

TALLER SIG DIPLOMADO HIDROGEOLOGIA 2018 – LUIS ACEVEDO

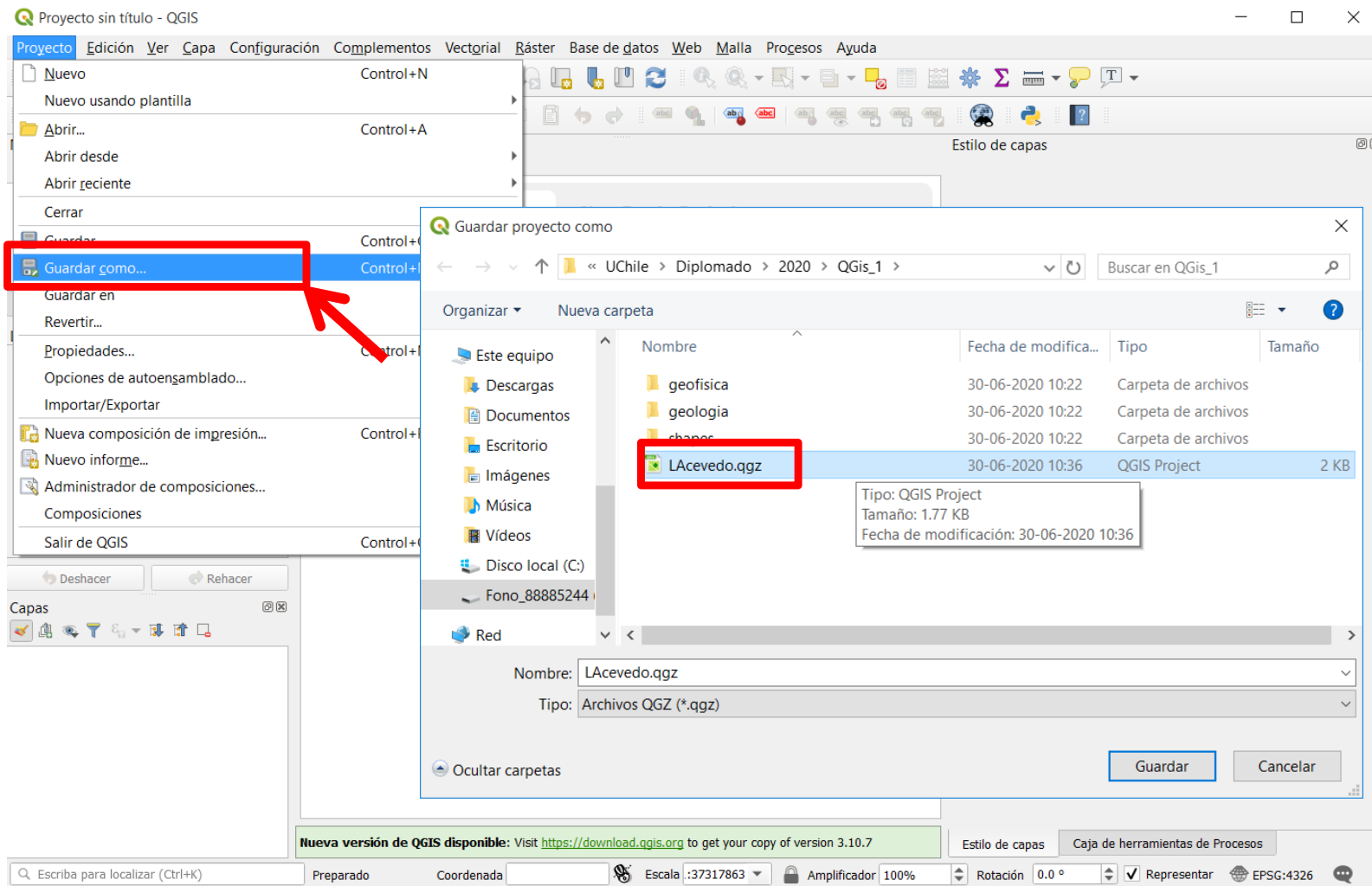
--- PARTE 1 ---

CARGA DE DATOS
INGRESO DE DATOS VECTORIALES
INGRESO DE DATOS TABULARES
ETIQUETADO DE ENTIDADES

--- PARTE 2 ---

ATRIBUTADO DE TABLAS

MAPA GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO
ISOPIEZAS Y DIRECCIONES DE FLUJO
INTERACCION CON GOOGLE EARTH

