis forward.

Ensayo	Parámetro	Resultado
POZO_A_G	Transmisividad hidráulica (m²/d)	2,190E+1
	Coefficiente de almacenamiento	5,745E+1
	Conductividad (m/d)	4,986E-1
POZO_G_1	Transmisividad hidráulica (m²/d)	9,779E+0
	Coefficiente de almacenamiento	5,522E-1
	Conductividad (m/d)	2,163E-1

La conductividad hidráulica media calculada en los ensayos se encuentra en el orden de 10-1 m/d. A continuación, se adjunta la tabla de clasificación de valores de permeabilidad de M. Villanueva y A. Iglesias (IGME, 1984).

Tabla 8. Valores de permeabilidad (K) (adaptado de M. Villanueva y A. Iglesias (IGME, 1984)) y de transmisividad (T).

Valor de permeabilidad (K)		Clasificación estimativa
m/día	m/s	
$K < 10^{-2}$	$K < 1,16 \times 10^{-7}$	Muy baja
$10^{-2} < K < 1$	$1,16 \times 10^{-7} < K < 1,16 \times 10^{-5}$	Baja
$1 < K < 10$	$1,16 \times 10^{-5} < K < 1,16 \times 10^{-4}$	Media
$10 < K < 100$	$1,16 \times 10^{-4} < K < 1,16 \times 10^{-3}$	Alta
$100 < K$	$1,16 \times 10^{-3} < K$	Muy alta

Valor de transmisividad (T)		Posibilidades del acuífero
T (m ² /día)	Calificación	
$T < 10$	Muy baja	Menos de 1 l/s con 10 metros de depresión
$10 < T < 100$	Baja	Entre de 1 y 10 l/s con 10 metros de depresión
$100 < T < 500$	Media a alta	Entre de 10 y 50 l/s con 10 metros de depresión
$500 < T < 1000$	Alta	Entre 50 y 100 l/s con 10 metros de depresión
$T < 1000$	Muy alta	Más de 100 l/s con 10 metros de depresión

Como se observa en la tabla anterior, los valores de conductividad hidráulica obtenidos mediante los métodos de análisis de Theis Forward, se corresponde con un valor de permeabilidad baja.

En cuanto a la transmisividad, se define como el caudal de agua subterránea que circula por una sección de acuífero de altura el espesor saturado y anchura la unidad cuando el gradiente hidráulico es la unidad. Es un parámetro que indica la posibilidad que ofrece un acuífero de cara a su explotación y se suele hallar mediante ensayos de bombeo.

Según los resultados obtenidos de los ensayos, la zona de estudio tiene una transmisividad entre baja y muy baja, lo que se corresponde con un acuífero con posibilidades de entre menos de 1 l/s y 10 l/s con 10 metros de depresión. Durante los ensayos, se han extraído caudales inferiores a los 1,5 l/s con depresiones inferiores en todos los casos a 7 metros.

En el anexo III de la presente memoria se pueden ver las lecturas y gráficos correspondientes a los ensayos hidráulicos realizados.



4. Estudio geofísico



4.1 Estudio geofísico por tomografía eléctrica.

El estudio geofísico permite completar los trabajos hidrogeológicos llevados a cabo en la zona objeto de estudio con el fin de ubicar la zona más idónea para extracción de agua de abastecimiento.

En base a la extensión de la zona de estudio se ha realizado un total de 800 metros lineales de tomografía eléctrica con un espaciado de entre 5,0 y 5,5 metros, dividido en dos perfiles.

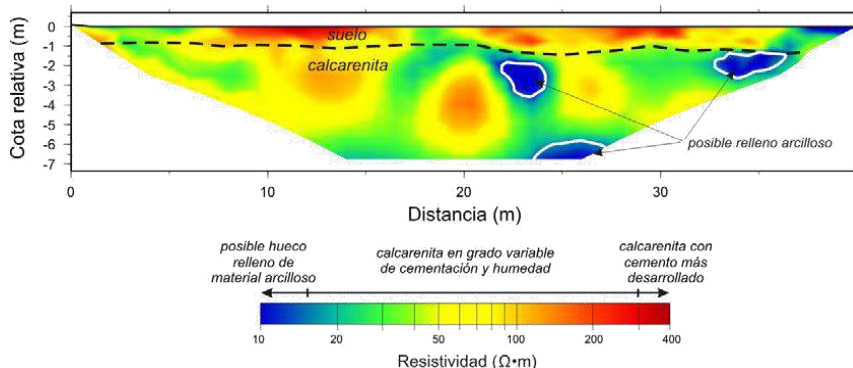
Tomografía eléctrica

El método de la tomografía eléctrica consiste en la introducción en el terreno de una corriente continua, por medio de dos electrodos denominados A y B, conectados a una fuente de energía de intensidad conocida. Mediante otros dos electrodos (M y N) se mide la diferencia de potencial. Con estas dos medidas (intensidad y diferencia de potencial) se obtiene la resistividad aparente del material afectado por la corriente eléctrica en varios puntos del subsuelo.

Para optimizar la adquisición de los datos se colocan numerosos electrodos en la superficie del terreno. En cada punto de medida se seleccionan cuatro electrodos que forman las diferentes combinaciones ABMN.

De este modo se obtiene un pseudo-perfil con resistividades aparentes del terreno que tras un proceso de inversión y detallado análisis e interpretación permite identificar el modelo de subsuelo (capas con resistividad y espesor individualizados) generando un perfil interpretable de zonas semejantes eléctricamente (Figura 2).

Figura 19. Modelo de resistividad del subsuelo generado a partir de las lecturas de resistividad aparente obtenidas en un perfil de tomografía eléctrica.



El contraste de resistividades obtenido permite caracterizar el terreno, pudiendo llegar a diferenciar litologías y detectar estructuras geológicas y/o de origen antrópico en función de sus valores de resistividad. Este método permite discriminar, por ejemplo, zonas de mayor porosidad y/o menor contenido en finos (valores de resistividad relativamente altos), de valores de mayor humedad y/o mayor contenido en finos (valores más bajos de resistividad).

Hay que destacar que existen varios factores que influyen en los valores de resistividad del terreno como son el grado de humedad y la porosidad. Un incremento de la humedad conlleva una disminución de la resistividad de los materiales. Por el contrario, un porcentaje elevado de porosidad conlleva un aumento de los valores de resistividad, siempre y cuando la porosidad no esté ocupada por agua. Este método indirecto permite identificar sectores que presenten una mayor porosidad y por tanto un mejor emplazamiento de los pozos para captación de aguas subterráneas.

4.2 Trabajo de campo

En el plano de situación de los trabajos mostrado a continuación podemos ver, sobre foto aérea, la ubicación de los dos perfiles de tomografía eléctrica realizados en esta campaña geofísica. La longitud final investigada fue de 800 metros, repartida entre los dos perfiles de 400 m cada uno. En la siguiente tabla se muestran las coordenadas origen, fin e intermedias de cada uno de los perfiles tomadas en campo con GPS de mano Garmin etrex, así como sus longitudes finales.

Tabla 9. Perfil de elevación de los perfiles geoeléctricos en Larín (Arteixo, A Coruña).

Perfil	Posición	X	Y	Longitud
PTE-1	Inicio	539315	4790675	400 m
	Intermedio 1	539386	4790723	
	Intermedio 2	539462	4790756	
	Intermedio 3	539545	4790813	
	Intermedio 4	539014	4790859	
	Fin	539648	479088	
PTE-2	Inicio	539507	4791198	400 m
	Intermedio 1	539600	4791174	

Perfil	Posición	X	Y	Longitud
	Intermedio 2	539659	4791141	
	Intermedio 3	539740	4791070	
	Intermedio 4	539809	4791021	
	Fin	539845	4790997	

Figura 20. Plano de situación de los perfiles de tomografía eléctrica.



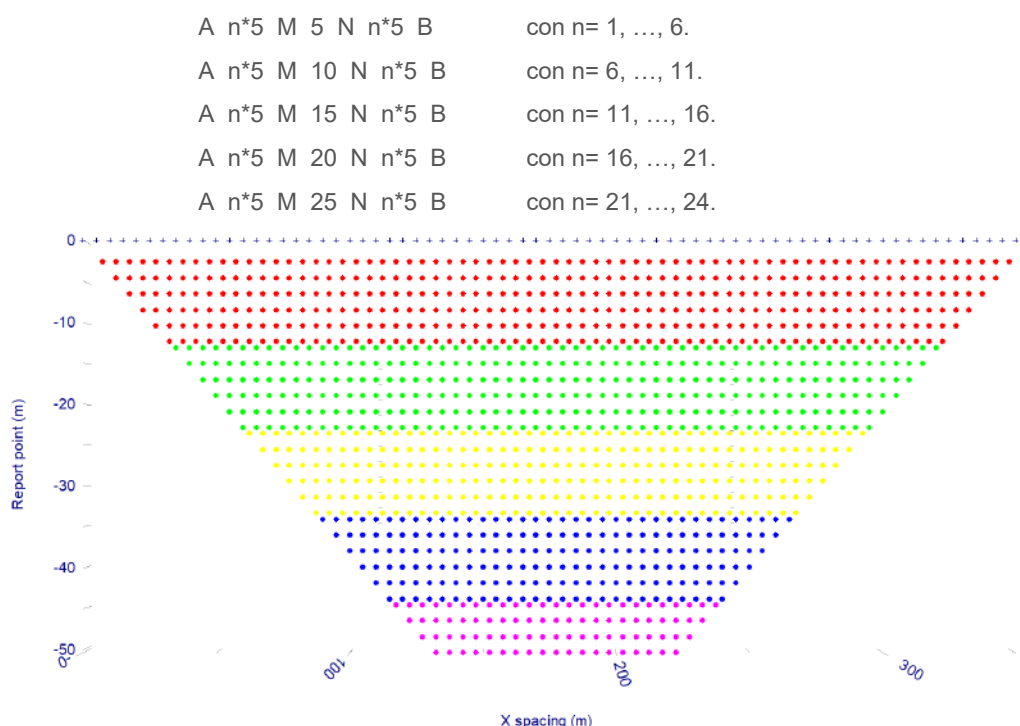
Figura 21. Perfiles geoelectricos 1 y 2 en Larín (Arteixo, A Coruña).





Para la realización de los perfiles geofísicos se empleó un dispositivo Wenner-Schlumberger, con una separación entre electrodos de 5 metros y 28 niveles de lectura. Para completar la secuencia de medidas se utilizaron cinco separaciones distintas para los dipolos MN con el fin de facilitar las lecturas y obtener datos de mayor calidad. De esta forma se utilizaron dipolos receptores MN con separaciones 5, 10, 15, 20 y 25 metros, ampliándose esta longitud conforme aumentaba la distancia AB. La distribución de medidas por niveles fue la que se muestra a continuación:

Figura 22. Distribución de medidas para un perfil tipo de 355 metros de longitud realizado con dispositivo Wenner-Schlumberger y 5 metros entre electrodos.



Para la realización del estudio geoelectrico se empleó un equipo Syscal R1 Plus Switch 72 de la marca Iris Instruments, además del resto de accesorios (cables, clavos, ...) necesarios para la realización de tomografías eléctricas.

La realización del trabajo de campo para cada uno de los perfiles siguió estos pasos:

- ✓ Con el programa Electre II se genera la secuencia de medidas y se cargan en el equipo multielectrodo Syscal R1 Plus.
- ✓ Colocación de los cables y electrodos en campo. Los electrodos se clavarán en terreno no aislante lo suficiente para lograr unas resistencias de contacto aceptables o adecuadas para el estudio.
- ✓ Se chequean las resistencias de contacto. En caso de ser malas en uno o varios electrodos se mejoran las mismas clavándolos más y/o echándoles agua. Si fuera preciso se añadiría sal al agua.
- ✓ Una vez obtenidas unas buenas o aceptables resistencias de contacto se realizan algunas medidas de prueba en los niveles inferiores para chequear la viabilidad del dispositivo planificado. En caso de que las medidas de prueba evidencien errores asociados a bajas lecturas en la diferencia de potencial se modificarán las secuencias (dispositivo a emplear) utilizándose las más apropiadas a cada caso.
- ✓ Finalmente se realiza la toma de lecturas vigilando que los datos se mantengan sin errores considerables. Según el dispositivo cargado en el equipo de prospección geoelectrica éste va eligiendo los cuadripolos para cada medida.
- ✓ Una vez realizada la toma de datos éstos se vuelcan al portátil, donde previamente se generó la secuencia de medidas, con la ayuda del programa Prosys II.

Los datos geoelectricos obtenidos para los dos perfiles de la campaña muestran muy buena calidad, con buena repetitividad, por lo que no se eliminaron apenas medidas en la fase de filtrado. No se observó ruido eléctrico relevante que afectara a las medidas.

4.2.1 Procesado e inversión de datos

Una vez volcados los datos se pasa al procesado e inversión de los perfiles geoelectricos en gabinete. Dentro de esta etapa podemos destacar las siguientes fases:

- ✓ Análisis cualitativo de los datos para los distintos niveles. En esta fase se estudian los distintos niveles, la continuidad de las anomalías en ellos y la calidad de las medidas. Si alguna medida no es lo suficientemente fiable se descarta (filtrado de datos). Todo este proceso se realiza con el programa ProsysII.
- ✓ Inclusión del perfil topográfico. Para recalcular las resistividades aparentes se precisa de la información topográfica del perfil la cual se introduce en el programa Prosys II. El efecto topográfico puede llegar a ser muy importante por lo es fundamental tener presente la topografía a la hora de las fases de procesado e inversión de datos.
- ✓ El fichero final de datos geoelectricos procesados e información topográfica se introduce en el programa Res2DInv en su debido formato. Con este programa se hará, en primer lugar, un nuevo filtrado de datos eliminando uno a uno los erróneos mediante el análisis conjunto de los distintos niveles.
- ✓ Inversión de datos geoelectricos. Una vez concluido el filtrado de datos el programa Res2DInv obtendrá modelos geoelectricos mediante la resolución del problema inverso. Es decir, a través de un proceso iterativo se van introduciendo mejoras en un modelo inicial de resistividades eléctricas de forma que los datos de campo teóricos, calculado a partir del modelo, se aproximen lo máximo posible a los datos de campo reales adquiridos en campo.
- ✓ Una vez realizada una primera inversión de los datos será responsabilidad del interpretador seleccionar los mejores parámetros con el fin de obtener el mejor modelo posible.

- ✓ El resultado final será un modelo geoelectrico con el número de iteraciones realizadas y el error RMS calculado por comparación entre los datos de campo y los datos de nuestro modelo. Los resultados se presentan con 3 secciones: la superior es el perfil de los datos de campo; la intermedia representa el perfil de resistividades aparentes calculadas a partir de nuestro modelo; y en la parte inferior puede observarse el modelo de resistividades obtenido de la inversión de los datos con el número de iteraciones y el error RMS.

Como ya se ha indicado la buena calidad de las medidas ha permitido obtener secciones de alta calidad para los dos perfiles. Apenas hubo que eliminar algunas medidas menos coherentes o con peor repetitividad en el proceso de filtrado presentando estos perfiles gran coherencia entre niveles. Como resultado final se obtuvieron modelos geoelectricos con un buen ajuste (errores RMS en torno al 3%), pese a los fuertes contrastes de resistividad eléctrica que siempre son más difíciles de ajustar por los modelos.

4.3 Resultados

La situación de los dos perfiles de prospección geoelectrica realizados en esta campaña puede verse en la siguiente figura. Los modelos geofísicos de los perfiles de tomografía eléctrica se presentan en el plano 5, sin una escala fija para una mejor visualización de los modelos. Por último, en el plano 4 se han dibujado sobre los modelos geoelectricos posibles estructuras más fracturadas o alteradas, objetivo principal del presente estudio.

Para la representación de las secciones geoelectricas se ha utilizado la misma escala de colores con el fin de poder comparar mejor los resultados obtenidos.

Figura 23. Escala de colores de resistividad eléctrica en ohmios*metro.



Las resistividades eléctricas han oscilado entre menos de 200 hasta más de 6.000 ohmios*metro. Como ya se indicó en la introducción las resistividades eléctricas dependen de varios factores, como son la composición y propiedades de los materiales, el grado de humedad, la temperatura, presión, etc., aunque de manera fundamental podemos asociarla al tipo de material y a la presencia de agua.

Como ya se mencionó en la introducción, los materiales esperados bajo los perfiles geoelectricos serían, principalmente, esquistos con distinto grado de alteración o fracturación y, tal vez, algo de cuarcita o alguna intrusión granítica. Debemos tener presente que, en materiales rocosos, las resistividades eléctricas serán tanto más bajas cuanto más alterada o fracturada está la roca. De esta forma, y caso de estar únicamente sobre esquistos, las zonas de mayor alteración se asociarían con las áreas más conductoras (colores azulados principalmente) mientras que las más sanas serían más resistivas.

Caso de existir cuarcita o materiales graníticos, estas rocas son, generalmente, más resistivas que los esquistos y podrían explicar esos valores altos cercanos a superficie (tonos rojizos) que muestran resistividades muy altas, rara vez asociables con esquistos.

Por último, debemos recordar que la posible presencia de agua en un nivel o capa hará disminuir su resistividad eléctrica.

Seguidamente haremos una breve descripción de los dos perfiles geoelectricos realizados. Las posibles estructuras geológicas (fallas) descritas a continuación se corresponden con las marcadas en el plano 4 y 5.