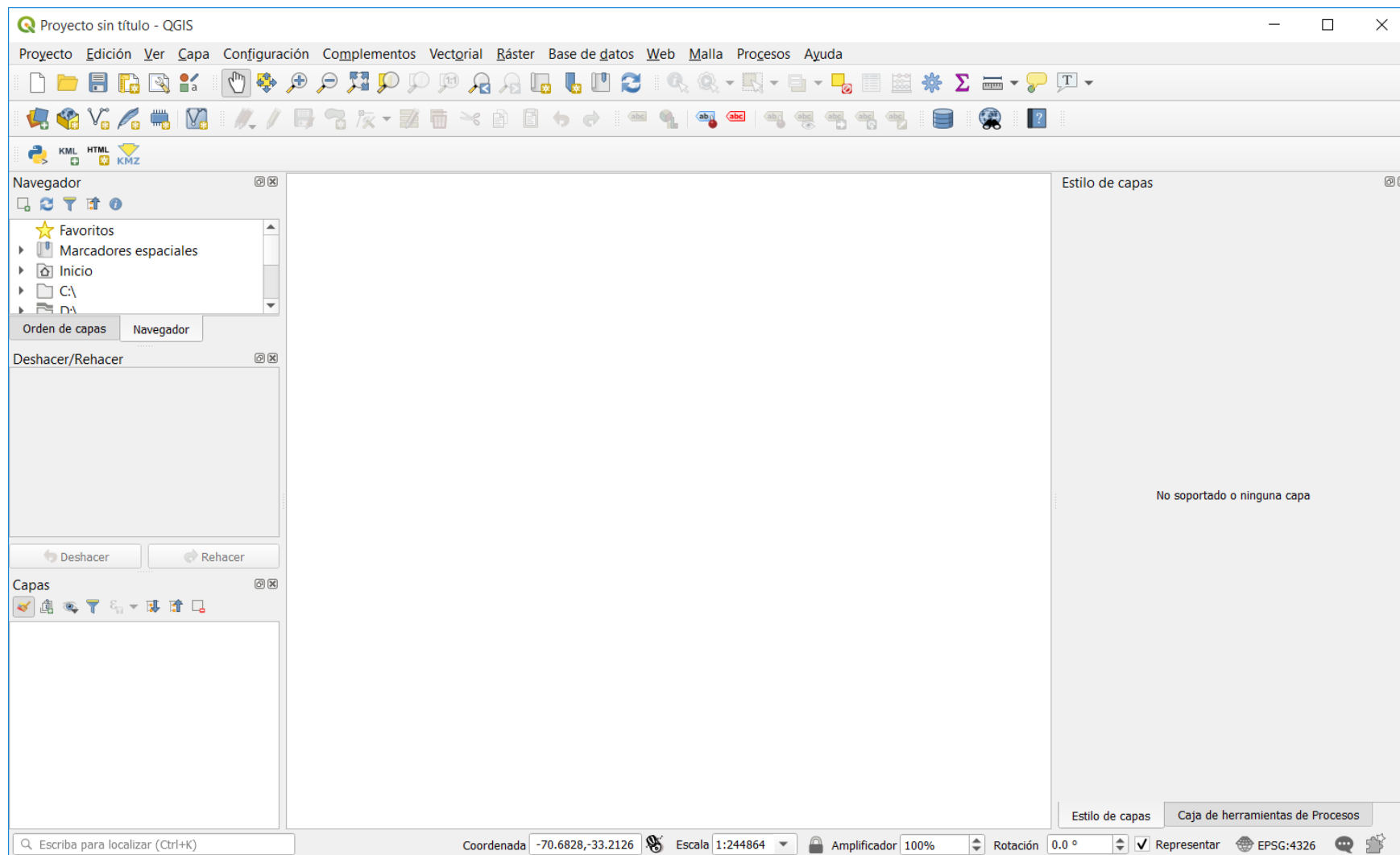


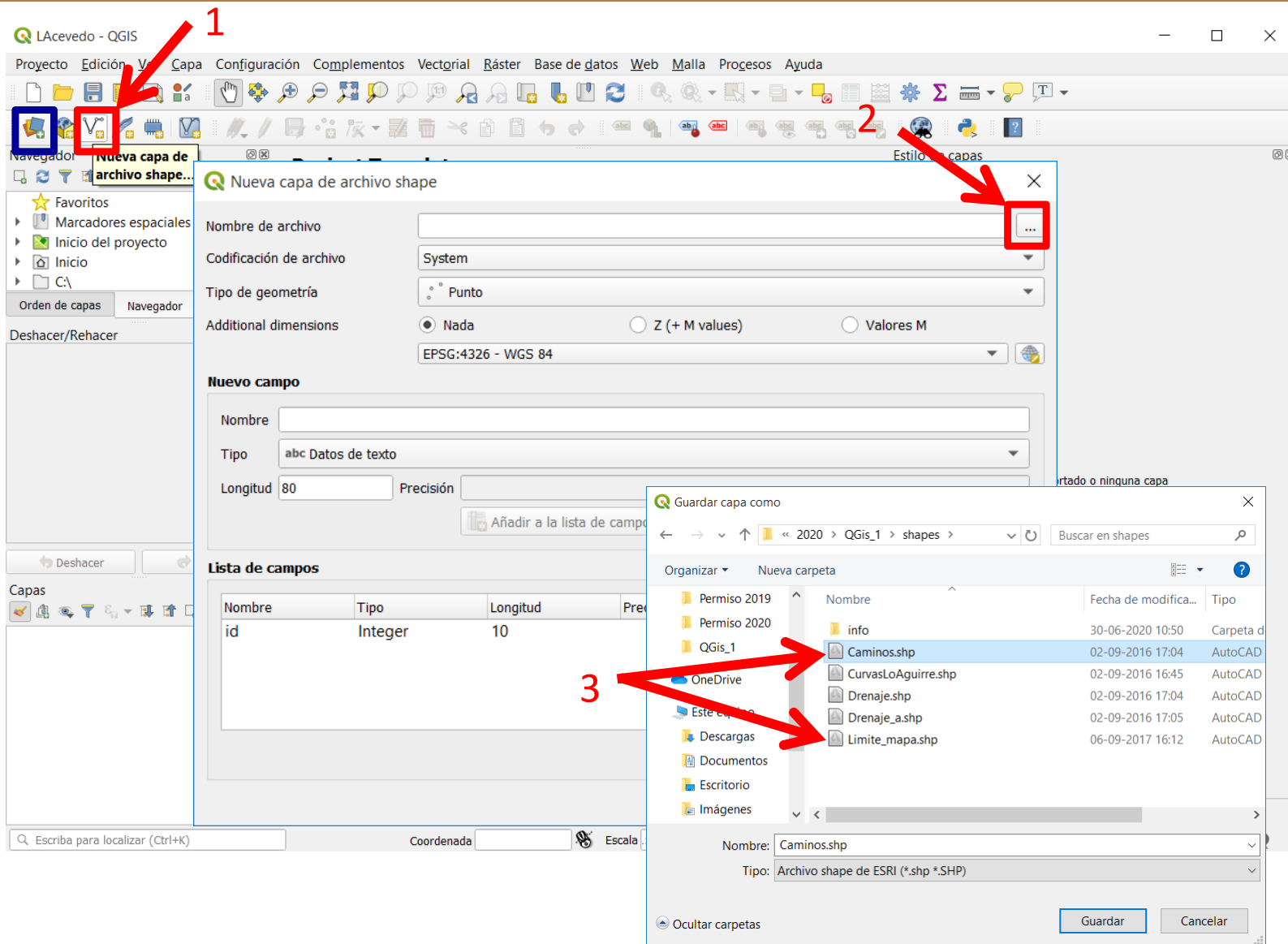
Abrimos QGIS

Crearemos una carpeta en nuestro computador y guardaremos de inmediato nuestro proyecto nombrándolo por la primera letra del nombre, seguida del apellido de cada uno, dentro de la carpeta que hayan creado para tal efecto. Ejemplo: LAcevedo.qgz

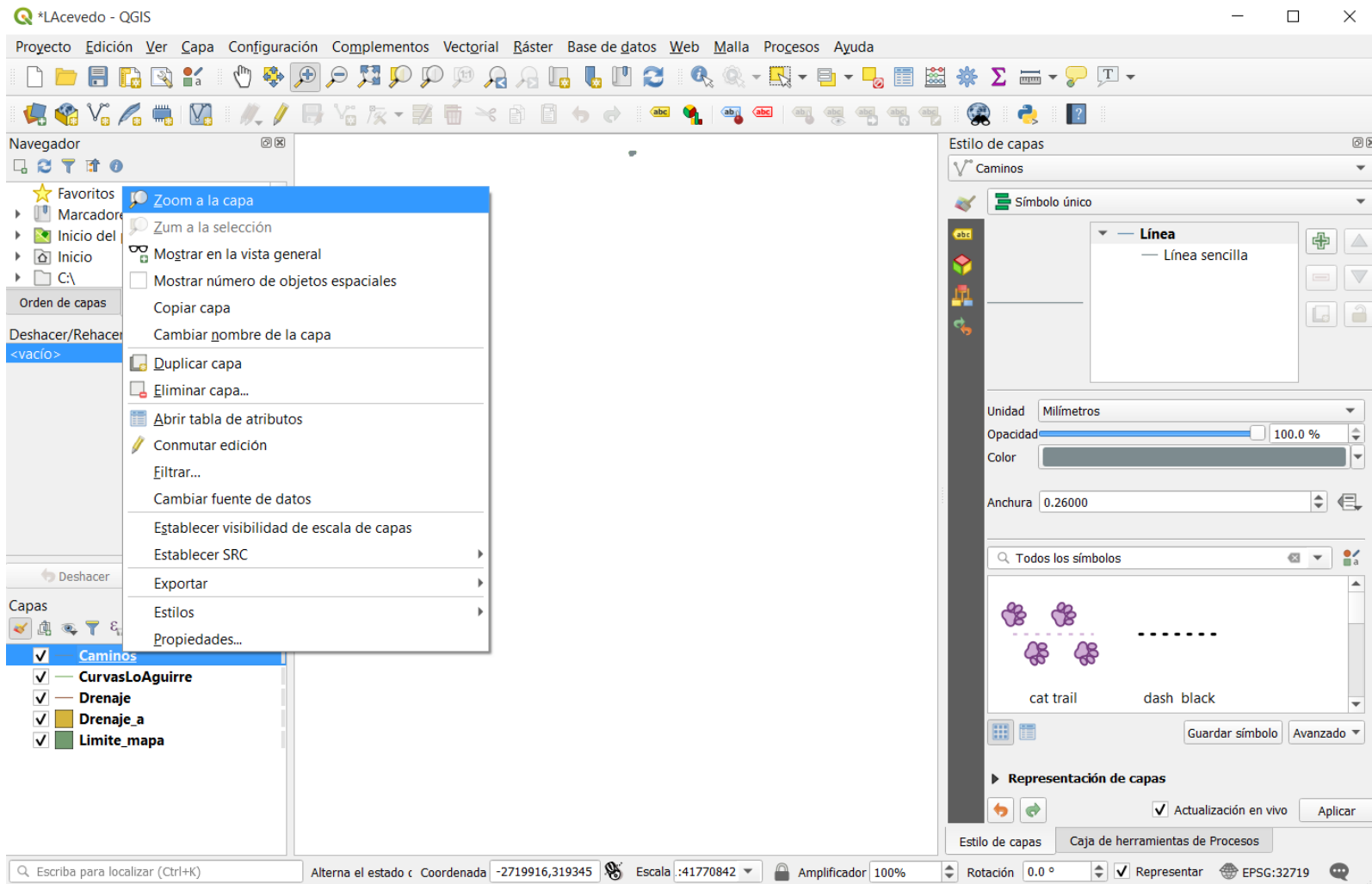
Luego cargaremos los datos de las geografías, que están almacenados en la carpeta SHAPES

Se nos creará una vista en la ventana principal de Qgis, ala cual le damos doble click para abrir dicho proyecto.