PERFIL DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA PTE-1

Longitud y penetración: 400 m hasta unos 55 m de profundidad.

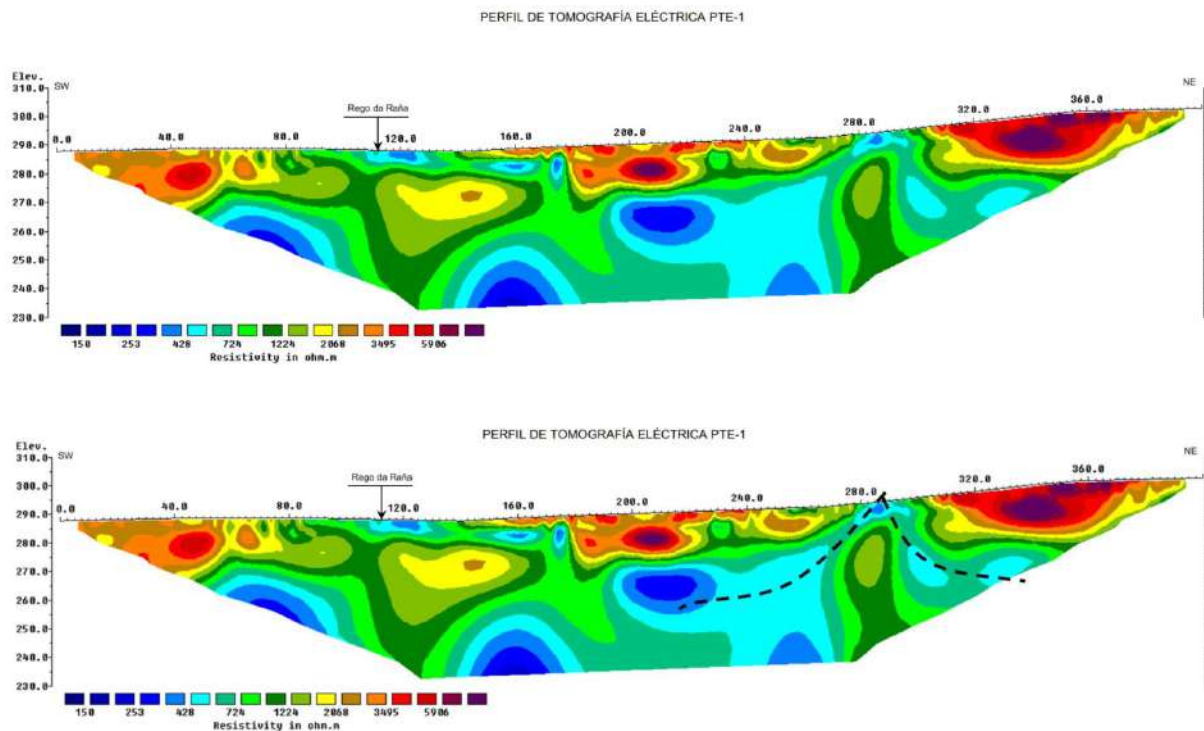
Orientación: SW-NE.

Dispositivo: Wenner-Schlumberger con separación 5 m entre electrodos.

Localización litológica: Materiales rocosos, esquistos principalmente.

Rango de resistividades: Desde menos de 250 hasta más de 6.000 ohmios*metro.

Figura 24. Perfil 1 de tomografía eléctrica y elementos destacables de su interpretación.



Características principales:

- ✓ Perfil geoelectrico realizado al SW de la zona de estudio, en el arcén lateral de una carretera asfaltada y cuyo inicio está próximo al campo de golf (Hércules Club de Golf).
- ✓ En superficie se observan fuertes cambios laterales de resistividad desde valores menores de 500 ohmios*metro hasta superiores a 6.000. Alrededor del metro 120 se observa una zona de mínimos (tonos azulados) coincidente con el Rego da Graña. Otra zona de mínimo se situaría entorno al metro 290, con continuidad en profundidad. El resto, parte mayoritaria en superficie, se asociaría con materiales rocosos bastante sanos, de mayor dureza o con poca alteración (más sanos cuanto más resistivos).
- ✓ Las zonas más resistivas (tonos anaranjados hasta morados), situadas en los primeros 70 metros del perfil, en su zona central y en los 100 m finales, podrían alcanzar los 10-15 m de potencia y se asociarían con roca, esquistos según bibliografía, muy sanos u otros materiales rocosos más resistivos (cuarcitas posiblemente).
- ✓ El resto de la sección estarían formada por materiales de resistividad media o media-baja (tonos azulados hasta amarillos) que se corresponderían con esquistos con distinto grado de alteración/fracturación. En profundidad se observan varias zonas más conductoras (tonos azules) que podrían indicar la presencia de un esquisto más alterado, incluso con cierta presencia de agua.
- ✓ Dentro del nivel rocoso, se han definido las siguientes posibles estructuras:
 - Metro 292. Posible afloramiento de falla (tonos azulados superficiales). Este punto podría marcar la salida de dos fallas con continuidad en profundidad.

PERFIL DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA PTE-2

Este perfil se ubica al norte del campo de golf, en el camino de tierra donde se ubica el POZO_G_1.

Longitud y penetración: 400 m hasta unos 55 m de profundidad.

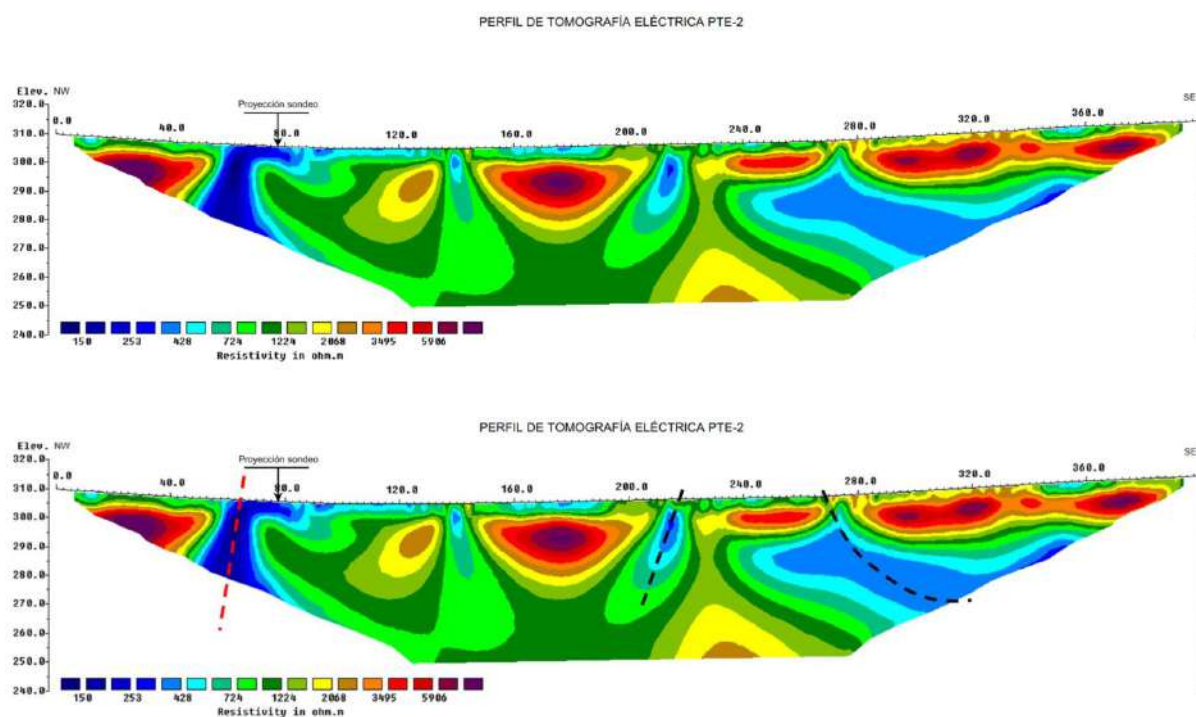
Orientación: NW-SE.

Dispositivo: Wenner-Schlumberger con separación 5 m entre electrodos.

Localización litológica: Materiales rocosos, esquistos principalmente.

Rango de resistividades: Desde menos de 150 hasta poco más de 6.000 ohmios*metro.

Figura 25. Perfil 1 de tomografía eléctrica y elementos destacables de su interpretación.



Características principales:

- ✓ Perfil geoelectrico realizado al NE de la zona de estudio, en el lateral de una pista no asfaltada. Entorno a su metro 77,5 estaría la proyección de un pozo de abastecimiento en uso situado al otro lado de la pista (a unos 7m del perfil).
- ✓ En superficie se observan materiales de resistividades bajas o medias-bajas (tonos azulados y verdosos) de escasa potencia y que podrían corresponderse con suelos de alteración o materiales rocosos muy alterados. Especialmente conductora sería la zona entre el metro 58 y el 90, ubicada en el entorno del sondeo, con clara continuidad en profundidad.
- ✓ Bajo este primer nivel se observan varias zonas muy resistivas (tonos anaranjados hasta morados), situadas en los primeros 55 metros del perfil y en su segunda mitad, que podrían alcanzar los 10-15m de potencia máxima y se asociarían con esquistos muy sanos u otros materiales rocosos más resistivos (cuarcitas posiblemente).
- ✓ El resto de la sección estarían formada por materiales de resistividad media o media-baja (tonos azulados hasta amarillos) que se corresponderían con esquistos con distinto grado de alteración/fracturación. En profundidad se observa alguna zona más conductora asociable con un esquisto más alterado y/o con presencia de agua.

- ✓ Dentro del nivel rocoso, se han definido las siguientes posibles estructuras:
 - Metro 65. Posible falla subvertical o zona de contacto muy alterada y fracturada (línea discontinua roja sobre tonos azulados). Estructura ancha, especialmente conductora y que afloraría en un tramo considerable. Anomalía principal del estudio.
 - Metro 218. Posible falla subvertical que prácticamente afloraría en superficie. Anomalía de menor importancia que la anterior pero que muestra igualmente niveles conductores entre materiales más resistentes.
 - Metro 270. Posible falla o estructura con clara continuidad en profundidad. Prácticamente afloraría alrededor de ese metro 270 y en profundidad iría buzando hacia el SE.

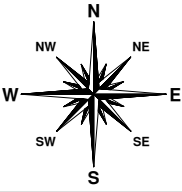
En general, de los resultados obtenidos de los perfiles se concluye que existe un gran abanico de resistividades, indicando además de la presencia de muy diferentes grados de alteración de la roca, diferentes litologías que podrían ir desde cuarcitas hasta esquistos y gneis.

Los perfiles se ven atravesados por diferentes estructuras, principalmente fallas o discontinuidades, de diferente grado de penetración. En algunos casos, tal que la falla descrita en el metro 65 de perfil 2 o las fallas del metro 292 del perfil 1, tienen gran continuidad en profundidad, hasta alcanzar al menos entre 40 y 55 metros (límite de resolución).

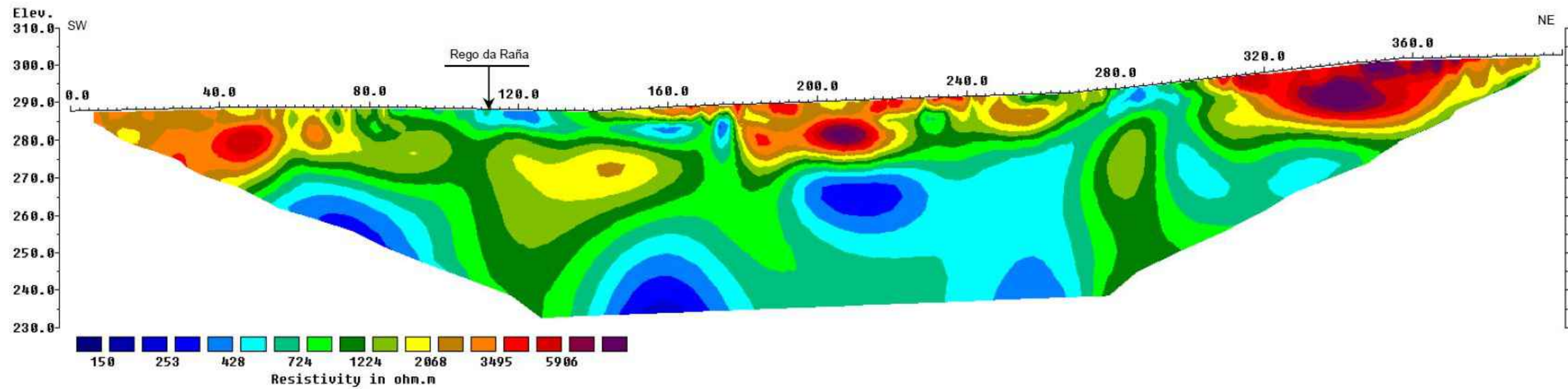
A continuación, se presenta un plano con la zona de los perfiles geofísicos de menor resistividad, donde se podría recomendar la realización de un nuevo pozo.

Figura 26. Plano de zona de menor resistividad (tramos en azul) de los perfiles de tomografía eléctrica (rojo).

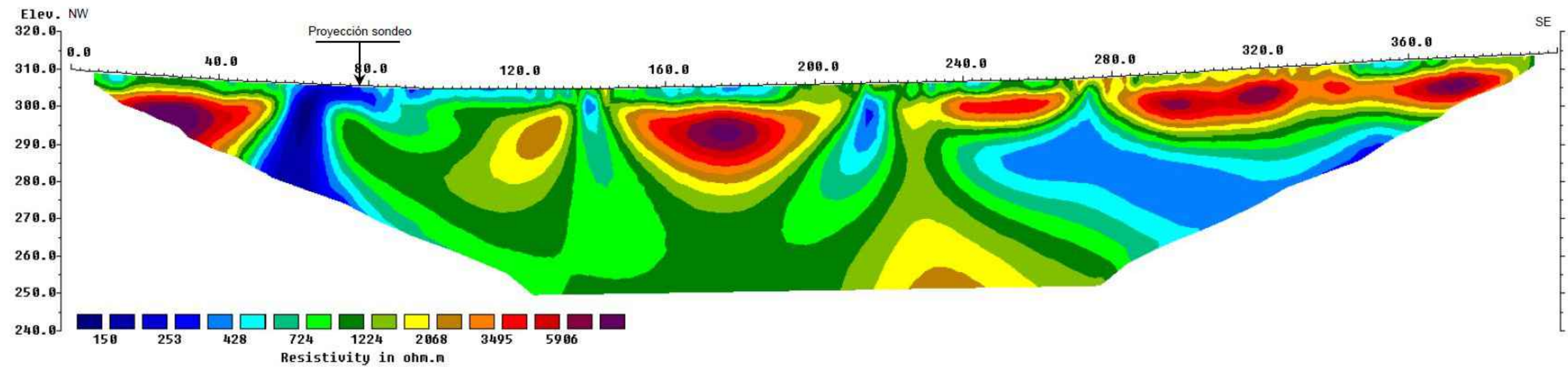




PERFIL DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA PTE-1



PERFIL DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA PTE-2



ZELIG STRATEGY	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PARA LA EXPLOTACIÓN DEL CAMPO ACUÍFERO DE LARÍN (A CORUÑA)		
REF.: 0227/38482	PERFILES TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA		
PLANO Nº: 06			
FECHA: SEPT. 2025	 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	REALIZADO: A. GIOVENALE	REVISIÓN: 0
ESCALA: GRÁFICA			



5. Conclusiones y recomendaciones



Una vez tratados y evaluados todos los datos recabados mediante estudio de gabinete, bibliográfico, cartografía de campo, ensayos hidráulicos y estudios geofísico, se concluye lo siguiente:

Las aguas subterráneas tienen una clasificación de aguas cloruradas sódicas y no presentan bacterias ecoli en concentraciones relevantes.

Tanto el estudio del medio geológico e hidrogeológico como el conjunto de ensayos hidráulicos han puesto en evidencia una baja K y T del medio subterráneo. Los ensayos hidráulicos realizados en los pozos existentes reflejan descensos significativos del nivel piezométrico ante bombeos con un caudal de 1,5 l/s por lo que se estima que un solo pozo de captación a un caudal de 15 l/s, que es el caudal que se pretende instalar, no sea lo suficientemente productivo y sean necesarios más de un pozo.

Para confirmar esta hipótesis, **se recomienda realizar un estudio de prospección hidrogeológica de detalle**, mediante la ejecución de un sondeo de características específicas que permita realizar ensayos de bombeo escalonados a diferentes caudales para calcular el número de pozos necesarios para obtener el caudal de agua objetivo de 15 l/s.

Según los perfiles geofísicos realizados, se han identificado varias zonas de baja resistividad, indicativas de una mayor fracturación del macizo rocoso o de la posible presencia de fallas. Destaca especialmente una anomalía próxima al POZO_G_1, localizada en la pista de tierra donde se ejecutó el perfil 1, en torno al metro 65.

El nuevo pozo deberá tener un diámetro mínimo de 6 pulgadas y una profundidad de 100 metros, con un entubado sanitario, es decir, tubería ciega, que normalmente se extiende entre 10 y 15 metros en la parte superior del sondeo. A partir de ese punto y hasta el fondo, se instalará tubería ranurada, lo que permitirá la adecuada captación del agua subterránea.

Anexo I

Boletines analíticos

LITOCLEAN S.L.
Sara Awad
Calle Numància, nº 36, bajos
BARCELONA
Spain

Fecha: 09-09-2025

Adjunto encontrará el informe analítico con los resultados de los ensayos realizados para su proyecto.