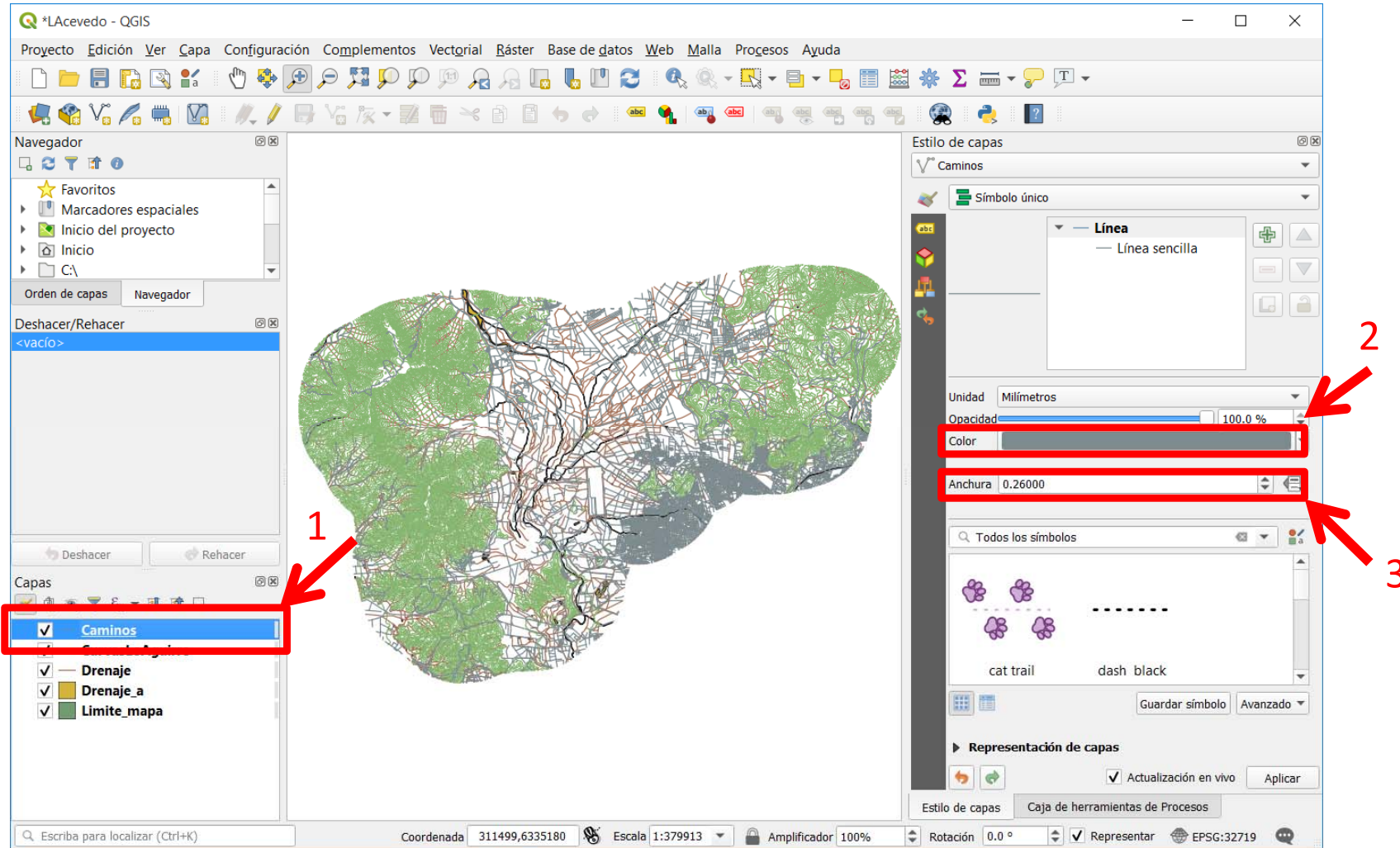




Cargaremos todos los datos...si Ud. Visualiza más coberturas, cárguelas todas. (También puede cargar coberturas, desde el Administrador de Fuente de datos, dando botón derecho y Agregándolas al Proyecto)

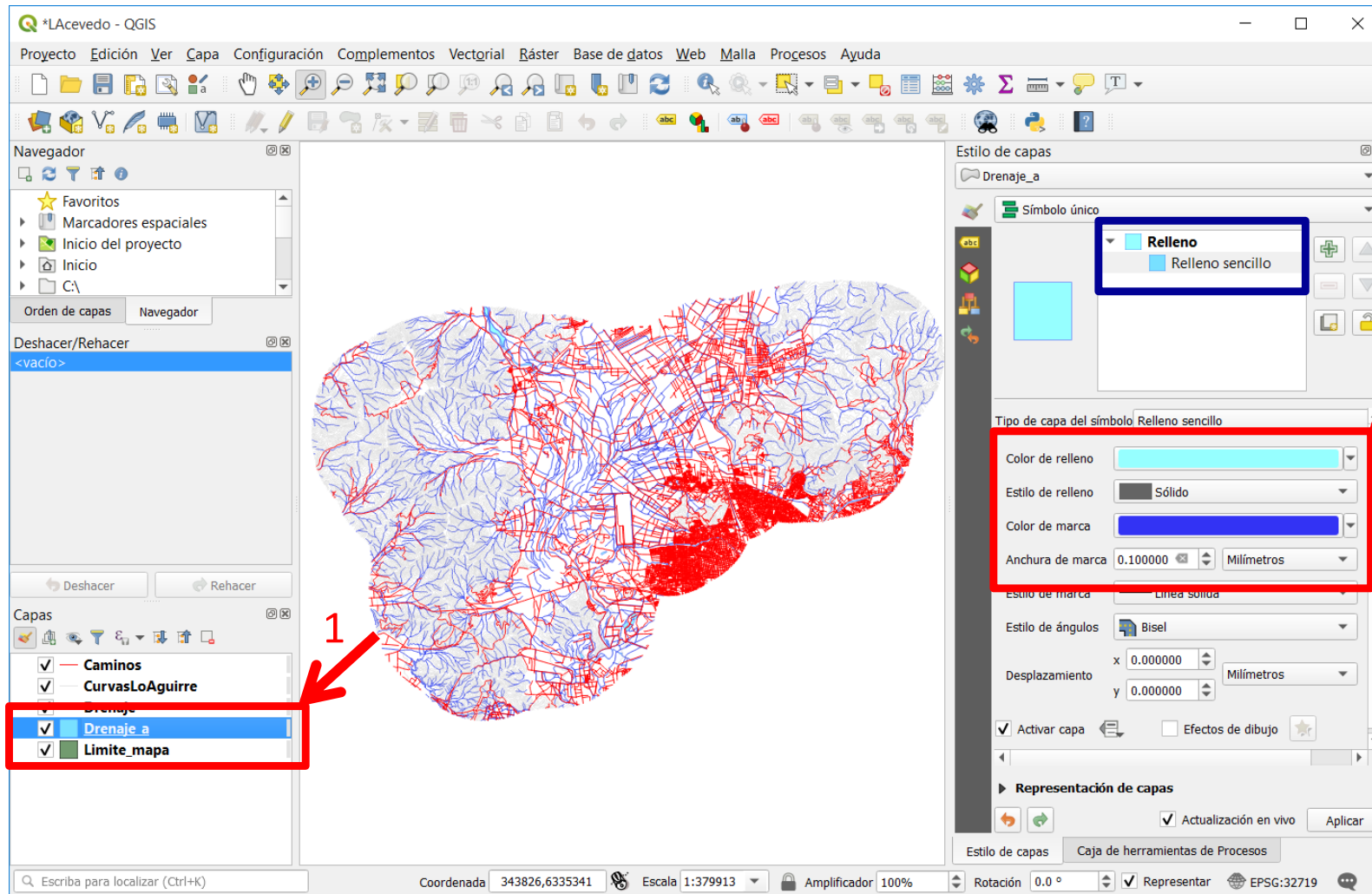


Ahora, sobre la capa 'CAMINOS', de click con el botón derecho del mouse y elija la opción 'Zoom a la capa'

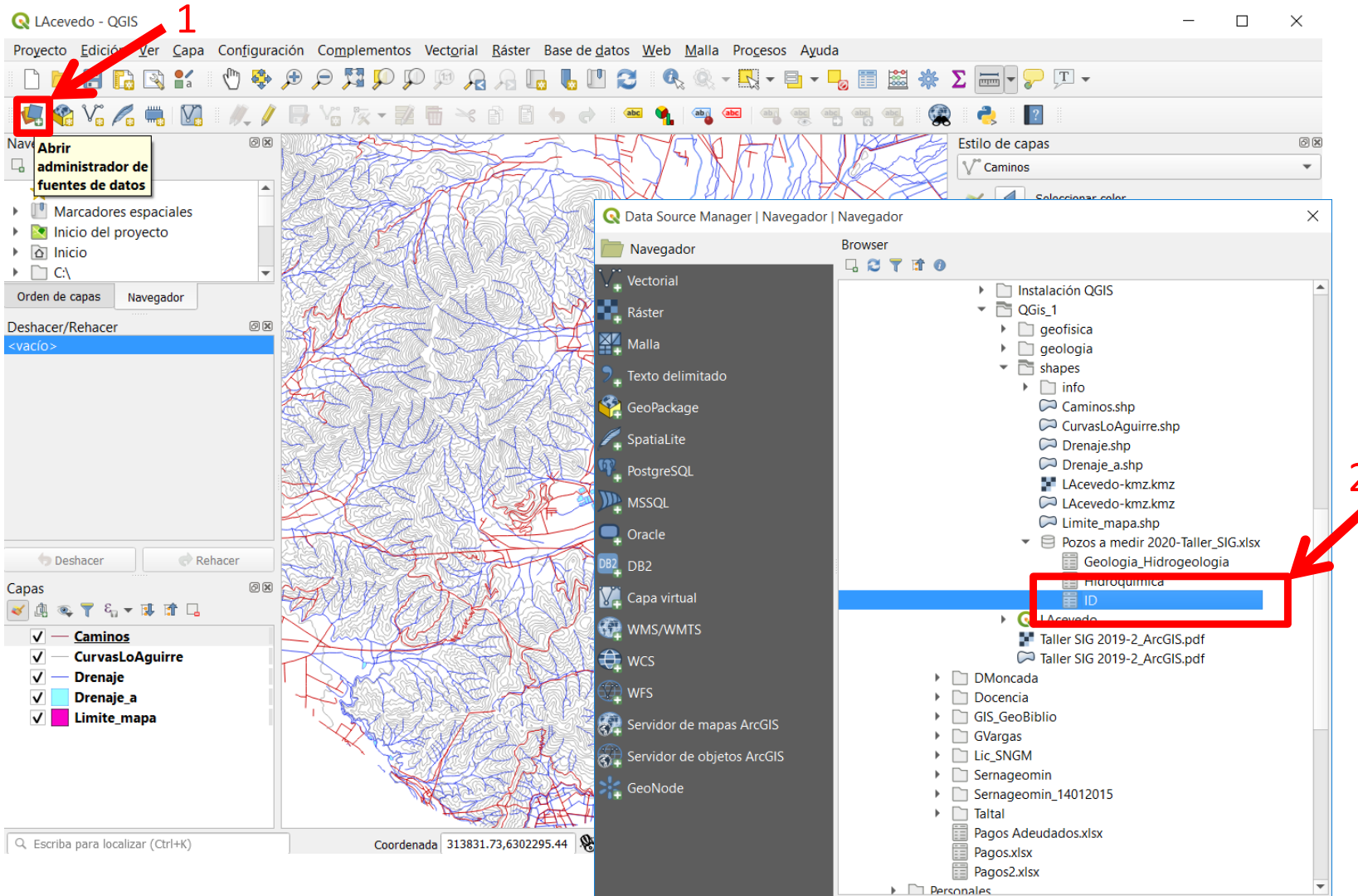


Haremos un cambio al diseño de cada una de las capas. Para ello, vamos dando click en cada una de ellas, dentro de el Panel de Capas, y vamos a ver que el Panel Estilo de capas va cambiando. Desde ahí cambiamos el color y los anchos de las líneas. Por favor ajústese a lo enunciado abajo (2 Diapo-5 min):

CAPA	COLOR LINEA	COLOR RELLENO	GROSOR
Camino	Rojo	n/a	0.2
CurvasLoAguirre	Gris claro	n/a	0.1
Drenaje	Azul	n/a	0.2
Drenaje_a	Azul	Celeste	0.1
Limite_mapa	Magenta	Sin relleno	0.3



Para el caso de las capas de polígonos, Ud. verá que las opciones del panel Estilo de capas cambian respecto de las lineales. Para cambiar relleno y borde debe alternar entre las opciones de 'Relleno' y 'Relleno sencillo' dentro de dicho panel (continuación)



Ahora comenzaremos a cargar datos puntuales. Primero los Pozos.

Para ello abra el Administrador de fuente de datos' y navegue hasta la carpeta que contiene el archivo Excel. Desde la flechita para expandir dicho archivo, verá que dentro hay 3 hojas. De click con el botón derecho en la hoja 'ID' y elija 'Agregar capa al proyecto'

The screenshot shows the QGIS interface with a data table loaded. The table has columns: Pozo, E-WGS-84, N-WGS-84, Cota, Obs, Tipo, NE, and an unlabeled column. The 'E-WGS-84' column is highlighted with a blue box. The 'Caja de herramientas de Procesos' panel is open on the right, showing the 'Crear capa de puntos a partir de tabla' tool highlighted with a red box and a red arrow labeled '2'. Another red box and arrow labeled '1' point to the 'Caja de herramientas de Procesos' panel title bar.