Número de certificado/versión	AR-303-2025-043855-01
Su número de proyecto	38482
Su nombre de proyecto	38482
PO referencia	-
Referencia EOL de la orden	303-2025-043855
Acuerdo de proyecto	-
Muestras recibidas el	04-09-2025
Fecha de inicio	Ver anexo
Fecha de finalización	Ver anexo
Fecha de informe	09-09-2025
Anexos	A, U

Las determinaciones han sido realizadas por un laboratorio acreditado. Para información específica de los parámetros acreditados consulte los informes originales anexos.

Este informe analítico sólo puede ser reproducido al completo, no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento escrito del laboratorio. Interpretaciones y opiniones están fuera del alcance de nuestra acreditación. Los resultados solo conciernen a las muestras recibidas.

Confiamos en haber realizado este trabajo de acuerdo a sus expectativas. Si tiene alguna cuestión referente a este informe analítico, por favor, no dude en contactar con nuestro equipo de atención al cliente.

Atentamente

Departamento de Analytical Service Manager

Análisis		Unidades	1	2	3	4
Parámetros inorgánicos						
<i>Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304</i>						
Sulfatos	¹⁾	mg/L	2,1	3,9	7	2,8
Nitratos	¹⁾	mg/L	13	9	9	4.2
Cloruros	¹⁾	mg/L	18	18	19	15
Bromuros	¹⁾	mg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
<i>Método interno basado en: UNE-EN ISO 6878</i>						
Fosfatos (PO4)	¹⁾	mg PO4/L	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
<i>Método Interno basado en UNE-EN ISO 10523</i>						
pH	¹⁾	Unidades de pH	5,4	5,6	5,6	6,1
<i>Método Interno basado en UNE-EN 27888</i>						
Conductividad eléctrica a 25°C	¹⁾	µS/cm	112	104	118	97
<i>Método interno basado en: ASTM D 1067</i>						
Bicarbonatos	¹⁾	mg/L	9	8	11	10
Carbonatos	¹⁾	mg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
<i>Método interno basado en: ISO 15705</i>						
DQO	¹⁾	mg/L	< 5	< 5	6	< 5
<i>Método interno basado en: UNE-EN 26777</i>						
Nitritos	¹⁾	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
<i>Método interno basado en: ISO 7150-1</i>						
Amonio	¹⁾	mg/L	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metales						
<i>Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294</i>						
Calcio disuelto	¹⁾	mg/L	2,2	2,6	3,9	1,3
Magnesio disuelto	¹⁾	mg/L	2,7	2,5	2,7	1,9
Potasio disuelto	¹⁾	mg/L	0,53	0,6	1,5	< 0,5
Sodio disuelto	¹⁾	mg/L	13	11	13	13
Otros						
<i>Método interno basado en UNE-EN-1484</i>						
TOC (Carbono Orgánico Total)	¹⁾	mg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
<i>Método interno basado en: UNE 77032</i>						
Materia sedimentable V60	¹⁾	mL/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5

Nº	Su referencia de muestra	Matriz especificada	Su fecha de muestreo	Código de muestra
1	38482 - POZO_A_G	Agua subterránea	02-09-2025	303-2025-00073072
2	38482 - POZO_G_1	Agua subterránea	02-09-2025	303-2025-00073074
3	38482 - POZO_G_2	Agua subterránea	02-09-2025	303-2025-00073075
4	38482 - P_MAN	Agua subterránea	02-09-2025	303-2025-00073076

Firma

Autovalidación

Laboratorio externo:

- 1) Eurofins Iproma, S.L.U., Eurofins Iproma (Castellon), ES

Información adicional:

Código de muestra: 303-2025-00073072

Datalogger 000232642030

Código de muestra: 303-2025-00073074

Datalogger 000232642030

Código de muestra: 303-2025-00073075

Datalogger 000232642030

Código de muestra: 303-2025-00073076

Datalogger 000232642030

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis AR-303-2025-043855-01

Código de barras		Su fecha de muestreo	Descripción de envases
Código de muestra	303-2025-00073072	Su referencia de muestra	38482 - POZO_A_G
0645132211		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
0645132212		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
0645132213		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
0645132219		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
0655132118		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
0655132119		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
0665065002		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
0805209786		02-09-2025	38482 - POZO_A_G
Código de muestra	303-2025-00073074	Su referencia de muestra	38482 - POZO_G_1
0645132553		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
0645132559		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
0645132562		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
0645132564		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
0655132111		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
0655132113		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
0665065003		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
0805209791		02-09-2025	38482 - POZO_G_1
Código de muestra	303-2025-00073075	Su referencia de muestra	38482 - POZO_G_2
0645132207		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
0645132208		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
0645132215		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
0645132552		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
0655132121		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
0655132125		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
0665064996		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
0805209697		02-09-2025	38482 - POZO_G_2
Código de muestra	303-2025-00073076	Su referencia de muestra	38482 - P_MAN
0645132551		02-09-2025	38482 - P_MAN
0645132560		02-09-2025	38482 - P_MAN
0645132561		02-09-2025	38482 - P_MAN
0645132563		02-09-2025	38482 - P_MAN
0655132087		02-09-2025	38482 - P_MAN
0655132090		02-09-2025	38482 - P_MAN
0665064999		02-09-2025	38482 - P_MAN
0805209849		02-09-2025	38482 - P_MAN



IPROMA



INFORME DE ENSAYO

Nº DE REFERENCIA: 280794 / 2025

DATOS DEL CLIENTE		LITOCLEAN S.L. Calle Numància, nº 36, bajos 08029 BARCELONA NIF ESB61993291			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA					
Identificación de la muestra (**)		303-2025-00073072			
Tipo de muestra (**)		Agua subterránea			
Remitido por		Eurofins Analytico BV Sucursal en España			
Fecha entrada		04/09/2025 - 11:56			
Fecha inicio / finalización		04/09/2025 - 08/09/2025			
Cantidad y Envases		2300ml , 4PET, 2V, 1PET(H2SO4), 1PE(HNO3)			
DATOS DE TOMA DE MUESTRA (**)					
Población		Desconocida			
Fecha toma		02/09/2025			
RESULTADOS LABORATORIO					
PARAMETRO	METODO	LIM.CUANT	RESULTADO	INCERT.	UNIDADES
pH	EL/002-a	1,0 Unidad pH	5,4	±0,2	Unidad pH (1)
Conductividad a 25°C	EL/001-a	10,0 µS/cm	112	±9	µS/cm (1)
Bicarbonatos	PT/001-a	6,1 mg/L	9	±2	mg/L (1)
Carbonatos	PT/001-a	5,0 mg/L	<5,0		mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	<5		mg/L (1)
Materia sedimentable V60	SD/001-a	0,5 ml/L	<0,5		ml/L (1)
Nitratos	CI/002-a	0,10 mg/L	13	±3	mg/L (1)
Cloruros	CI/002-a	0,10 mg/L	18	±4	mg/L (1)
Sulfatos	CI/002-a	0,10 mg/L	2,1	±0,4	mg/L (1)
Bromuros	CI/002-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Fosfatos (PO4)	COL/007-a	0,050 mg/L PO4	<0,050		mg/L PO4 (1)
Nitritos	COL/007-a	0,010 mg/L	<0,010		mg/L (1)
Amonio	COL/007-a	0,050 mg/L	<0,050		mg/L (1)
TOC	CAL/001-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Calcio disuelto	ICP-MS/014-a	0,10 mg/L	2,2	±0,4	mg/L (1)
Magnesio disuelto	ICP-MS/014-a	0,01 mg/L	2,7	±0,6	mg/L (1)
Potasio disuelto	ICP-MS/014-a	0,5 mg/L	0,53	±0,10	mg/L (1)
Sodio disuelto	ICP-MS/014-a	0,05 mg/L	13	±2	mg/L (1)
Ensayos validados por: Beatrice Georgina Coroban (Técnico sección Físico-Químico)					
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL LABORATORIO					
Al cliente se le proporciona un vial de plástico de 50mL con HNO3, con la indicación de que debe rellenarlo con la muestra filtrada en caso de solicitar el análisis de metales disueltos en aguas subterráneas. Si se solicita en análisis de metales totales no es necesario la filtración de la muestra.					

Emitido en Castellón a 8 de Septiembre de 2025

Firmado electrónicamente por:
EUROFINS IPROMA S.L.U. - CIF B12227492
Nombre: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Cargo: Director General

(**) Información aportada por el cliente y no cubierta por la acreditación de ENAC.
(*) Parámetro o Toma de Muestra no acreditada por ENAC
La información sobre la cantidad de muestra y/o conservación de la misma ha sido aportada por el cliente y no está cubierta por la acreditación de ENAC.
El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente.
Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió.
Los resultados solo conciernen al o a los objetos presentados a ensayo.
El informe del ensayo no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento del laboratorio.
Las incertidumbres de medida están calculadas y a disposición del cliente.
(1) Ensayos realizados en IPROMA CASTELLÓN



Responsable: EUROFINS IPROMA, S.L.U. || Finalidades: Realización de los informes de los ensayos realizados || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: C/LITUANIA, nº6-8 12006, CASTELLÓN || Mas info: www.eurofins-environment.es/es/politica-privacidad/

CASTELLÓN	ARAGÓN	BALEARES	CATALUÑA	GALICIA	HUELVA	MADRID	SEVILLA	VALENCIA
Calle Lituania, 6-8. 12006 CASTELLÓN Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	C/ Pablo Iglesias, 34-36, Local 50018 ZARAGOZA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Carrer de l'Albatros, 5. Platja de Palma, Palma. 07610 BALEARES Tel.: 964 25 10 72 Fax.: 964 210 476	Carrer del Garbí, 13. Local 10, Parets del Vallès, 08150 BARCELONA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Camino vello de Santiago, 24, Bajo, 36419 PONTEVEDRA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Parque Huelva Empresarial, Factoría comercial, Nave 13, 21007 HUELVA Tel.: 959 256 486 Fax.: 964 210 476	Avda. Pirineos, 9. Nave 17, Pol. Industrial Sur. 28700 MADRID Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Parque Tecnológico Citec. C/ Manuel Trillo, 21. 41120 SEVILLA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Pasaje Dr. Barutal Moret, 8. 2ºC. 46010 VALENCIA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476



IPROMA



INFORME DE ENSAYO

Nº DE REFERENCIA: 280795 / 2025

DATOS DEL CLIENTE		LITOCLEAN S.L. Calle Numància, nº 36, bajos 08029 BARCELONA NIF ESB61993291			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA					
Identificación de la muestra (**)		303-2025-00073074			
Tipo de muestra (**)		Agua subterránea			
Remitido por		Eurofins Analytico BV Sucursal en España			
Fecha entrada		04/09/2025 - 11:56			
Fecha inicio / finalización		04/09/2025 - 08/09/2025			
Cantidad y Envases		2300ml , 4PET, 2V, 1PET(H2SO4), 1PE(HNO3)			
DATOS DE TOMA DE MUESTRA (**)					
Población		Desconocida			
Fecha toma		02/09/2025			
RESULTADOS LABORATORIO					
PARAMETRO	METODO	LIM.CUANT	RESULTADO	INCERT.	UNIDADES
pH	EL/002-a	1,0 Unidad pH	5,6	±0,2	Unidad pH (1)
Conductividad a 25°C	EL/001-a	10,0 µS/cm	104	±8	µS/cm (1)
Bicarbonatos	PT/001-a	6,1 mg/L	8	±1	mg/L (1)
Carbonatos	PT/001-a	5,0 mg/L	<5,0		mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	<5		mg/L (1)
Materia sedimentable V60	SD/001-a	0,5 ml/L	<0,5		ml/L (1)
Nitratos	CI/002-a	0,10 mg/L	9	±2	mg/L (1)
Cloruros	CI/002-a	0,10 mg/L	18	±4	mg/L (1)
Sulfatos	CI/002-a	0,10 mg/L	3,9	±0,8	mg/L (1)
Bromuros	CI/002-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Fosfatos (PO4)	COL/007-a	0,050 mg/L PO4	<0,050		mg/L PO4 (1)
Nitritos	COL/007-a	0,010 mg/L	<0,010		mg/L (1)
Amonio	COL/007-a	0,050 mg/L	<0,050		mg/L (1)
TOC	CAL/001-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Calcio disuelto	ICP-MS/014-a	0,10 mg/L	2,6	±0,5	mg/L (1)
Magnesio disuelto	ICP-MS/014-a	0,01 mg/L	2,5	±0,6	mg/L (1)
Potasio disuelto	ICP-MS/014-a	0,5 mg/L	0,6	±0,1	mg/L (1)
Sodio disuelto	ICP-MS/014-a	0,05 mg/L	11	±2	mg/L (1)
Ensayos validados por: Ana Granell (Técnico sección Físico-Químico)					
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL LABORATORIO					
Al cliente se le proporciona un vial de plástico de 50mL con HNO3, con la indicación de que debe rellenarlo con la muestra filtrada en caso de solicitar el análisis de metales disueltos en aguas subterráneas. Si se solicita en análisis de metales totales no es necesario la filtración de la muestra.					

Emitido en Castellón a 9 de Septiembre de 2025

Firmado electrónicamente por:
EUROFINS IPROMA S.L.U. - CIF B12227492
Nombre: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Cargo: Director General

(**) Información aportada por el cliente y no cubierta por la acreditación de ENAC.
(*) Parámetro o Toma de Muestra no acreditada por ENAC
La información sobre la cantidad de muestra y/o conservación de la misma ha sido aportada por el cliente y no está cubierta por la acreditación de ENAC.
El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente.
Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió.
Los resultados solo conciernen al o a los objetos presentados a ensayo.
El informe del ensayo no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento del laboratorio.
Las incertidumbres de medida están calculadas y a disposición del cliente.
(1) Ensayos realizados en IPROMA CASTELLÓN



Responsable: EUROFINS IPROMA, S.L.U. || Finalidades: Realización de los informes de los ensayos realizados || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: C/LITUANIA, nº6-8 12006, CASTELLÓN || Mas info: www.eurofins-environment.es/es/politica-privacidad/

CASTELLÓN	ARAGÓN	BALEARES	CATALUÑA	GALICIA	HUELVA	MADRID	SEVILLA	VALENCIA
Calle Lituania, 6-8. 12006 CASTELLÓN Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	C/ Pablo Iglesias, 34-36, Local 50018 ZARAGOZA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Carrer de l'Albatros, 5. Platja de Palma, Palma. 07610 BALEARES Tel.: 964 25 10 72 Fax.: 964 210 476	Carrer del Garbí, 13. Local 10, Parets del Vallès, 08150 BARCELONA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Camino vello de Santiago, 24, Bajo, 36419 PONTEVEDRA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Parque Huelva Empresarial, Factoría comercial, Nave 13, 21007 HUELVA Tel.: 959 256 486 Fax.: 964 210 476	Avda. Pirineos, 9. Nave 17, Pol. Industrial Sur. 28700 MADRID Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Parque Tecnológico Cítec, C/ Manuel Trillo, 21. 41120 SEVILLA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Pasaje Dr. Barutal Moret, 8. 2ºC. 46010 VALENCIA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476



IPROMA



INFORME DE ENSAYO

Nº DE REFERENCIA: 280796 / 2025

DATOS DEL CLIENTE		LITOCLEAN S.L. Calle Numància, nº 36, bajos 08029 BARCELONA NIF ESB61993291			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA					
Identificación de la muestra (**)		303-2025-00073075			
Tipo de muestra (**)		Agua subterránea			
Remitido por		Eurofins Analytico BV Sucursal en España			
Fecha entrada		04/09/2025 - 11:56			
Fecha inicio / finalización		04/09/2025 - 08/09/2025			
Cantidad y Envases		2300ml , 4PET, 2V, 1PET(H2SO4), 1PE(HNO3)			
DATOS DE TOMA DE MUESTRA (**)					
Población		Desconocida			
Fecha toma		02/09/2025			
RESULTADOS LABORATORIO					
PARAMETRO	METODO	LIM.CUANT	RESULTADO	INCERT.	UNIDADES
pH	EL/002-a	1,0 Unidad pH	5,6	±0,2	Unidad pH (1)
Conductividad a 25°C	EL/001-a	10,0 µS/cm	118	±9	µS/cm (1)
Bicarbonatos	PT/001-a	6,1 mg/L	11	±2	mg/L (1)
Carbonatos	PT/001-a	5,0 mg/L	<5,0		mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	6	±1	mg/L (1)
Materia sedimentable V60	SD/001-a	0,5 ml/L	<0,5		ml/L (1)
Nitratos	CI/002-a	0,10 mg/L	9	±2	mg/L (1)
Cloruros	CI/002-a	0,10 mg/L	19	±4	mg/L (1)
Sulfatos	CI/002-a	0,10 mg/L	7	±1	mg/L (1)
Bromuros	CI/002-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Fosfatos (PO4)	COL/007-a	0,050 mg/L PO4	<0,050		mg/L PO4 (1)
Nitritos	COL/007-a	0,010 mg/L	<0,010		mg/L (1)
Amonio	COL/007-a	0,050 mg/L	<0,050		mg/L (1)
TOC	CAL/001-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Calcio disuelto	ICP-MS/014-a	0,10 mg/L	3,9	±0,7	mg/L (1)
Magnesio disuelto	ICP-MS/014-a	0,01 mg/L	2,7	±0,6	mg/L (1)
Potasio disuelto	ICP-MS/014-a	0,5 mg/L	1,5	±0,3	mg/L (1)
Sodio disuelto	ICP-MS/014-a	0,05 mg/L	13	±2	mg/L (1)
Ensayos validados por: Beatrice Georgina Coroban (Técnico sección Físico-Químico)					
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL LABORATORIO					
Al cliente se le proporciona un vial de plástico de 50mL con HNO3, con la indicación de que debe rellenarlo con la muestra filtrada en caso de solicitar el análisis de metales disueltos en aguas subterráneas. Si se solicita en análisis de metales totales no es necesario la filtración de la muestra.					