	Pozo	E-WGS-84	N-WGS-84	Cota	Obs	Tipo	NE	
1	LC_07	328845	6299737	455.48	NULL	Pozo	3.42	NULL
2	LC_09	328616	6299512	456.52	NULL	Pozo	3	NULL
3	M1	322775	6297506	472.5	Hidroquímica a...	Hidroquímica d...	12.87	NULL
4	M2	323982	6297870	468.2	Hidroquímica a...	Hidroquímica d...	7.61	NULL
5	ND-1306-1100	326382	6297145	458.42	NULL	Pozo	3.44	NULL
6	ND-1306-533	326330	6295990	466.44	NULL	Pozo	6.01	NULL
7	ND-1306-598	326937	6295689	469.13	NULL	Pozo	5.33	NULL
8	ND-1306-598B	326872	6296360	463.82	NULL	Pozo	5.12	NULL
9	ND-1306-650	326434	6295578	471.29	NULL	Pozo	5.46	NULL
10	OB-1306-10	329288	6300458	450.1	NULL	Pozo observación	8.54	NULL
11	OB-1306-11	329385	6300618	446.51	NULL	Pozo observación	10.56	NULL
12	OB-1306-15	325951	6296349	465.22	NULL	Pozo observación	9.56	NULL
13	OB-1306-16	325684	6296617	463.47	NULL	Pozo observación	4.14	NULL
14	P1 Mina Lo Agu...	322463	6296644	495.47	Pozo con nivel ...	Pozo	25.18	Mina
15	P2 Laguna Caren	326376	6300597	457.97	Al lado de poz...	Pozo	3.07	Lagu
16	P2 Mina Lo Agu...	322486	6296534	492.8	Pozo abierto, ni...	Pozo	25.44	Mina
17	P3 Laguna Caren	326771	6300500	463.96	No tiene tuberí...	Pozo	3.23	Lagu

Luego, tendremos que desplegar la tabla, como puntos a nuestro mapa. Para ello primero revisaremos los datos, para averiguar que columnas contienen las coordenadas (X, Y, Z). Esto lo puede hacer dando click con el botón derecho sobre la tabla ID cargada y elija 'Abrir tabla de atributos'. A continuación, activamos el panel 'Caja de herramientas de procesos', el cual debería estar junto al panel 'Estilo de capas' que hemos estado usando. Dentro de dicho panel activado, navegue hasta el grupo de herramientas 'Creación de vectores>Crear capa de puntos a partir de tabla'. (7 min)

NOTA: si Ud. no ve la Caja de Herramientas de Procesos, puede activarla desde el menú superior Procesos>Caja de herramientas

*Lacevedo - QGIS

Proyecto Editar ID :: Objetos totales: 18, Filtrados: 18, Seleccionados: 0

	Pozo	E-WGS-84	N-WGS-84	Cota	Obs	Tipo	NE	
1	LC_07	328845	6299737	455.48	NULL	Pozo	3.42	NULL
2	LC_09	328616	6299512	456.52	NULL	Pozo	3	NULL
3	M1	322775	6297506	472.5	Hidroquímica a...	Hidroquímica d...	12.87	NULL
4	M2	323982	6297870	46				
5	ND-1306-1100	326382	6297145	458				
6	ND-1306-533	326330	6295990	466				
7	ND-1306-598	326937	6295689	469				
8	ND-1306-598B	326872	6296360	463				
9	ND-1306-650	326434	6295578	471				
10	OB-1306-10	329288	6300458	45				
11	OB-1306-11	329385	6300618	446				
12	OB-1306-15	325951	6296349	465				
13	OB-1306-16	325684	6296617	463				
14	P1 Mina Lo Agu...	322463	6296644	495				
15	P2 Laguna Caren	326376	6300597	457				
16	P2 Mina Lo Agu...	322486	6296534	49				
17	P3 Laguna Caren	326771	6300500	463				

Orden de capas
Deshacer/Rehacer
<vacío>

Capas
ID
Cam
Curv
Dren
Dren
Limit

Mostrar todos los objetos espaciales.

Escriba para localizar (Ctrl+K)

Coordenada 316706.27,6287424.92

Crear capa de puntos a partir de tabla

Parámetros Registro

Capa de entrada
ID

☐ Objetos seleccionados solamente

Campo X
123 E-WGS-84

Campo Y
123 N-WGS-84

Campo Z [optional]
1.2 Cota

Campo M [optional]

SRC objetivo
Project CRS: EPSG:32719 - WGS 84 / UTM zone 19S

Puntos a partir de tabla
[Crear capa temporal]

☒ Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

0%

Ejecutar como proceso por lotes...

Ejecutar Cerrar Ayuda

Este algoritmo crea una capa de puntos a partir de una tabla cuyas columnas contienen campos de coordenadas. Además de las coordenadas X e Y, también puede especificar campos Z y M.

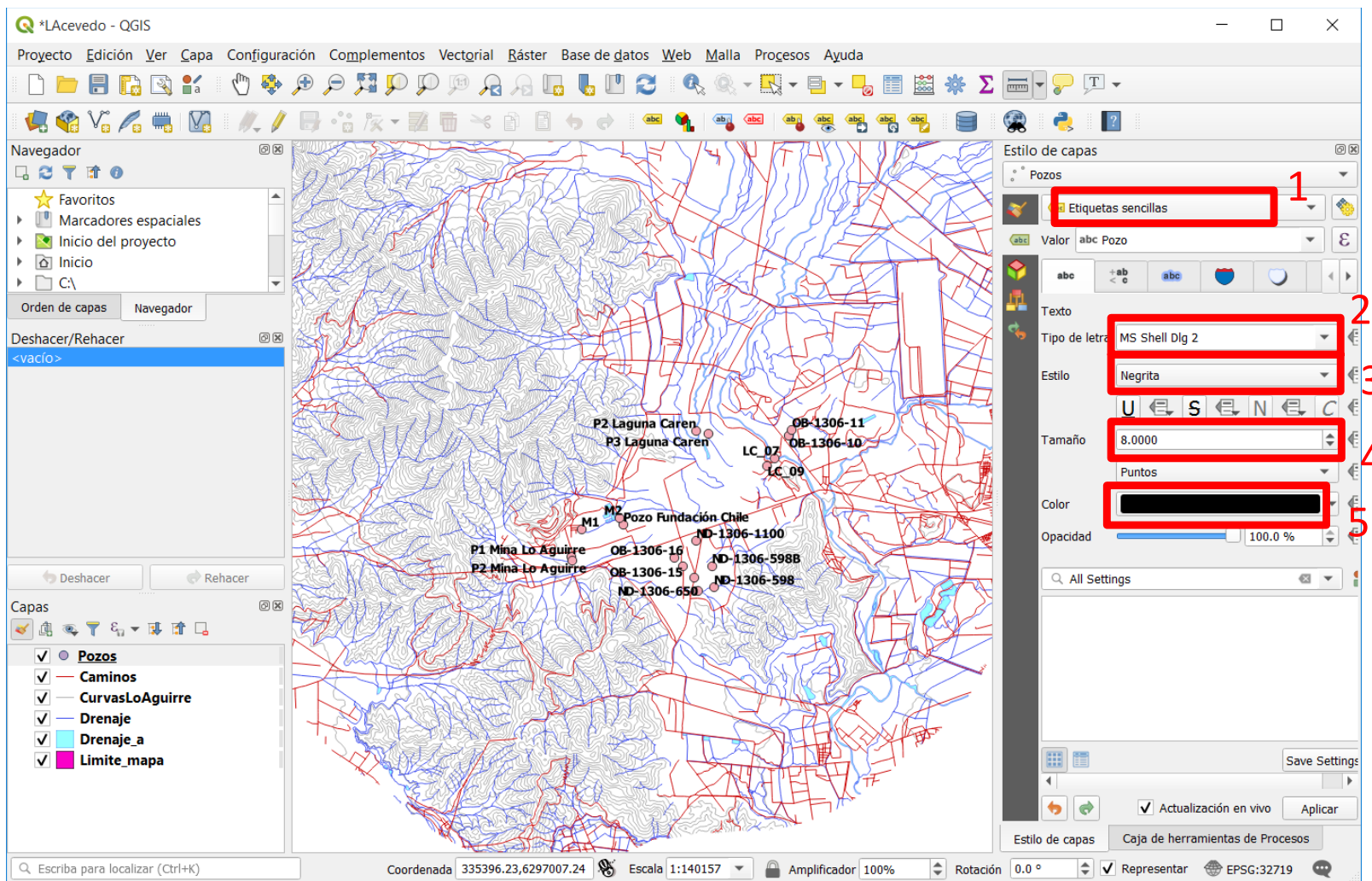
Dentro del menú 'Crear capa de puntos a partir de tabla' complete los parámetros como se muestran en la imagen y de click en 'Ejecutar'