Emitido en Castellón a 8 de Septiembre de 2025

Firmado electrónicamente por:
EUROFINS IPROMA S.L.U. - CIF B12227492
Nombre: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Cargo: Director General

(**) Información aportada por el cliente y no cubierta por la acreditación de ENAC.
(*) Parámetro o Toma de Muestra no acreditada por ENAC
La información sobre la cantidad de muestra y/o conservación de la misma ha sido aportada por el cliente y no está cubierta por la acreditación de ENAC.
El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente.
Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió.
Los resultados solo conciernen al o a los objetos presentados a ensayo.
El informe del ensayo no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento del laboratorio.
Las incertidumbres de medida están calculadas y a disposición del cliente.
(1) Ensayos realizados en IPROMA CASTELLÓN



Responsable: EUROFINS IPROMA, S.L.U. || Finalidades: Realización de los informes de los ensayos realizados || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: C/LITUANIA, nº6-8 12006, CASTELLÓN || Mas info: www.eurofins-environment.es/es/politica-privacidad/

CASTELLÓN	ARAGÓN	BALEARES	CATALUÑA	GALICIA	HUELVA	MADRID	SEVILLA	VALENCIA
Calle Lituania, 6-8. 12006 CASTELLÓN Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	C/ Pablo Iglesias, 34-36, Local 50018 ZARAGOZA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Carrer de l'Albatros, 5. Platja de Palma, Palma. 07610 BALEARES Tel.: 964 25 10 72 Fax.: 964 210 476	Carrer del Garbí, 13. Local 10, Parets del Vallès, 08150 BARCELONA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Camino vello de Santiago, 24, Bajo, 36419 PONTEVEDRA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Parque Huelva Empresarial, Factoría comercial, Nave 13, 21007 HUELVA Tel.: 959 256 486 Fax.: 964 210 476	Avda. Pirineos, 9. Nave 17, Pol. Industrial Sur. 28700 MADRID Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Parque Tecnológico Citec. C/ Manuel Trillo, 21. 41120 SEVILLA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476	Pasaje Dr. Barutal Moret, 8. 2ºC. 46010 VALENCIA Tel.: 964 251 072 Fax.: 964 210 476



IPROMA



INFORME DE ENSAYO

Nº DE REFERENCIA: 280797 / 2025

DATOS DEL CLIENTE		LITOCLEAN S.L. Calle Numància, nº 36, bajos 08029 BARCELONA NIF ESB61993291			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA					
Identificación de la muestra (**)		303-2025-00073076			
Tipo de muestra (**)		Agua subterránea			
Remitido por		Eurofins Analytico BV Sucursal en España			
Fecha entrada		04/09/2025 - 11:56			
Fecha inicio / finalización		04/09/2025 - 08/09/2025			
Cantidad y Envases		2300ml , 4PET, 2V, 1PET(H2SO4), 1PE(HNO3)			
DATOS DE TOMA DE MUESTRA (**)					
Población		Desconocida			
Fecha toma		02/09/2025			
RESULTADOS LABORATORIO					
PARAMETRO	METODO	LIM.CUANT	RESULTADO	INCERT.	UNIDADES
pH	EL/002-a	1,0 Unidad pH	6,1	±0,2	Unidad pH (1)
Conductividad a 25°C	EL/001-a	10,0 µS/cm	97	±8	µS/cm (1)
Bicarbonatos	PT/001-a	6,1 mg/L	10	±2	mg/L (1)
Carbonatos	PT/001-a	5,0 mg/L	<5,0		mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	<5		mg/L (1)
Materia sedimentable V60	SD/001-a	0,5 ml/L	<0,5		ml/L (1)
Nitratos	CI/002-a	0,10 mg/L	4,2	±0,8	mg/L (1)
Cloruros	CI/002-a	0,10 mg/L	15	±3	mg/L (1)
Sulfatos	CI/002-a	0,10 mg/L	2,8	±0,6	mg/L (1)
Bromuros	CI/002-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Fosfatos (PO4)	COL/007-a	0,050 mg/L PO4	<0,050		mg/L PO4 (1)
Nitritos	COL/007-a	0,010 mg/L	<0,010		mg/L (1)
Amonio	COL/007-a	0,050 mg/L	<0,050		mg/L (1)
TOC	CAL/001-a	1,0 mg/L	<1,0		mg/L (1)
Calcio disuelto	ICP-MS/014-a	0,10 mg/L	1,3	±0,2	mg/L (1)
Magnesio disuelto	ICP-MS/014-a	0,01 mg/L	1,9	±0,4	mg/L (1)
Potasio disuelto	ICP-MS/014-a	0,5 mg/L	<0,5		mg/L (1)
Sodio disuelto	ICP-MS/014-a	0,05 mg/L	13	±2	mg/L (1)
Ensayos validados por: Ana Granell (Técnico sección Físico-Químico)					
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL LABORATORIO					
Al cliente se le proporciona un vial de plástico de 50mL con HNO3, con la indicación de que debe rellenarlo con la muestra filtrada en caso de solicitar el análisis de metales disueltos en aguas subterráneas. Si se solicita en análisis de metales totales no es necesario la filtración de la muestra.					

Emitido en Castellón a 9 de Septiembre de 2025

Firmado electrónicamente por:
EUROFINS IPROMA S.L.U. - CIF B12227492
Nombre: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Cargo: Director General

(**) Información aportada por el cliente y no cubierta por la acreditación de ENAC.
(*) Parámetro o Toma de Muestra no acreditada por ENAC
La información sobre la cantidad de muestra y/o conservación de la misma ha sido aportada por el cliente y no está cubierta por la acreditación de ENAC.
El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente.
Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió.
Los resultados solo conciernen al o a los objetos presentados a ensayo.
El informe del ensayo no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento del laboratorio.
Las incertidumbres de medida están calculadas y a disposición del cliente.
(1) Ensayos realizados en IPROMA CASTELLÓN



Responsable: EUROFINS IPROMA, S.L.U. || Finalidades: Realización de los informes de los ensayos realizados || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: C/LITUANIA, nº6-8 12006, CASTELLÓN || Mas info: www.eurofins-environment.es/es/politica-privacidad/

CASTELLÓN
Calle Lituania, 6-8,
12006
CASTELLÓN
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476

ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias,
34-36, Local 50018
ZARAGOZA
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476

BALEARES
Carrer de l'Albatros, 5,
Platja de Palma, Palma,
07610 BALEARES
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476

CATALUÑA
Carrer del Garbí, 13, Local
10, Parets del Vallès,
08150 BARCELONA
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476

GALICIA
Camino vello de Santiago,
24, Bajo, 36419
PONTEVEDRA
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476

HUELVA
Parque Huelva Empresarial,
Factoría comercial, Nave 13,
21007 HUELVA
Tel.: 959 256 486
Fax.: 964 210 476

MADRID
Avda. Pirineos, 9, Nave
17, Pol. Industrial Sur,
28700 MADRID
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476

SEVILLA
Parque Tecnológico Citec,
C/ Manuel Trillo, 21,
41120 SEVILLA
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476

VALENCIA
Pasaje Dr. Barutal Moret,
8, 2ºC,
46010 VALENCIA
Tel.: 964 251 072
Fax.: 964 210 476



ALS LIFE SCIENCES
GALICIA S.L.U

Informe de Ensayo AGUA CONSUMO

Muestra: A / 674770

Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	LITOCLEAN, S.L.	Dirección	
Nombre Cial.	LITOCLEAN, S.L.	Carrer de Numància, 36	
Teléfonos	933 66 75 35	BARCELONA	
Fax		BARCELONA 8029	

Datos facilitados por el cliente

Descripción AGUA POZO A G
Origen / Lote 38482

Datos del laboratorio

Recogida por	ENTREGADO CLIENTE	Fecha Recogida	03/09/2025
Tipo de envase	BOTE 200 ML PVC	Fecha Recepción	03/09/2025
Modo de recogida	MUESTRA FACILITADA POR EL CLIENTE	Fecha Inicio Analisis	04/09/2025
Estado a la recepción	CONFORME	Fecha Final Análisis	05/09/2025
Nº Hoja de Entrada	K/53020	Fecha Emisión Informe	08/09/2025

Parámetros	Método / PNT	Min / Max (**)	Resultado	Uds
RECuento DE BACTERIAS COLIFORMES (NMP)	UNE-EN ISO 9308-2 (A) / LMB/AG/PT/011		11	NMP/100 ml

La muestra y los datos de descripción, fecha de recogida, origen/lote y observaciones si las hubiera de la muestra han sido suministrados por el cliente, salvo que se indique lo contrario. El laboratorio no se hace responsable de la veracidad de los mismos y dichos datos no están amparados por la acreditación ENAC. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y su contenido no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. Este informe es válido siempre que coincida exactamente con el informe de ensayo original archivado en ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU y que se encuentra sometido a las normas de salvaguardia y seguridad establecidas en el sistema de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables. Siguiendo lo estipulado en el manual de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, las muestras se guardarán controladas durante un periodo determinado tras el cual serán eliminadas. Los parámetros con [E] están analizados en Laboratorio Externo. Los valores límites expresados se indican a título informativo en base a la legislación aplicable, normas de referencia o requisitos internos del cliente y no pretenden dar conformidad por parte de este laboratorio. En los límites señalados con #, el usuario debe determinar el límite en función de la leyenda. Está a disposición del cliente el valor de incertidumbre de los ensayos cuantitativos. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida, esta se encuentra estimada según procedimiento interno LAB/GNPG/002.

El resultado de los metales pesados se comunicará sin la corrección en función de la recuperación. La corrección se encuentra incluida en la estimación de la incertidumbre del método.

El resultado de proteína será el calculado según Reglamento 1169/2011 (Proteínas = Nitrógeno (Kjeldahl) total x 6.25) excepto petición expresa del cliente.

Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial equivalen a potencias de 10. Ejemplo: 1,0E+2=100. Conforme a la ISO 7218: Los resultados basados en recuentos inferiores a 4 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 4 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado. Conforme a la ISO 8199: Los resultados basados en recuentos inferiores a 3 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 3 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado.

El resultado de Sal será calculado según el Reglamento 1169/2011 mediante la fórmula: Sal = Sodio x 2,5.

Jorge Gomes
Director



(**) los ensayos y expresiones marcados con este símbolo no están amparados por la acreditación ENAC



ALS LIFE SCIENCES
GALICIA S.L.U.

Informe de Ensayo AGUA CONSUMO

Muestra: A / 674771

Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	LITOCLEAN, S.L.	Dirección	
Nombre Cial.	LITOCLEAN, S.L.	Carrer de Numància, 36	
Teléfonos	933 66 75 35	BARCELONA	
Fax		BARCELONA 8029	

Datos facilitados por el cliente

Descripción AGUA POZO G 2
Origen / Lote 38482

Datos del laboratorio

Recogida por	ENTREGADO CLIENTE	Fecha Recogida	03/09/2025
Tipo de envase	BOTE 200 ML PVC	Fecha Recepción	03/09/2025
Modo de recogida	MUESTRA FACILITADA POR EL CLIENTE	Fecha Inicio Análisis	04/09/2025
Estado a la recepción	CONFORME	Fecha Final Análisis	05/09/2025
Nº Hoja de Entrada	K/53020	Fecha Emisión Informe	08/09/2025

Parámetros	Método / PNT	Min / Max (**)	Resultado	Uds
RECuento DE BACTERIAS COLIFORMES (NMP)	UNE-EN ISO 9308-2 (A) / LMB/AG/PT/011		4	NMP/100 ml

La muestra y los datos de descripción, fecha de recogida, origen/lote y observaciones si las hubiera de la muestra han sido suministrados por el cliente, salvo que se indique lo contrario. El laboratorio no se hace responsable de la veracidad de los mismos y dichos datos no están amparados por la acreditación ENAC. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y su contenido no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. Este informe es válido siempre que coincida exactamente con el informe de ensayo original archivado en ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU y que se encuentra sometido a las normas de salvaguardia y seguridad establecidas en el sistema de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables. Siguiendo lo estipulado en el manual de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, las muestras se guardarán controladas durante un periodo determinado tras el cual serán eliminadas. Los parámetros con [E] están analizados en Laboratorio Externo. Los valores límites expresados se indican a título informativo en base a la legislación aplicable, normas de referencia o requisitos internos del cliente y no pretenden dar conformidad por parte de este laboratorio. En los límites señalados con #, el usuario debe determinar el límite en función de la leyenda. Está a disposición del cliente el valor de incertidumbre de los ensayos cuantitativos. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida, esta se encuentra estimada según procedimiento interno LAB/GNPG/002. El resultado de los metales pesados se comunicará sin la corrección en función de la recuperación. La corrección se encuentra incluida en la estimación de la incertidumbre del método. El resultado de proteína será el calculado según Reglamento 1169/2011 (Proteínas = Nitrógeno (Kjeldahl) total x 6.25) excepto petición expresa del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial equivalen a potencias de 10. Ejemplo: 1,0E+2=100. Conforme a la ISO 7218: Los resultados basados en recuentos inferiores a 4 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 4 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado. Conforme a la ISO 8199: Los resultados basados en recuentos inferiores a 3 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 3 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado. El resultado de Sal será calculado según el Reglamento 1169/2011 mediante la fórmula: Sal = Sodio x 2,5.

Jorge Gomes
Director



(**) los ensayos y expresiones marcados con este símbolo no están amparados por la acreditación ENAC



ALS LIFE SCIENCES
GALICIA S.L.U

Informe de Ensayo AGUA CONSUMO

Muestra: A / 674772

Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	LITOCLEAN, S.L.	Dirección	
Nombre Cial.	LITOCLEAN, S.L.	Carrer de Numància, 36	
Teléfonos	933 66 75 35	BARCELONA	
Fax		BARCELONA 8029	

Datos facilitados por el cliente

Descripción	AGUA POZO MAN	Recogida por	ENTREGADO CLIENTE	Fecha Recogida	03/09/2025
Origen / Lote	38482	Tipo de envase	BOTE 200 ML PVC	Fecha Recepción	03/09/2025
		Modo de recogida	MUESTRA FACILITADA POR EL CLIENTE	Fecha Inicio Analisis	04/09/2025
		Estado a la recepción	CONFORME	Fecha Final Análisis	05/09/2025
		Nº Hoja de Entrada	K/53020	Fecha Emisión Informe	08/09/2025

Datos del laboratorio

Parámetros	Método / PNT	Min / Max (**)	Resultado	Uds
RECuento DE BACTERIAS COLIFORMES (NMP)	UNE-EN ISO 9308-2 (A) / LMB/AG/PT/011		122	NMP/100 ml

La muestra y los datos de descripción, fecha de recogida, origen/lote y observaciones si las hubiera de la muestra han sido suministrados por el cliente, salvo que se indique lo contrario. El laboratorio no se hace responsable de la veracidad de los mismos y dichos datos no están amparados por la acreditación ENAC. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y su contenido no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. Este informe es válido siempre que coincida exactamente con el informe de ensayo original archivado en ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU y que se encuentra sometido a las normas de salvaguardia y seguridad establecidas en el sistema de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables. Siguiendo lo estipulado en el manual de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, las muestras se guardarán controladas durante un periodo determinado tras el cual serán eliminadas. Los parámetros con [E] están analizados en Laboratorio Externo. Los valores límites expresados se indican a título informativo en base a la legislación aplicable, normas de referencia o requisitos internos del cliente y no pretenden dar conformidad por parte de este laboratorio. En los límites señalados con #, el usuario debe determinar el límite en función de la leyenda. Está a disposición del cliente el valor de incertidumbre de los ensayos cuantitativos. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida, esta se encuentra estimada según procedimiento interno LAB/GNPG/002. El resultado de los metales pesados se comunicará sin la corrección en función de la recuperación. La corrección se encuentra incluida en la estimación de la incertidumbre del método. El resultado de proteína será el calculado según Reglamento 1169/2011 (Proteínas = Nitrógeno (Kjeldahl) total x 6.25) excepto petición expresa del cliente. Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial equivalen a potencias de 10. Ejemplo: 1,0E+2=100. Conforme a la ISO 7218: Los resultados basados en recuentos inferiores a 4 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 4 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado. Conforme a la ISO 8199: Los resultados basados en recuentos inferiores a 3 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 3 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado. El resultado de Sal será calculado según el Reglamento 1169/2011 mediante la fórmula: Sal = Sodio x 2,5.

Jorge Gomes
Director



(**) los ensayos y expresiones marcados con este símbolo no están amparados por la acreditación ENAC



ALS LIFE SCIENCES
GALICIA S.L.U

Informe de Ensayo AGUA CONSUMO

Muestra: A / 674773

Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	LITOCLEAN, S.L.	Dirección	
Nombre Cial.	LITOCLEAN, S.L.	Carrer de Numància, 36	
Teléfonos	933 66 75 35	BARCELONA	
Fax		BARCELONA 8029	

Datos facilitados por el cliente

Descripción AGUA POZO G 1
Origen / Lote 38482

Datos del laboratorio

Recogida por	ENTREGADO CLIENTE	Fecha Recogida	03/09/2025
Tipo de envase	BOTE 200 ML PVC	Fecha Recepción	03/09/2025
Modo de recogida	MUESTRA FACILITADA POR EL CLIENTE	Fecha Inicio Analisis	04/09/2025
Estado a la recepción	CONFORME	Fecha Final Análisis	05/09/2025
Nº Hoja de Entrada	K/53020	Fecha Emisión Informe	08/09/2025

Parámetros	Método / PNT	Min / Max (**)	Resultado	Uds
RECuento DE BACTERIAS COLIFORMES (NMP)	UNE-EN ISO 9308-2 (A) / LMB/AG/PT/011		10	NMP/100 ml

La muestra y los datos de descripción, fecha de recogida, origen/lote y observaciones si las hubiera de la muestra han sido suministrados por el cliente, salvo que se indique lo contrario. El laboratorio no se hace responsable de la veracidad de los mismos y dichos datos no están amparados por la acreditación ENAC. El informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y su contenido no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. Este informe es válido siempre que coincida exactamente con el informe de ensayo original archivado en ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU y que se encuentra sometido a las normas de salvaguardia y seguridad establecidas en el sistema de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, así como a las contractuales y legales que resulten aplicables. Siguiendo lo estipulado en el manual de calidad de ALS LIFE SCIENCES GALICIA SLU, las muestras se guardarán controladas durante un periodo determinado tras el cual serán eliminadas. Los parámetros con [E] están analizados en Laboratorio Externo. Los valores límites expresados se indican a título informativo en base a la legislación aplicable, normas de referencia o requisitos internos del cliente y no pretenden dar conformidad por parte de este laboratorio. En los límites señalados con #, el usuario debe determinar el límite en función de la leyenda. Está a disposición del cliente el valor de incertidumbre de los ensayos cuantitativos. En los casos aplicables la declaración de cumplimiento está basada en una probabilidad de cobertura del 95% (k=2) para la incertidumbre expandida, esta se encuentra estimada según procedimiento interno LAB/GNPG/002.

El resultado de los metales pesados se comunicará sin la corrección en función de la recuperación. La corrección se encuentra incluida en la estimación de la incertidumbre del método.

El resultado de proteína será el calculado según Reglamento 1169/2011 (Proteínas = Nitrógeno (Kjeldahl) total x 6.25) excepto petición expresa del cliente.

Los recuentos microbiológicos expresados en formato exponencial equivalen a potencias de 10. Ejemplo: 1,0E+2=100. Conforme a la ISO 7218: Los resultados basados en recuentos inferiores a 4 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 4 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado. Conforme a la ISO 8199: Los resultados basados en recuentos inferiores a 3 ufc por placa indican detección del microorganismo y los recuentos entre 3 y 10 ufc por placa se expresan con número estimado.

El resultado de Sal será calculado según el Reglamento 1169/2011 mediante la fórmula: Sal = Sodio x 2,5.

Jorge Gomes
Director



(**) los ensayos y expresiones marcados con este símbolo no están amparados por la acreditación ENAC

Anexo II

Reportaje fotográfico

POZO_A_G



Foto 1. Ensayo hidráulico en Pozo_arteixo_golf



Foto 2. Ensayo hidráulico en Pozo_arteixo_golf



Foto 3. Detalle caudalímetro.



Foto 4. Medición de parámetros



Foto 5. Entorno Pozo_arteixo_golf



Foto 6. Generador trifásico

POZO_G_1



Foto 7. Ensayo hidráulico en POZO_G_1



Foto 8. Ensayo hidráulico



Foto 9. Ubicación caseta eléctrica POZPO_G_1



Foto 10. Detalle caudalímetro.



Foto 11. Medición de nivel en pozo.

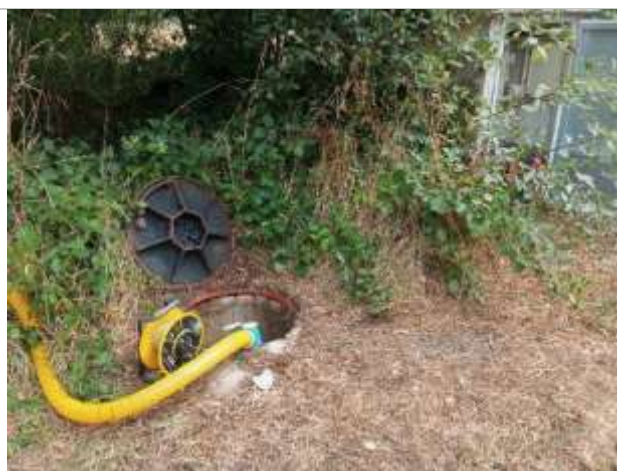


Foto 12. Medición de nivel en pozo.



Foto 13. Medición de parámetros.



Foto 14. Detalle arqueta



Foto 15. Ensayo hidráulico en POZO_G_1

Otros puntos de agua inventariados



Foto 16. Detalle caseta bombeo



Foto 17. Detalle tuberías de impulsión



Foto 18. Pozo_G_2



Foto 19. Detalle arqueta colectora del manantial de Bidueira.



Foto 20. Detalle pozo_G_2



Foto 21. Detalle arqueta colectora.



Foto 22. Detalle pozo filtrante del manantial de Bidueira.



Foto 23. Detalle tapa soldada previo a su apertura del Pozo_A_G.

Anexo III

Ensayos hidráulicos

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 1
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1	0	6,06	0,00
2	15	6,13	0,07
3	30	6,16	0,09
4	45	6,16	0,10
5	60	6,18	0,11
6	75	6,17	0,11
7	90	6,18	0,11
8	105	6,20	0,13
9	120	6,21	0,14
10	135	6,20	0,13
11	150	6,20	0,14
12	165	6,21	0,15
13	180	6,23	0,17
14	195	6,22	0,15
15	210	6,21	0,15
16	225	6,23	0,16
17	240	6,23	0,17
18	255	6,24	0,18
19	270	6,24	0,17
20	285	6,25	0,18
21	300	6,24	0,17
22	315	6,25	0,19
23	330	6,25	0,18
24	345	6,24	0,18
25	360	6,27	0,21
26	375	6,25	0,19
27	390	6,27	0,21
28	405	6,27	0,21
29	420	6,27	0,20
30	435	6,27	0,20
31	450	6,28	0,22
32	465	6,29	0,22
33	480	6,30	0,23
34	495	6,30	0,23

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 2
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
35	510	6,29	0,23
36	525	6,29	0,22
37	540	6,32	0,25
38	555	6,30	0,24
39	570	6,31	0,24
40	585	6,30	0,24
41	600	6,32	0,26
42	615	6,33	0,26
43	630	6,33	0,26
44	645	6,34	0,27
45	660	6,33	0,27
46	675	6,32	0,25
47	690	6,32	0,26
48	705	6,33	0,27
49	720	6,34	0,28
50	735	6,33	0,27
51	750	6,35	0,28
52	765	6,35	0,29
53	780	6,34	0,27
54	795	6,36	0,29
55	810	6,35	0,28
56	825	6,35	0,28
57	840	6,35	0,28
58	855	6,35	0,28
59	870	6,36	0,29
60	885	6,37	0,31
61	900	6,36	0,30
62	915	6,38	0,32
63	930	6,37	0,31
64	945	6,36	0,30
65	960	6,39	0,33
66	975	6,37	0,31
67	990	6,39	0,32
68	1005	6,38	0,31

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 3
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
69	1020	6,37	0,31
70	1035	6,39	0,33
71	1050	6,38	0,32
72	1065	6,39	0,32
73	1080	6,38	0,32
74	1095	6,38	0,32
75	1110	6,40	0,33
76	1125	6,40	0,33
77	1140	6,39	0,33
78	1155	6,39	0,32
79	1170	6,40	0,34
80	1185	6,41	0,34
81	1200	6,40	0,33
82	1215	6,41	0,34
83	1230	6,42	0,35
84	1245	6,42	0,36
85	1260	6,42	0,36
86	1275	6,42	0,36
87	1290	6,41	0,35
88	1305	6,42	0,35
89	1320	6,41	0,34
90	1335	6,40	0,34
91	1350	6,43	0,37
92	1365	6,41	0,35
93	1380	6,42	0,36
94	1395	6,42	0,36
95	1410	6,42	0,35
96	1425	6,43	0,37
97	1440	6,45	0,38
98	1455	6,44	0,38
99	1470	6,44	0,38
100	1485	6,44	0,38
101	1500	6,43	0,37
102	1515	6,44	0,37

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 4
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
103	1530	6,45	0,38
104	1545	6,44	0,38
105	1560	6,45	0,38
106	1575	6,45	0,39
107	1590	6,46	0,39
108	1605	6,46	0,39
109	1620	6,45	0,39
110	1635	6,46	0,39
111	1650	6,45	0,38
112	1665	6,45	0,39
113	1680	6,45	0,39
114	1695	6,46	0,40
115	1710	6,46	0,40
116	1725	6,46	0,40
117	1740	6,48	0,41
118	1755	6,47	0,41
119	1770	6,46	0,39
120	1785	6,48	0,42
121	1800	6,48	0,42
122	1815	6,46	0,40
123	1830	6,48	0,41
124	1845	6,46	0,40
125	1860	6,49	0,42
126	1875	6,49	0,43
127	1890	6,49	0,42
128	1905	6,48	0,41
129	1920	6,48	0,41
130	1935	6,48	0,42
131	1950	6,48	0,42
132	1965	6,51	0,44
133	1980	6,48	0,42
134	1995	6,51	0,45
135	2010	6,49	0,42
136	2025	6,49	0,42

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 5
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
137	2040	6,50	0,44
138	2055	6,51	0,45
139	2070	6,49	0,43
140	2085	6,51	0,45
141	2100	6,51	0,45
142	2115	6,51	0,45
143	2130	6,51	0,44
144	2145	6,52	0,46
145	2160	6,52	0,46
146	2175	6,50	0,44
147	2190	6,52	0,45
148	2205	6,54	0,47
149	2220	6,52	0,46
150	2235	6,50	0,44
151	2250	6,52	0,46
152	2265	6,51	0,45
153	2280	6,52	0,45
154	2295	6,53	0,46
155	2310	6,53	0,46
156	2325	6,52	0,45
157	2340	6,52	0,46
158	2355	6,53	0,46
159	2370	6,54	0,48
160	2385	6,55	0,48
161	2400	6,54	0,48
162	2415	6,53	0,46
163	2430	6,55	0,49
164	2445	6,53	0,46
165	2460	6,56	0,49
166	2475	6,55	0,49
167	2490	6,56	0,50
168	2505	6,54	0,48
169	2520	6,54	0,47
170	2535	6,54	0,48

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 6
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
171	2550	6,54	0,48
172	2565	6,56	0,50
173	2580	6,55	0,48
174	2595	6,54	0,48
175	2610	6,55	0,48
176	2625	6,57	0,51
177	2640	6,55	0,48
178	2655	6,55	0,48
179	2670	6,57	0,50
180	2685	6,58	0,52
181	2700	6,57	0,51
182	2715	6,56	0,50
183	2730	6,57	0,50
184	2745	6,56	0,50
185	2760	6,58	0,52
186	2775	6,57	0,50
187	2790	6,59	0,52
188	2805	6,59	0,53
189	2820	6,59	0,53
190	2835	6,58	0,51
191	2850	6,58	0,51
192	2865	6,58	0,51
193	2880	6,58	0,52
194	2895	6,59	0,53
195	2910	6,60	0,53
196	2925	6,59	0,53
197	2940	6,58	0,52
198	2955	6,59	0,53
199	2970	6,59	0,53
200	2985	6,60	0,54
201	3000	6,59	0,53
202	3015	6,61	0,54
203	3030	6,61	0,54
204	3045	6,60	0,53

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 7
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
205	3060	6,60	0,54
206	3075	6,61	0,55
207	3090	6,60	0,53
208	3105	6,62	0,55
209	3120	6,61	0,54
210	3135	6,62	0,55
211	3150	6,61	0,55
212	3165	6,61	0,54
213	3180	6,63	0,56
214	3195	6,60	0,53
215	3210	6,62	0,55
216	3225	6,63	0,56
217	3240	6,60	0,53
218	3255	6,62	0,56
219	3270	6,63	0,56
220	3285	6,61	0,55
221	3300	6,62	0,56
222	3315	6,62	0,55
223	3330	6,63	0,57
224	3345	6,61	0,55
225	3360	6,63	0,57
226	3375	6,62	0,55
227	3390	6,63	0,56
228	3405	6,63	0,57
229	3420	6,63	0,57
230	3435	6,64	0,58
231	3450	6,63	0,56
232	3465	6,65	0,59
233	3480	6,63	0,57
234	3495	6,65	0,59
235	3510	6,63	0,57
236	3525	6,64	0,57
237	3540	6,65	0,58
238	3555	6,64	0,57

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 8
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
239	3570	6,65	0,59
240	3585	6,65	0,59
241	3600	6,66	0,59
242	3615	6,66	0,59
243	3630	6,65	0,59
244	3645	6,67	0,61
245	3660	6,66	0,60
246	3675	6,65	0,58
247	3690	6,66	0,59
248	3705	6,65	0,59
249	3720	6,65	0,58
250	3735	6,67	0,60
251	3750	6,66	0,60
252	3765	6,66	0,60
253	3780	6,67	0,61
254	3795	6,67	0,60
255	3810	6,67	0,61
256	3825	6,67	0,61
257	3840	6,67	0,60
258	3855	6,66	0,60
259	3870	6,68	0,62
260	3885	6,67	0,60
261	3900	6,67	0,60
262	3915	6,66	0,60
263	3930	6,68	0,61
264	3945	6,67	0,60
265	3960	6,68	0,62
266	3975	6,67	0,61
267	3990	6,67	0,61
268	4005	6,68	0,61
269	4020	6,67	0,60
270	4035	6,69	0,62
271	4050	6,68	0,61
272	4065	6,68	0,62

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 9
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
273	4080	6,68	0,62
274	4095	6,69	0,63
275	4110	6,69	0,63
276	4125	6,69	0,62
277	4140	6,70	0,64
278	4155	6,68	0,62
279	4170	6,69	0,62
280	4185	6,69	0,63
281	4200	6,68	0,62
282	4215	6,71	0,65
283	4230	6,70	0,64
284	4245	6,69	0,62
285	4260	6,67	0,61
286	4275	6,70	0,64
287	4290	6,70	0,64
288	4305	6,69	0,63
289	4320	6,69	0,63
290	4335	6,69	0,63
291	4350	6,72	0,65
292	4365	6,70	0,64
293	4380	6,72	0,65
294	4395	6,70	0,64
295	4410	6,69	0,63
296	4425	6,72	0,65
297	4440	6,71	0,64
298	4455	6,72	0,66
299	4470	6,72	0,66
300	4485	6,71	0,65
301	4500	6,72	0,66
302	4515	6,70	0,64
303	4530	6,73	0,66
304	4545	6,70	0,64
305	4560	6,72	0,65
306	4575	6,73	0,67

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 10
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
307	4590	6,72	0,66
308	4605	6,72	0,65
309	4620	6,72	0,65
310	4635	6,73	0,66
311	4650	6,72	0,65
312	4665	6,72	0,66
313	4680	6,73	0,67
314	4695	6,73	0,67
315	4710	6,74	0,67
316	4725	6,71	0,65
317	4740	6,72	0,66
318	4755	6,73	0,66
319	4770	6,73	0,66
320	4785	6,73	0,66
321	4800	6,72	0,66
322	4815	6,72	0,66
323	4830	6,75	0,68
324	4845	6,74	0,68
325	4860	6,72	0,66
326	4875	6,75	0,68
327	4890	6,73	0,66
328	4905	6,73	0,67
329	4920	6,75	0,68
330	4935	6,74	0,67
331	4950	6,75	0,68
332	4965	6,75	0,69
333	4980	6,73	0,67
334	4995	6,73	0,67
335	5010	6,74	0,67
336	5025	6,74	0,68
337	5040	6,75	0,69
338	5055	6,74	0,68
339	5070	6,75	0,69
340	5085	6,75	0,69

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 11
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
341	5100	6,75	0,68
342	5115	6,74	0,68
343	5130	6,74	0,68
344	5145	6,76	0,69
345	5160	6,77	0,71
346	5175	6,77	0,71
347	5190	6,76	0,70
348	5205	6,76	0,69
349	5220	6,78	0,72
350	5235	6,78	0,72
351	5250	6,75	0,69
352	5265	6,76	0,70
353	5280	6,77	0,70
354	5295	6,78	0,72
355	5310	6,76	0,70
356	5325	6,78	0,72
357	5340	6,76	0,70
358	5355	6,77	0,70
359	5370	6,78	0,71
360	5385	6,77	0,71
361	5400	6,78	0,72
362	5415	6,76	0,70
363	5430	6,78	0,72
364	5445	6,79	0,73
365	5460	6,77	0,71
366	5475	6,77	0,70
367	5490	6,78	0,72
368	5505	6,79	0,72
369	5520	6,78	0,72
370	5535	6,78	0,72
371	5550	6,78	0,72
372	5565	6,77	0,71
373	5580	6,80	0,73
374	5595	6,80	0,73