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Exportar' menu open. A red arrow labeled '1' points to the 'Exportar' option. The 'Guardar capa vectorial como...' dialog is open, showing the following settings:

- Formato:** Archivo shape de ESRI (labeled 2)
- Nombre de archivo:** 7_Proyectos\UChile\Diplomado\2020\QGis_1\shapes\Pozos.shp (labeled 3)
- Nombre de la capa:** (empty)
- SRC:** EPSG:32719 - WGS 84 / UTM zone 19S (labeled 4)
- Codificación:** UTF-8
- ☐ Guardar sólo los objetos espaciales seleccionados
- Seleccione campos a exportar y sus opciones de exportación**
- Geometría:**
 - Tipo de geometría:** Point (labeled 5)
 - ☐ Forzar multi tipo
 - ☒ Incluir dimensión Z
- ☐ Extensión (actual: capa)
- Opciones de capa:**
 - RESIZE: NO
 - SHPT: (empty)
- Opciones personalizadas:**
 - ☒ Añadir archivo guardado al mapa

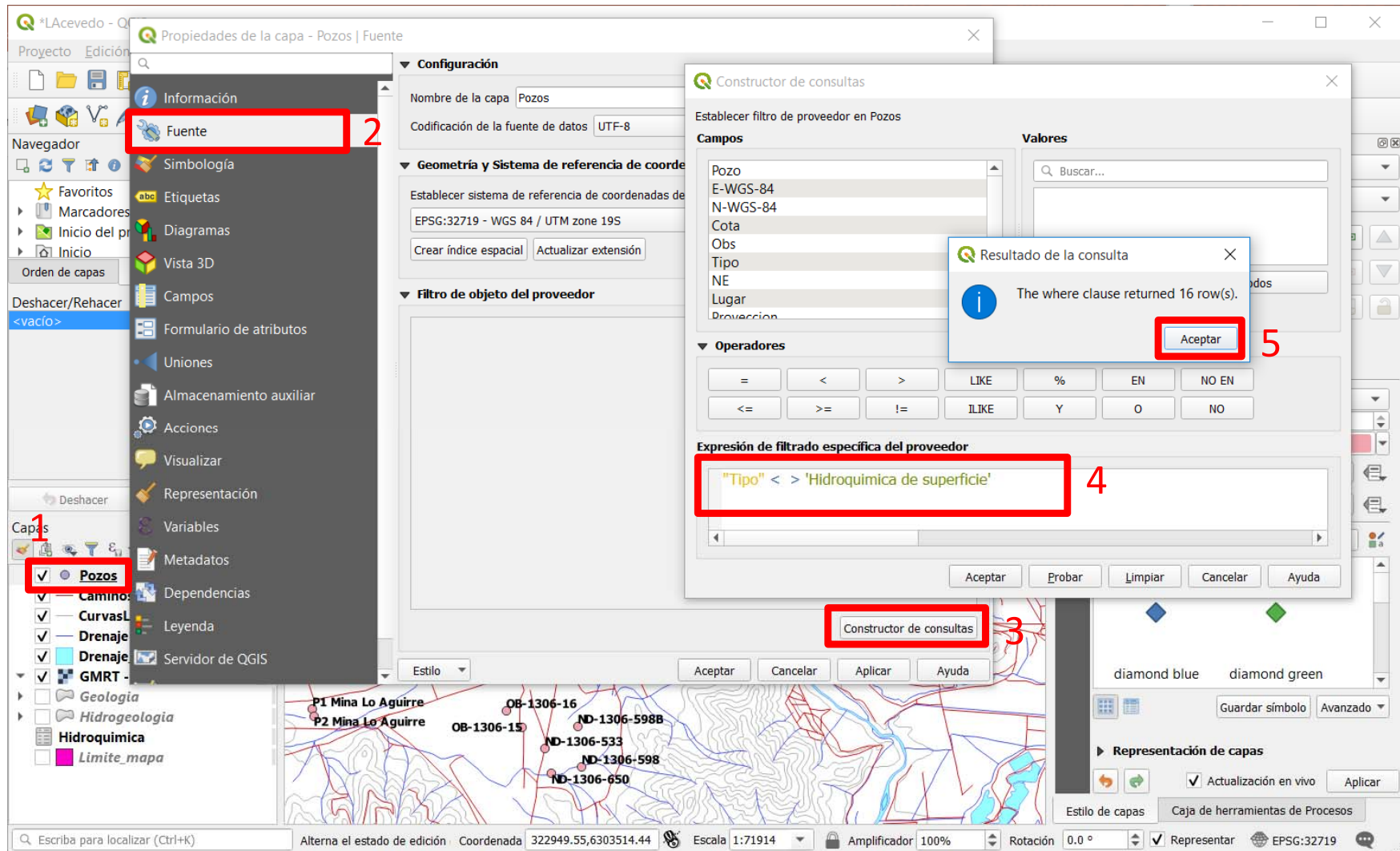
Buttons at the bottom: Aceptar, Cancelar, Ayuda.