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 12
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
375	5610	6,79	0,73
376	5625	6,78	0,72
377	5640	6,78	0,72
378	5655	6,80	0,74
379	5670	6,78	0,72
380	5685	6,78	0,72
381	5700	6,79	0,73
382	5715	6,79	0,73
383	5730	6,81	0,75
384	5745	6,81	0,75
385	5760	6,80	0,74
386	5775	6,80	0,74
387	5790	6,80	0,74
388	5805	6,80	0,74
389	5820	6,80	0,74
390	5835	6,80	0,73
391	5850	6,80	0,74
392	5865	6,79	0,73
393	5880	6,82	0,76
394	5895	6,80	0,74
395	5910	6,80	0,74
396	5925	6,81	0,75
397	5940	6,82	0,75
398	5955	6,81	0,74
399	5970	6,82	0,75
400	5985	6,82	0,75
401	6000	6,81	0,74
402	6015	6,82	0,76
403	6030	6,81	0,74
404	6045	6,82	0,76
405	6060	6,81	0,75
406	6075	6,81	0,75
407	6090	6,83	0,77
408	6105	6,84	0,77

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 13
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
409	6120	6,83	0,77
410	6135	6,82	0,75
411	6150	6,82	0,76
412	6165	6,82	0,75
413	6180	6,84	0,77
414	6195	6,82	0,75
415	6210	6,82	0,76
416	6225	6,83	0,77
417	6240	6,82	0,76
418	6255	6,82	0,76
419	6270	6,82	0,75
420	6285	6,85	0,78
421	6300	6,83	0,76
422	6315	6,83	0,77
423	6330	6,85	0,78
424	6345	6,84	0,78
425	6360	6,85	0,78
426	6375	6,85	0,79
427	6390	6,83	0,77
428	6405	6,84	0,77
429	6420	6,85	0,79
430	6435	6,86	0,79
431	6450	6,85	0,78
432	6465	6,85	0,79
433	6480	6,84	0,77
434	6495	6,84	0,78
435	6510	6,85	0,78
436	6525	6,86	0,80
437	6540	6,86	0,80
438	6555	6,86	0,79
439	6570	6,85	0,79
440	6585	6,85	0,78
441	6600	6,86	0,79
442	6615	6,85	0,78

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 14
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
443	6630	6,86	0,79
444	6645	6,86	0,79
445	6660	6,87	0,80
446	6675	6,85	0,79
447	6690	6,88	0,81
448	6705	6,86	0,79
449	6720	6,86	0,80
450	6735	6,86	0,79
451	6750	6,86	0,80
452	6765	6,87	0,81
453	6780	6,87	0,80
454	6795	6,88	0,81
455	6810	6,87	0,81
456	6825	6,85	0,79
457	6840	6,87	0,81
458	6855	6,85	0,79
459	6870	6,87	0,81
460	6885	6,88	0,82
461	6900	6,87	0,80
462	6915	6,89	0,82
463	6930	6,87	0,80
464	6945	6,89	0,82
465	6960	6,90	0,83
466	6975	6,88	0,81
467	6990	6,89	0,83
468	7005	6,88	0,82
469	7020	6,89	0,82
470	7035	6,88	0,81
471	7050	6,88	0,82
472	7065	6,87	0,81
473	7080	6,90	0,83
474	7095	6,89	0,83
475	7110	6,88	0,82
476	7125	6,89	0,82

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 15
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
477	7140	6,89	0,82
478	7155	6,90	0,83
479	7170	6,89	0,83
480	7185	6,89	0,82
481	7200	6,89	0,82
482	7215	6,88	0,82
483	7230	6,88	0,81
484	7245	6,90	0,83
485	7260	6,91	0,85
486	7275	6,89	0,83
487	7290	6,89	0,82
488	7305	6,90	0,83
489	7320	6,89	0,82
490	7335	6,88	0,82
491	7350	6,90	0,83
492	7365	6,91	0,84
493	7380	6,89	0,83
494	7395	6,90	0,84
495	7410	6,91	0,85
496	7425	6,90	0,84
497	7440	6,90	0,84
498	7455	6,91	0,85
499	7470	6,92	0,86
500	7485	6,89	0,83
501	7500	6,92	0,85
502	7515	6,91	0,85
503	7530	6,91	0,85
504	7545	6,91	0,84
505	7560	6,93	0,87
506	7575	6,91	0,85
507	7590	6,92	0,86
508	7605	6,92	0,86
509	7620	6,93	0,86
510	7635	6,91	0,85

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 16
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
511	7650	6,93	0,86
512	7665	6,93	0,87
513	7680	6,92	0,86
514	7695	6,92	0,85
515	7710	6,91	0,84
516	7725	6,92	0,86
517	7740	6,92	0,86
518	7755	6,91	0,85
519	7770	6,93	0,86
520	7785	6,91	0,85
521	7800	6,92	0,86
522	7815	6,93	0,86
523	7830	6,93	0,87
524	7845	6,93	0,87
525	7860	6,93	0,87
526	7875	6,94	0,87
527	7890	6,93	0,86
528	7905	6,94	0,87
529	7920	6,93	0,86
530	7935	6,94	0,87
531	7950	6,93	0,87
532	7965	6,93	0,87
533	7980	6,93	0,86
534	7995	6,94	0,88
535	8010	6,94	0,87
536	8025	6,95	0,88
537	8040	6,95	0,89
538	8055	6,95	0,88
539	8070	6,92	0,86
540	8085	6,95	0,89
541	8100	6,93	0,87
542	8115	6,94	0,87
543	8130	6,94	0,87
544	8145	6,93	0,86

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 17
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
545	8160	6,95	0,89
546	8175	6,95	0,89
547	8190	6,95	0,89
548	8205	6,94	0,87
549	8220	6,95	0,89
550	8235	6,94	0,87
551	8250	6,96	0,90
552	8265	6,97	0,90
553	8280	6,95	0,89
554	8295	6,95	0,88
555	8310	6,94	0,88
556	8325	6,98	0,91
557	8340	6,96	0,89
558	8355	6,96	0,89
559	8370	6,95	0,89
560	8385	6,96	0,89
561	8400	6,95	0,88
562	8415	6,95	0,89
563	8430	6,95	0,89
564	8445	6,96	0,89
565	8460	6,97	0,91
566	8475	6,96	0,90
567	8490	6,96	0,90
568	8505	6,96	0,89
569	8520	6,98	0,92
570	8535	6,97	0,90
571	8550	6,98	0,91
572	8565	6,96	0,90
573	8580	6,98	0,92
574	8595	6,98	0,92
575	8610	6,96	0,90
576	8625	6,97	0,90
577	8640	6,97	0,91
578	8655	6,98	0,92

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 18
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
579	8670	6,98	0,92
580	8685	6,98	0,92
581	8700	6,98	0,91
582	8715	6,98	0,91
583	8730	6,98	0,91
584	8745	6,97	0,91
585	8760	6,97	0,90
586	8775	6,99	0,92
587	8790	6,98	0,92
588	8805	7,00	0,93
589	8820	6,98	0,92
590	8835	6,99	0,92
591	8850	6,99	0,93
592	8865	7,00	0,93
593	8880	6,98	0,91
594	8895	6,99	0,92
595	8910	7,00	0,94
596	8925	7,00	0,94
597	8940	6,99	0,92
598	8955	7,00	0,93
599	8970	7,00	0,94
600	8985	6,98	0,92
601	9000	7,00	0,93
602	9015	6,98	0,92
603	9030	7,00	0,94
604	9045	6,99	0,92
605	9060	6,98	0,91
606	9075	6,99	0,92
607	9090	7,02	0,95
608	9105	7,00	0,93
609	9120	6,99	0,93
610	9135	7,00	0,93
611	9150	7,01	0,94
612	9165	7,00	0,94

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 19
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
613	9180	7,00	0,93
614	9195	6,99	0,92
615	9210	7,00	0,94
616	9225	7,00	0,94
617	9240	7,01	0,94
618	9255	7,01	0,95
619	9270	7,02	0,96
620	9285	7,00	0,94
621	9300	7,00	0,93
622	9315	7,00	0,93
623	9330	7,02	0,96
624	9345	7,00	0,94
625	9360	7,03	0,96
626	9375	7,02	0,95
627	9390	7,00	0,93
628	9405	7,01	0,95
629	9420	7,01	0,95
630	9435	7,01	0,95
631	9450	7,00	0,94
632	9465	7,02	0,96
633	9480	7,02	0,95
634	9495	7,01	0,94
635	9510	7,01	0,95
636	9525	7,02	0,96
637	9540	7,03	0,96
638	9555	7,01	0,95
639	9570	7,01	0,94
640	9585	7,04	0,97
641	9600	7,04	0,98
642	9615	7,02	0,95
643	9630	7,03	0,96
644	9645	7,03	0,97
645	9660	7,02	0,95
646	9675	7,03	0,96

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 20
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
647	9690	7,03	0,96
648	9705	7,03	0,96
649	9720	7,03	0,97
650	9735	7,04	0,98
651	9750	7,05	0,98
652	9765	7,04	0,97
653	9780	7,03	0,97
654	9795	7,03	0,97
655	9810	7,03	0,96
656	9825	7,04	0,98
657	9840	7,04	0,97
658	9855	7,05	0,98
659	9870	7,03	0,97
660	9885	7,02	0,95
661	9900	7,04	0,97
662	9915	7,03	0,96
663	9930	7,05	0,98
664	9945	7,03	0,96
665	9960	7,05	0,98
666	9975	7,03	0,97
667	9990	7,03	0,97
668	10005	7,05	0,98
669	10020	7,04	0,98
670	10035	7,06	0,99
671	10050	7,03	0,97
672	10065	7,06	0,99
673	10080	7,03	0,97
674	10095	7,03	0,96
675	10110	7,05	0,98
676	10125	7,06	1,00
677	10140	7,04	0,98
678	10155	7,05	0,99
679	10170	7,07	1,00
680	10185	7,05	0,99

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 21
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
681	10200	7,03	0,97
682	10215	7,06	0,99
683	10230	7,05	0,99
684	10245	7,06	0,99
685	10260	7,05	0,99
686	10275	7,05	0,98
687	10290	7,06	1,00
688	10305	7,04	0,98
689	10320	7,07	1,00
690	10335	7,05	0,99
691	10350	7,05	0,98
692	10365	7,05	0,98
693	10380	7,05	0,99
694	10395	7,04	0,98
695	10410	7,07	1,00
696	10425	7,06	0,99
697	10440	7,05	0,98
698	10455	7,04	0,98
699	10470	7,07	1,00
700	10485	7,07	1,01
701	10500	7,08	1,01
702	10515	7,06	1,00
703	10530	7,07	1,01
704	10545	7,08	1,01
705	10560	7,07	1,01
706	10575	7,06	1,00
707	10590	7,05	0,99
708	10605	7,06	1,00
709	10620	7,08	1,02
710	10635	7,06	1,00
711	10650	7,07	1,01
712	10665	7,07	1,00
713	10680	7,08	1,02
714	10695	7,06	1,00

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 22
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
715	10710	7,06	1,00
716	10725	7,07	1,01
717	10740	7,08	1,01
718	10755	7,06	1,00
719	10770	7,07	1,00
720	10785	7,06	1,00
721	10800	7,07	1,00
722	10815	7,07	1,01
723	10830	7,07	1,00
724	10845	7,08	1,02
725	10860	7,08	1,02
726	10875	7,06	1,00
727	10890	7,08	1,02
728	10905	7,09	1,02
729	10920	7,09	1,03
730	10935	7,09	1,02
731	10950	7,10	1,04
732	10965	7,10	1,03
733	10980	7,10	1,03
734	10995	7,07	1,01
735	11010	7,11	1,04
736	11025	7,09	1,03
737	11040	7,08	1,01
738	11055	7,09	1,03
739	11070	7,09	1,03
740	11085	7,10	1,03
741	11100	7,08	1,01
742	11115	7,10	1,04
743	11130	7,10	1,03
744	11145	7,10	1,04
745	11160	7,09	1,02
746	11175	7,10	1,03
747	11190	7,09	1,02
748	11205	7,09	1,02

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 23
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
749	11220	7,11	1,04
750	11235	7,10	1,04
751	11250	7,10	1,03
752	11265	7,09	1,03
753	11280	7,10	1,04
754	11295	7,11	1,05
755	11310	7,10	1,03
756	11325	7,08	1,02
757	11340	7,09	1,02
758	11355	7,11	1,04
759	11370	7,10	1,03
760	11385	7,11	1,04
761	11400	7,10	1,04
762	11415	7,11	1,05
763	11430	7,11	1,05
764	11445	7,10	1,03
765	11460	7,10	1,04
766	11475	7,10	1,03
767	11490	7,11	1,05
768	11505	7,11	1,05
769	11520	7,12	1,06
770	11535	7,10	1,04
771	11550	7,11	1,05
772	11565	7,10	1,04
773	11580	7,12	1,05
774	11595	7,10	1,04
775	11610	7,10	1,04
776	11625	7,11	1,05
777	11640	7,11	1,04
778	11655	7,12	1,06
779	11670	7,12	1,06
780	11685	7,13	1,07
781	11700	7,11	1,05
782	11715	7,11	1,05

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 24
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
783	11730	7,14	1,07
784	11745	7,12	1,06
785	11760	7,11	1,05
786	11775	7,14	1,07
787	11790	7,12	1,05
788	11805	7,13	1,07
789	11820	7,12	1,06
790	11835	7,11	1,05
791	11850	7,12	1,06
792	11865	7,13	1,07
793	11880	7,12	1,06
794	11895	7,15	1,08
795	11910	7,13	1,06
796	11925	7,13	1,06
797	11940	7,14	1,07
798	11955	7,12	1,05
799	11970	7,12	1,06
800	11985	7,14	1,08
801	12000	7,15	1,09
802	12015	7,14	1,08
803	12030	7,13	1,07
804	12045	7,12	1,06
805	12060	7,13	1,06
806	12075	7,13	1,06
807	12090	7,14	1,08
808	12105	7,13	1,07
809	12120	7,15	1,08
810	12135	7,13	1,07
811	12150	7,14	1,08
812	12165	7,13	1,06
813	12180	7,14	1,08
814	12195	7,14	1,08
815	12210	7,13	1,06
816	12225	7,13	1,06

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 25
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
817	12240	7,13	1,07
818	12255	7,14	1,07
819	12270	7,14	1,07
820	12285	7,13	1,06
821	12300	7,15	1,08
822	12315	7,14	1,08
823	12330	7,14	1,07
824	12345	7,15	1,09
825	12360	7,14	1,08
826	12375	7,15	1,08
827	12390	7,13	1,07
828	12405	7,16	1,09
829	12420	7,15	1,08
830	12435	7,14	1,08
831	12450	7,16	1,09
832	12465	7,14	1,07
833	12480	7,16	1,09
834	12495	7,15	1,09
835	12510	7,15	1,09
836	12525	7,15	1,08
837	12540	7,16	1,09
838	12555	7,14	1,08
839	12570	7,16	1,09
840	12585	7,17	1,11
841	12600	7,16	1,10
842	12615	7,15	1,08
843	12630	7,15	1,09
844	12645	7,15	1,09
845	12660	7,16	1,10
846	12675	7,17	1,10
847	12690	7,16	1,10
848	12705	7,16	1,10
849	12720	7,17	1,11
850	12735	7,15	1,09

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 26
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
851	12750	7,17	1,11
852	12765	7,16	1,10
853	12780	7,17	1,10
854	12795	7,18	1,11
855	12810	7,15	1,09
856	12825	7,16	1,10
857	12840	7,16	1,09
858	12855	7,17	1,11
859	12870	7,16	1,09
860	12885	7,15	1,09
861	12900	7,18	1,12
862	12915	7,17	1,11
863	12930	7,17	1,11
864	12945	7,16	1,09
865	12960	7,17	1,11
866	12975	7,18	1,12
867	12990	7,17	1,10
868	13005	7,16	1,10
869	13020	7,17	1,10
870	13035	7,18	1,11
871	13050	7,17	1,10
872	13065	7,18	1,12
873	13080	7,18	1,12
874	13095	7,19	1,12
875	13110	7,16	1,10
876	13125	7,17	1,11
877	13140	7,19	1,13
878	13155	7,17	1,11
879	13170	7,18	1,12
880	13185	7,18	1,11
881	13200	7,16	1,10
882	13215	7,16	1,10
883	13230	7,16	1,09
884	13245	7,17	1,11

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 27
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
885	13260	7,19	1,12
886	13275	7,19	1,13
887	13290	7,19	1,12
888	13305	7,18	1,11
889	13320	7,18	1,11
890	13335	7,19	1,12
891	13350	7,20	1,14
892	13365	7,19	1,13
893	13380	7,19	1,12
894	13395	7,19	1,12
895	13410	7,19	1,13
896	13425	7,17	1,11
897	13440	7,19	1,12
898	13455	7,19	1,12
899	13470	7,18	1,11
900	13485	7,19	1,12
901	13500	7,19	1,12
902	13515	7,20	1,13
903	13530	7,20	1,14
904	13545	7,19	1,13
905	13560	7,20	1,14
906	13575	7,20	1,14
907	13590	7,20	1,14
908	13605	7,20	1,13
909	13620	7,19	1,13
910	13635	7,20	1,13
911	13650	7,19	1,13
912	13665	7,19	1,12
913	13680	7,19	1,13
914	13695	7,21	1,14
915	13710	7,20	1,13
916	13725	7,18	1,12
917	13740	7,19	1,13
918	13755	7,20	1,14

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 28
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
919	13770	7,21	1,15
920	13785	7,19	1,12
921	13800	7,20	1,14
922	13815	7,20	1,13
923	13830	7,19	1,13
924	13845	7,21	1,14
925	13860	7,21	1,14
926	13875	7,20	1,13
927	13890	7,20	1,14
928	13905	7,21	1,15
929	13920	7,21	1,14
930	13935	7,22	1,16
931	13950	7,20	1,14
932	13965	7,21	1,15
933	13980	7,21	1,15
934	13995	7,21	1,15
935	14010	7,22	1,15
936	14025	7,23	1,16
937	14040	7,22	1,16
938	14055	7,22	1,16
939	14070	7,22	1,16
940	14085	7,22	1,16
941	14100	7,22	1,16
942	14115	7,21	1,15
943	14130	7,21	1,14
944	14145	7,22	1,16
945	14160	7,20	1,14
946	14175	7,20	1,14
947	14190	7,21	1,15
948	14205	7,24	1,17
949	14220	7,21	1,14
950	14235	7,21	1,15
951	14250	7,22	1,15
952	14265	7,22	1,16

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 29
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
953	14280	7,23	1,17
954	14295	7,22	1,15
955	14310	7,20	1,14
956	14325	7,23	1,16
957	14340	7,22	1,16
958	14355	7,23	1,16
959	14370	7,22	1,16
960	14385	7,23	1,16
961	14400	7,21	1,15
962	14415	7,22	1,16
963	14430	7,21	1,15
964	14445	7,22	1,15
965	14460	7,23	1,16
966	14475	7,22	1,16
967	14490	7,25	1,18
968	14505	7,24	1,17
969	14520	7,24	1,18
970	14535	7,25	1,19
971	14550	7,21	1,15
972	14565	7,16	1,10
973	14580	7,14	1,07
974	14595	7,12	1,05
975	14610	7,10	1,04
976	14625	7,09	1,02
977	14640	7,08	1,01
978	14655	7,06	1,00
979	14670	7,05	0,99
980	14685	7,05	0,98
981	14700	7,04	0,97
982	14715	7,03	0,97
983	14730	7,02	0,96
984	14745	7,01	0,95
985	14760	7,01	0,94
986	14775	7,00	0,94

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 30
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
987	14790	6,99	0,93
988	14805	6,99	0,92
989	14820	6,98	0,92
990	14835	6,98	0,91
991	14850	6,97	0,91
992	14865	6,97	0,91
993	14880	6,97	0,90
994	14895	6,96	0,90
995	14910	6,96	0,89
996	14925	6,95	0,89
997	14940	6,95	0,88
998	14955	6,94	0,88
999	14970	6,94	0,87
1000	14985	6,93	0,87
1001	15000	6,93	0,87
1002	15015	6,93	0,86
1003	15030	6,92	0,86
1004	15045	6,92	0,85
1005	15060	6,91	0,85
1006	15075	6,91	0,84
1007	15090	6,90	0,84
1008	15105	6,90	0,84
1009	15120	6,90	0,83
1010	15135	6,89	0,83
1011	15150	6,89	0,83
1012	15165	6,89	0,82
1013	15180	6,88	0,82
1014	15195	6,88	0,82
1015	15210	6,88	0,81
1016	15225	6,87	0,81
1017	15240	6,87	0,81
1018	15255	6,87	0,80
1019	15270	6,86	0,80
1020	15285	6,86	0,80

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 31
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1021	15300	6,86	0,79
1022	15315	6,85	0,79
1023	15330	6,85	0,79
1024	15345	6,85	0,78
1025	15360	6,84	0,78
1026	15375	6,84	0,78
1027	15390	6,84	0,77
1028	15405	6,83	0,77
1029	15420	6,83	0,77
1030	15435	6,83	0,76
1031	15450	6,82	0,76
1032	15465	6,82	0,76
1033	15480	6,82	0,75
1034	15495	6,82	0,75
1035	15510	6,81	0,75
1036	15525	6,81	0,75
1037	15540	6,81	0,74
1038	15555	6,81	0,74
1039	15570	6,80	0,74
1040	15585	6,80	0,74
1041	15600	6,80	0,73
1042	15615	6,80	0,73
1043	15630	6,79	0,73
1044	15645	6,79	0,73
1045	15660	6,79	0,72
1046	15675	6,79	0,72
1047	15690	6,78	0,72
1048	15705	6,78	0,72
1049	15720	6,78	0,72
1050	15735	6,78	0,71
1051	15750	6,77	0,71
1052	15765	6,77	0,71
1053	15780	6,77	0,71
1054	15795	6,77	0,70

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 32
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1055	15810	6,77	0,70
1056	15825	6,76	0,70
1057	15840	6,76	0,70
1058	15855	6,76	0,70
1059	15870	6,76	0,69
1060	15885	6,76	0,69
1061	15900	6,76	0,69
1062	15915	6,75	0,69
1063	15930	6,75	0,69
1064	15945	6,75	0,69
1065	15960	6,75	0,68
1066	15975	6,75	0,68
1067	15990	6,74	0,68
1068	16005	6,74	0,68
1069	16020	6,74	0,68
1070	16035	6,74	0,67
1071	16050	6,74	0,67
1072	16065	6,73	0,67
1073	16080	6,73	0,67
1074	16095	6,73	0,67
1075	16110	6,73	0,66
1076	16125	6,73	0,66
1077	16140	6,72	0,66
1078	16155	6,72	0,66
1079	16170	6,72	0,66
1080	16185	6,72	0,66
1081	16200	6,72	0,65
1082	16215	6,72	0,65
1083	16230	6,71	0,65
1084	16245	6,71	0,65
1085	16260	6,71	0,65
1086	16275	6,71	0,65
1087	16290	6,71	0,64
1088	16305	6,71	0,64

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 33
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1089	16320	6,71	0,64
1090	16335	6,70	0,64
1091	16350	6,70	0,64
1092	16365	6,70	0,64
1093	16380	6,70	0,63
1094	16395	6,70	0,63
1095	16410	6,70	0,63
1096	16425	6,69	0,63
1097	16440	6,69	0,63
1098	16455	6,69	0,63
1099	16470	6,69	0,63
1100	16485	6,69	0,62
1101	16500	6,69	0,62
1102	16515	6,69	0,62
1103	16530	6,68	0,62
1104	16545	6,68	0,62
1105	16560	6,68	0,62
1106	16575	6,68	0,61
1107	16590	6,68	0,61
1108	16605	6,68	0,61
1109	16620	6,67	0,61
1110	16635	6,67	0,61
1111	16650	6,67	0,61
1112	16665	6,67	0,61
1113	16680	6,67	0,60
1114	16695	6,67	0,60
1115	16710	6,67	0,60
1116	16725	6,66	0,60
1117	16740	6,66	0,60
1118	16755	6,66	0,60
1119	16770	6,66	0,60
1120	16785	6,66	0,60
1121	16800	6,66	0,59
1122	16815	6,66	0,59

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 34
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1123	16830	6,66	0,59
1124	16845	6,65	0,59
1125	16860	6,65	0,59
1126	16875	6,65	0,59
1127	16890	6,65	0,59
1128	16905	6,65	0,59
1129	16920	6,65	0,58
1130	16935	6,65	0,58
1131	16950	6,65	0,58
1132	16965	6,64	0,58
1133	16980	6,64	0,58
1134	16995	6,64	0,58
1135	17010	6,64	0,58
1136	17025	6,64	0,58
1137	17040	6,64	0,57
1138	17055	6,64	0,57
1139	17070	6,64	0,57
1140	17085	6,63	0,57
1141	17100	6,63	0,57
1142	17115	6,63	0,57
1143	17130	6,63	0,57
1144	17145	6,63	0,57
1145	17160	6,63	0,56
1146	17175	6,63	0,56
1147	17190	6,63	0,56
1148	17205	6,62	0,56
1149	17220	6,62	0,56
1150	17235	6,62	0,56
1151	17250	6,62	0,56
1152	17265	6,62	0,56
1153	17280	6,62	0,56
1154	17295	6,62	0,55
1155	17310	6,62	0,55
1156	17325	6,62	0,55

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 35
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1157	17340	6,62	0,55
1158	17355	6,61	0,55
1159	17370	6,61	0,55
1160	17385	6,61	0,55
1161	17400	6,61	0,55
1162	17415	6,61	0,55
1163	17430	6,61	0,55
1164	17445	6,61	0,54
1165	17460	6,61	0,54
1166	17475	6,61	0,54
1167	17490	6,61	0,54
1168	17505	6,61	0,54
1169	17520	6,60	0,54
1170	17535	6,60	0,54
1171	17550	6,60	0,54
1172	17565	6,60	0,54
1173	17580	6,60	0,54
1174	17595	6,60	0,53
1175	17610	6,60	0,53
1176	17625	6,60	0,53
1177	17640	6,60	0,53
1178	17655	6,59	0,53
1179	17670	6,59	0,53
1180	17685	6,59	0,53
1181	17700	6,59	0,53
1182	17715	6,59	0,53
1183	17730	6,59	0,53
1184	17745	6,59	0,53
1185	17760	6,59	0,52
1186	17775	6,59	0,52
1187	17790	6,59	0,52
1188	17805	6,59	0,52
1189	17820	6,58	0,52
1190	17835	6,58	0,52

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 36
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1191	17850	6,58	0,52
1192	17865	6,58	0,52
1193	17880	6,58	0,52
1194	17895	6,58	0,52
1195	17910	6,58	0,52
1196	17925	6,58	0,51
1197	17940	6,58	0,51
1198	17955	6,58	0,51
1199	17970	6,58	0,51
1200	17985	6,58	0,51
1201	18000	6,58	0,51
1202	18015	6,57	0,51
1203	18030	6,57	0,51
1204	18045	6,57	0,51
1205	18060	6,57	0,51
1206	18075	6,57	0,51
1207	18090	6,57	0,51
1208	18105	6,57	0,50
1209	18120	6,57	0,50
1210	18135	6,57	0,50
1211	18150	6,57	0,50
1212	18165	6,57	0,50
1213	18180	6,57	0,50
1214	18195	6,56	0,50
1215	18210	6,56	0,50
1216	18225	6,56	0,50
1217	18240	6,56	0,50
1218	18255	6,56	0,50
1219	18270	6,56	0,50
1220	18285	6,56	0,50
1221	18300	6,56	0,50
1222	18315	6,56	0,49
1223	18330	6,56	0,49
1224	18345	6,56	0,49

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 37
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1225	18360	6,56	0,49
1226	18375	6,55	0,49
1227	18390	6,55	0,49
1228	18405	6,55	0,49
1229	18420	6,55	0,49
1230	18435	6,55	0,49
1231	18450	6,55	0,49
1232	18465	6,55	0,49
1233	18480	6,55	0,49
1234	18495	6,55	0,49
1235	18510	6,55	0,48
1236	18525	6,55	0,48
1237	18540	6,55	0,48
1238	18555	6,55	0,48
1239	18570	6,55	0,48
1240	18585	6,55	0,48
1241	18600	6,54	0,48
1242	18615	6,54	0,48
1243	18630	6,54	0,48
1244	18645	6,54	0,48
1245	18660	6,54	0,48
1246	18675	6,54	0,48
1247	18690	6,54	0,48
1248	18705	6,54	0,48
1249	18720	6,54	0,47
1250	18735	6,54	0,47
1251	18750	6,54	0,47
1252	18765	6,54	0,47
1253	18780	6,54	0,47
1254	18795	6,53	0,47
1255	18810	6,53	0,47
1256	18825	6,53	0,47
1257	18840	6,53	0,47
1258	18855	6,53	0,47

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 38
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1259	18870	6,53	0,47
1260	18885	6,53	0,47
1261	18900	6,53	0,47
1262	18915	6,53	0,47
1263	18930	6,53	0,46
1264	18945	6,53	0,47
1265	18960	6,53	0,46
1266	18975	6,53	0,46
1267	18990	6,53	0,46
1268	19005	6,53	0,46
1269	19020	6,53	0,46
1270	19035	6,52	0,46
1271	19050	6,52	0,46
1272	19065	6,52	0,46
1273	19080	6,52	0,46
1274	19095	6,52	0,46
1275	19110	6,52	0,46
1276	19125	6,52	0,46
1277	19140	6,52	0,46
1278	19155	6,52	0,46
1279	19170	6,52	0,46
1280	19185	6,52	0,46
1281	19200	6,52	0,45
1282	19215	6,52	0,45
1283	19230	6,52	0,45
1284	19245	6,52	0,45
1285	19260	6,52	0,45
1286	19275	6,52	0,45
1287	19290	6,52	0,45
1288	19305	6,51	0,45
1289	19320	6,51	0,45
1290	19335	6,51	0,45
1291	19350	6,51	0,45
1292	19365	6,51	0,45

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 39
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1293	19380	6,51	0,45
1294	19395	6,51	0,45
1295	19410	6,51	0,45
1296	19425	6,51	0,44
1297	19440	6,51	0,44
1298	19455	6,51	0,44
1299	19470	6,51	0,44
1300	19485	6,51	0,44
1301	19500	6,51	0,44
1302	19515	6,51	0,44
1303	19530	6,50	0,44
1304	19545	6,50	0,44
1305	19560	6,50	0,44
1306	19575	6,50	0,44
1307	19590	6,50	0,44
1308	19605	6,50	0,44
1309	19620	6,50	0,44
1310	19635	6,50	0,44
1311	19650	6,50	0,44
1312	19665	6,50	0,44
1313	19680	6,50	0,44
1314	19695	6,50	0,44
1315	19710	6,50	0,43
1316	19725	6,50	0,43
1317	19740	6,50	0,43
1318	19755	6,50	0,43
1319	19770	6,50	0,43
1320	19785	6,50	0,43
1321	19800	6,50	0,43
1322	19815	6,49	0,43
1323	19830	6,49	0,43
1324	19845	6,49	0,43
1325	19860	6,49	0,43
1326	19875	6,49	0,43

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 40
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1327	19890	6,49	0,43
1328	19905	6,49	0,43
1329	19920	6,49	0,43
1330	19935	6,49	0,43
1331	19950	6,49	0,43
1332	19965	6,49	0,43
1333	19980	6,49	0,43
1334	19995	6,49	0,42
1335	20010	6,49	0,42
1336	20025	6,49	0,42
1337	20040	6,49	0,42
1338	20055	6,49	0,42
1339	20070	6,49	0,42
1340	20085	6,49	0,42
1341	20100	6,49	0,42
1342	20115	6,49	0,42
1343	20130	6,48	0,42
1344	20145	6,48	0,42
1345	20160	6,48	0,42
1346	20175	6,48	0,42
1347	20190	6,48	0,42
1348	20205	6,48	0,42
1349	20220	6,48	0,42
1350	20235	6,48	0,42
1351	20250	6,48	0,42
1352	20265	6,48	0,42
1353	20280	6,48	0,42
1354	20295	6,48	0,42
1355	20310	6,48	0,41
1356	20325	6,48	0,41
1357	20340	6,48	0,41
1358	20355	6,48	0,41
1359	20370	6,48	0,41
1360	20385	6,48	0,41

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 41
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1361	20400	6,47	0,41
1362	20415	6,48	0,41
1363	20430	6,47	0,41
1364	20445	6,47	0,41
1365	20460	6,47	0,41
1366	20475	6,47	0,41
1367	20490	6,47	0,41
1368	20505	6,47	0,41
1369	20520	6,47	0,41
1370	20535	6,47	0,41
1371	20550	6,47	0,41
1372	20565	6,47	0,41
1373	20580	6,47	0,41
1374	20595	6,47	0,41
1375	20610	6,47	0,40
1376	20625	6,47	0,40
1377	20640	6,47	0,40
1378	20655	6,47	0,40
1379	20670	6,47	0,40
1380	20685	6,47	0,40
1381	20700	6,47	0,40
1382	20715	6,47	0,40
1383	20730	6,46	0,40
1384	20745	6,46	0,40
1385	20760	6,46	0,40
1386	20775	6,46	0,40
1387	20790	6,46	0,40
1388	20805	6,46	0,40
1389	20820	6,46	0,40
1390	20835	6,46	0,40
1391	20850	6,46	0,40
1392	20865	6,46	0,40
1393	20880	6,46	0,40
1394	20895	6,46	0,40

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 42
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1395	20910	6,46	0,40
1396	20925	6,46	0,39
1397	20940	6,46	0,39
1398	20955	6,46	0,39
1399	20970	6,46	0,39
1400	20985	6,46	0,39
1401	21000	6,46	0,39
1402	21015	6,46	0,39
1403	21030	6,46	0,39
1404	21045	6,46	0,39
1405	21060	6,45	0,39
1406	21075	6,45	0,39
1407	21090	6,45	0,39
1408	21105	6,45	0,39
1409	21120	6,45	0,39
1410	21135	6,45	0,39
1411	21150	6,45	0,39
1412	21165	6,45	0,39
1413	21180	6,45	0,39
1414	21195	6,45	0,39
1415	21210	6,45	0,39
1416	21225	6,45	0,38
1417	21240	6,45	0,38
1418	21255	6,45	0,39
1419	21270	6,45	0,38
1420	21285	6,45	0,38
1421	21300	6,45	0,38
1422	21315	6,45	0,38
1423	21330	6,45	0,38
1424	21345	6,45	0,38
1425	21360	6,45	0,38
1426	21375	6,45	0,38
1427	21390	6,44	0,38
1428	21405	6,44	0,38

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 43
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1429	21420	6,44	0,38
1430	21435	6,44	0,38
1431	21450	6,44	0,38
1432	21465	6,44	0,38
1433	21480	6,44	0,38
1434	21495	6,44	0,38
1435	21510	6,44	0,38
1436	21525	6,44	0,38
1437	21540	6,44	0,38
1438	21555	6,44	0,38
1439	21570	6,44	0,38
1440	21585	6,44	0,38
1441	21600	6,44	0,38
1442	21615	6,44	0,37
1443	21630	6,44	0,37
1444	21645	6,44	0,37
1445	21660	6,44	0,37
1446	21675	6,44	0,37
1447	21690	6,44	0,37
1448	21705	6,44	0,37
1449	21720	6,44	0,37
1450	21735	6,44	0,37
1451	21750	6,43	0,37
1452	21765	6,43	0,37
1453	21780	6,43	0,37
1454	21795	6,43	0,37
1455	21810	6,43	0,37
1456	21825	6,43	0,37
1457	21840	6,43	0,37
1458	21855	6,43	0,37
1459	21870	6,43	0,37
1460	21885	6,43	0,37
1461	21900	6,43	0,37
1462	21915	6,43	0,37

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 44
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1463	21930	6,43	0,37
1464	21945	6,43	0,37
1465	21960	6,43	0,37
1466	21975	6,43	0,36
1467	21990	6,43	0,36
1468	22005	6,43	0,36
1469	22020	6,43	0,36
1470	22035	6,43	0,36
1471	22050	6,43	0,36
1472	22065	6,43	0,36
1473	22080	6,43	0,36
1474	22095	6,43	0,36
1475	22110	6,43	0,36
1476	22125	6,43	0,36
1477	22140	6,43	0,36
1478	22155	6,42	0,36
1479	22170	6,42	0,36
1480	22185	6,42	0,36
1481	22200	6,42	0,36
1482	22215	6,42	0,36
1483	22230	6,42	0,36
1484	22245	6,42	0,36
1485	22260	6,42	0,36
1486	22275	6,42	0,36
1487	22290	6,42	0,36
1488	22305	6,42	0,36
1489	22320	6,42	0,36
1490	22335	6,42	0,36
1491	22350	6,42	0,36
1492	22365	6,42	0,36
1493	22380	6,42	0,35
1494	22395	6,42	0,36
1495	22410	6,42	0,35
1496	22425	6,42	0,35

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 45
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1497	22440	6,42	0,35
1498	22455	6,42	0,35
1499	22470	6,42	0,35
1500	22485	6,42	0,35
1501	22500	6,42	0,35
1502	22515	6,42	0,35
1503	22530	6,42	0,35
1504	22545	6,41	0,35
1505	22560	6,41	0,35
1506	22575	6,41	0,35
1507	22590	6,41	0,35
1508	22605	6,41	0,35
1509	22620	6,41	0,35
1510	22635	6,41	0,35
1511	22650	6,41	0,35
1512	22665	6,41	0,35
1513	22680	6,41	0,35
1514	22695	6,41	0,35
1515	22710	6,41	0,35
1516	22725	6,41	0,35
1517	22740	6,41	0,35
1518	22755	6,41	0,35
1519	22770	6,41	0,35
1520	22785	6,41	0,35
1521	22800	6,41	0,35
1522	22815	6,41	0,34
1523	22830	6,41	0,34
1524	22845	6,41	0,34
1525	22860	6,41	0,34
1526	22875	6,41	0,34
1527	22890	6,41	0,34
1528	22905	6,41	0,34
1529	22920	6,41	0,34
1530	22935	6,41	0,34

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 46
Data observed at: POZO_A_G		Pumping Test: POZO_A_G	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_A_G
Depth to Static WL: 6,064 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: SARA AWAD		Screen length:	50 [m]
Date: 02/09/2025		Aquifer Thickness:	43,936 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1531	22950	6,41	0,34
1532	22965	6,41	0,34
1533	22980	6,40	0,34
1534	22995	6,40	0,34
1535	23010	6,40	0,34
1536	23025	6,40	0,34
1537	23040	6,40	0,34
1538	23055	6,40	0,34
1539	23070	6,40	0,34
1540	23085	6,40	0,34
1541	23100	6,40	0,34
1542	23115	6,40	0,34
1543	23130	6,40	0,34
1544	23145	6,40	0,34
1545	23160	6,40	0,34
1546	23175	6,40	0,34
1547	23190	6,40	0,34
1548	23205	6,40	0,34
1549	23220	6,40	0,34
1550	29520	6,32	0,25

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 1
Data observed at: POZO_G_1		Pumping Test: POZO_G_1	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_G_1
Depth to Static WL: 4,794 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: Sara Awad		Screen length:	50 [m]
Date: 21/08/2025		Aquifer Thickness:	45,206 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1	0	4,79	0,00
2	30	5,43	0,64
3	60	5,77	0,98
4	90	6,07	1,28
5	120	6,34	1,54
6	150	6,56	1,77
7	180	6,76	1,96
8	210	6,92	2,13
9	240	7,06	2,27
10	270	7,20	2,41
11	300	7,32	2,53
12	330	7,42	2,63
13	360	7,52	2,73
14	390	7,61	2,82
15	420	7,70	2,91
16	450	7,78	2,99
17	480	7,86	3,07
18	510	7,94	3,15
19	540	8,01	3,22
20	570	8,09	3,30
21	600	8,16	3,37
22	660	8,30	3,50
23	720	8,42	3,63
24	780	8,53	3,74
25	840	8,64	3,85
26	900	8,74	3,95
27	1200	9,18	4,39
28	1800	9,88	5,09
29	2700	10,47	5,68
30	3600	10,77	5,98
31	6600	11,12	6,33
32	12600	11,28	6,48
33	14700	11,31	6,52
34	14715	11,10	6,31

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 2
Data observed at: POZO_G_1		Pumping Test: POZO_G_1	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_G_1
Depth to Static WL: 4,794 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: Sara Awad		Screen length:	50 [m]
Date: 21/08/2025		Aquifer Thickness:	45,206 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
35	14730	10,93	6,14
36	14745	10,44	5,65
37	14760	10,24	5,45
38	14775	10,09	5,30
39	14790	9,93	5,14
40	14805	9,77	4,98
41	14820	9,63	4,84
42	14835	9,51	4,72
43	14850	9,42	4,63
44	14895	9,18	4,39
45	14910	9,13	4,34
46	14925	9,07	4,28
47	14970	8,89	4,10
48	14985	8,88	4,09
49	15000	8,81	4,02
50	15030	8,76	3,97
51	15045	8,72	3,92
52	15060	8,67	3,88
53	15080	8,61	3,82
54	15105	8,54	3,75
55	15120	8,50	3,71
56	15150	8,43	3,64
57	15185	8,34	3,55
58	15200	8,29	3,50
59	15220	8,25	3,46
60	15240	8,21	3,42
61	15255	8,15	3,36
62	15275	8,11	3,32
63	15290	8,07	3,28
64	15330	7,96	3,17
65	15390	7,85	3,05
66	15410	7,80	3,00
67	15450	7,71	2,92
68	15468	7,67	2,88

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 3
Data observed at: POZO_G_1		Pumping Test: POZO_G_1	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_G_1
Depth to Static WL: 4,794 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: Sara Awad		Screen length:	50 [m]
Date: 21/08/2025		Aquifer Thickness:	45,206 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
69	15483	7,64	2,84
70	15505	7,59	2,79
71	15516	7,56	2,77
72	15538	7,52	2,73
73	15551	7,49	2,70
74	15568	7,46	2,67
75	15585	7,41	2,62
76	15600	7,39	2,60
77	15615	7,36	2,57
78	15630	7,33	2,54
79	15645	7,30	2,51
80	15660	7,27	2,48
81	15675	7,25	2,45
82	15690	7,22	2,43
83	15705	7,20	2,40
84	15720	7,17	2,38
85	15750	7,12	2,32
86	15765	7,10	2,30
87	15790	7,06	2,26
88	15825	7,00	2,20
89	15850	6,97	2,17
90	15870	6,93	2,14
91	15890	6,90	2,10
92	15905	6,87	2,08
93	15930	6,84	2,05
94	15945	6,82	2,02
95	15960	6,81	2,01
96	15975	6,78	1,98
97	16000	6,74	1,94
98	16015	6,72	1,92
99	16065	6,66	1,87
100	16085	6,62	1,83
101	16100	6,60	1,80
102	16130	6,57	1,77

 litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 4
Data observed at: POZO_G_1		Pumping Test: POZO_G_1	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_G_1
Depth to Static WL: 4,794 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: Sara Awad		Screen length:	50 [m]
Date: 21/08/2025		Aquifer Thickness:	45,206 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
103	16146	6,54	1,75
104	16165	6,53	1,73
105	16185	6,50	1,71
106	16206	6,48	1,68
107	16227	6,45	1,66
108	16245	6,43	1,63
109	16265	6,41	1,61
110	16275	6,39	1,59
111	16305	6,36	1,56
112	16320	6,34	1,54
113	16350	6,31	1,51
114	16365	6,28	1,49
115	16380	6,27	1,48
116	16395	6,26	1,46
117	16410	6,24	1,45
118	16425	6,23	1,43
119	16470	6,16	1,36
120	16640	6,01	1,21
121	16663	5,99	1,19
122	16680	5,98	1,18
123	16710	5,95	1,16
124	16725	5,93	1,13
125	16750	5,92	1,12
126	16800	5,88	1,08
127	16846	5,84	1,05
128	16871	5,82	1,03
129	16892	5,81	1,01
130	16940	5,78	0,98
131	16963	5,76	0,96
132	17000	5,73	0,94
133	17055	5,71	0,91
134	17125	5,66	0,86
135	17205	5,62	0,82
136	17265	5,58	0,78

 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 5
Data observed at: POZO_G_1		Pumping Test: POZO_G_1	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_G_1
Depth to Static WL: 4,794 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: Sara Awad		Screen length:	50 [m]
Date: 21/08/2025		Aquifer Thickness:	45,206 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
137	17292	5,56	0,77
138	17360	5,53	0,73
139	17406	5,51	0,71
140	17430	5,49	0,70
141	17460	5,49	0,69
142	17520	5,46	0,66
143	17580	5,43	0,64
144	17640	5,41	0,62
145	17715	5,39	0,59
146	17770	5,36	0,57
147	17850	5,33	0,54
148	17930	5,31	0,51
149	18030	5,27	0,48
150	18240	5,22	0,43
151	18440	5,18	0,38
152	18705	5,12	0,33
153	18873	5,10	0,31
154	19200	5,05	0,26
155	19386	5,03	0,23
156	19435	5,02	0,23
157	19460	5,02	0,22
158	19500	5,01	0,22
159	19520	5,01	0,22
160	19535	5,01	0,22
161	19553	5,01	0,21
162	19605	5,00	0,21
163	20100	4,94	0,14

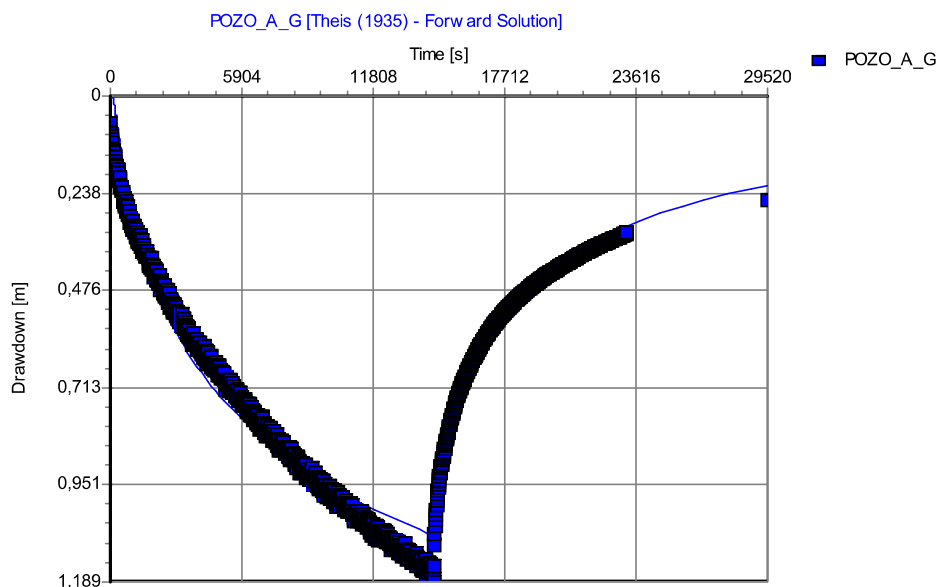
 INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS		Pumping Test Data Report	
		Project: E.H. LARÍN	
		Number: 38482	
		Client:	Page 1
Data observed at: POZO_G_2		Pumping Test: POZO_G_2	
Distance from PW: 0 [m]		Pumping Well:	POZO_G_2
Depth to Static WL: 0 [m]		Casing radius:	0,0508 [m]
Location: LARÍN		Boring radius:	0,075 [m]
Recorded by: Sara Awad		Screen length:	50 [m]
Date: 16/09/2025		Aquifer Thickness:	44,79 [m]
	Time [s]	Depth to WL [m]	Drawdown [m]
1	0	7,52	7,52
2	30	7,24	7,24
3	60	7,00	7,00
4	120	6,85	6,85
5	150	6,75	6,75
6	180	6,68	6,68
7	210	6,62	6,62
8	240	6,55	6,55
9	300	6,43	6,43
10	360	6,32	6,32
11	420	6,25	6,25
12	480	6,16	6,16
13	540	6,08	6,08
14	600	6,01	6,01
15	660	5,95	5,95
16	720	5,89	5,89
17	780	5,83	5,83
18	840	5,78	5,78
19	900	5,74	5,74
20	1200	5,60	5,60
21	1500	5,55	5,55
22	1800	5,52	5,52
23	2400	5,48	5,48
24	3000	5,45	5,45
25	3600	5,43	5,43
26	7200	5,31	5,31

Pumping Test Analysis Report

Project: E.H. LARÍN

Number: 38482

Client:



Pumping Test: POZO_A_G

Analysis Method: Theis (1935) - Forward Solution

Analysis Results:

Transmissivity:	2,19E+1 [m ² /d]	Mean Error (ME):	-1,11E-4
Storativity:	5,75E+1	Sum of Squares Error (SSE):	3,21E+0
Conductivity:	4,99E-1 [m/d]	Variance (VAR):	2,07E-3
		Standard Deviation (SDEV):	4,55E-2

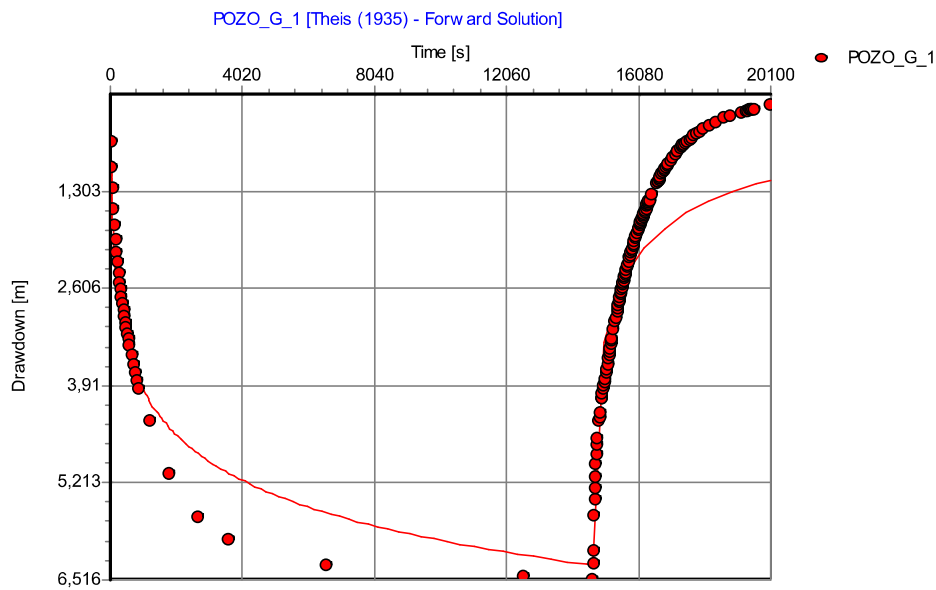
Test Details: Saturated Aquifer Thickness: 43,936 m

Pumping Well:	X m	Y m	TOC Elev. m	L m	R m	r m	Q l/s	Well Screen
POZO_A_G			303		0,08	0,05	Variable	Fully Penetrating

Comments:

Evaluated by:

Evaluation Date: 16/09/2025



Pumping Test: POZO_G_1

Analysis Method: Theis (1935) - Forward Solution

Analysis Results:

Transmissivity:	9,78E+0 [m ² /d]	Mean Error (ME):	-2,12E-1
Storativity:	5,01E-1	Sum of Squares Error (SSE):	5,15E+1
Conductivity:	2,16E-1 [m/d]	Variance (VAR):	3,18E-1
		Standard Deviation (SDEV):	5,64E-1

Test Details: Saturated Aquifer Thickness: 45,206 m

Pumping Well:	X m	Y m	TOC Elev. m	L m	R m	r m	Q l/s	Well Screen
POZO_G_1			306		0,08	0,05	Variable	Fully Penetrating

Comments:

Evaluated by:

Evaluation Date: 16/09/2025