Los puntos se nos desplegarán sobre el mapa, pero es solo un archivo temporal. Debemos transformarlo en un shapefile. Para ello damos click con el botón derecho sobre la capa temporal y elegimos la opción Exportar>Guardar objetos como. Luego completamos de acuerdo a la imagen y damos click en Aceptar.



Para terminar esta parte de la composición de nuestro mapa, le agregaremos etiquetas a los puntos que representan los pozos y filtraremos los registros que solo son pozos (ya que en el XLS hay dos puntos que corresponden a hidroquímica).

Lo que haremos es dar un click con el mouse sobre la capa Pozos, y se activará el panel Estilo de capas, sobre la categoría 'Simbología'. Nos cambiamos a 'Etiquetas' y completamos los parámetros de acuerdo a la imagen.



Como la tabla de pozos contiene, puntos de pozos e hidroquímica, filtraremos los datos.

El filtrado de datos, lo haremos con el constructor de consultas, ubicado en el menú principal 'Propiedades de la capa' de la cobertura 'Pozos'. Ahí ubicamos la pestaña 'Fuente' y seguimos los pasos de la diapositiva.

Finalmente podemos revisar la tabla de atributos de la capa y veremos que los puntos M1 y M2 ya no se visualizan (existen, pero no se utilizarán en operaciones posteriores sobre esta capa).

Luego, cargaremos la geología y le ajustaremos los parámetros de diseño de acuerdo al archivo 'Leyenda-Geol-millon.pdf' (10 min). Para ello abrimos el 'Administrador de fuentes de datos' o lo hacemos desde 'Nueva capa de archivo shape'. Elegimos el shape file 'geologia', desde la carpeta 'GEOLOGIA' que contiene los archivos correspondientes.

Una vez cargada la capa en nuestro mapa, damos click con el botón derecho del mouse sobre la capa y elegimos 'Propiedades'. Dentro de ese menú, damos click al ítem 'Simbología' de los ítems del lado izquierdo y vamos a elegir símbolos 'Categorizado' para poder simbolizar desde un campo de la tabla de atributos. Dicho campo será 'CD_GEOL' y lo seleccionamos donde dice 'Valor'. Por último, en el botón 'Clasificar' de abajo damos click. Con ello nos aparecerán todas las categorías de dicho campo.

1

2

3

4

Abrir tabla de atributos

Añadir campo

Nombre: Hidro

Comentario:

Tipo: Texto (cadena)

Tipo de proveedor: string

Longitud: 0

Aceptar Cancelar

CD_CORRELA	CD_GEOL	Descripción
OM2c		Secuencias volcanosedimentarias
Q1		Depositos aluviales, coluviales y de remoción en masa
Ki2m		Secuencias volcánicas y sedimentarias marinas
Ki2c		Formaciones Quebrada Marquesa y Veta Negra
Kiag		Dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas
Kia2		Secuencias sedimentarias y volcánicas
OM3b		Secuencias y centros volcánicos básicos
PPI1r		Depositos de remoción en masa
Ksh		Monzodioritas, granodioritas, gabros y dioritas de piroxeno
Mh		Pórfidos dacíticos y andesíticos. Piroxeno y biotita.
Ks3a		Secuencias y complejos volcánicos ácidos
PI3t		Depositos piroclásticos

Ahora seguiremos con el mapa hidrogeológico...

Las columnas que aparecen en el cuadro en verde son las que utilizaremos para generar nuestra leyenda del mapa hidrogeológico, que se encuentran en el archivo Excel "Pozos a medir 2020-Taller_SIG.xlsx" en la hoja Geología-Hidrogeología. Esa información la usaremos para crear nuestro mapa hidrogeológico. Para ello, en el archivo de geología, damos click con el botón derecho del mouse y elegimos 'Abrir Tabla de Atributos'. Luego, iniciamos una sesión de edición sobre la tabla dando click en el primer ícono de la izquierda de nuestro visualizador de Tablas.

Ahora crearemos una nueva columna en la Tabla de Atributos, y le llamaremos 'Hidro'. El tipo de campo será texto. Siga los parámetros que se muestran en esta imagen.

1

2

Calculadora de campos

☐ Actualizar sólo 0 objetos espaciales seleccionados

☒ Crear un campo nuevo

☐ Actualizar campo existente

☐ Crear campo virtual

Nombre del campo de salida:

Tipo del campo de salida:

Longitud del campo de salida: Precisión:

Expresión Editor de funciones

when "CD_GEOL" = 'Ki2c' then 'B1'
 when "CD_GEOL" = 'Ki2m' then 'B1'
 when "CD_GEOL" = 'Kia2' then 'A2'
 when "CD_GEOL" = 'Kia3' then 'B2'
 when "CD_GEOL" = 'Ks3a' then 'B1'
 when "CD_GEOL" = 'Ksh' then 'B1'
 when "CD_GEOL" = 'Mh' then 'C'
 when "CD_GEOL" = 'OM2c' then 'B1'
 when "CD_GEOL" = 'OM3b' then 'B1'
 when "CD_GEOL" = 'PI3t' then 'C'
 when "CD_GEOL" = 'PPI1r' then 'A2'
 when "CD_GEOL" = 'Q1' then 'A1'
 else ''
 end

row_number

- Agregados
- Cadena
- Campos y valores
- Capas de mapa
- Capas de mapa
- Color
- Concordancia aproximada
- Condicionales
- Conversiones
- Fecha y Hora
- Files and Paths
- General
- Geometría
- Mapas

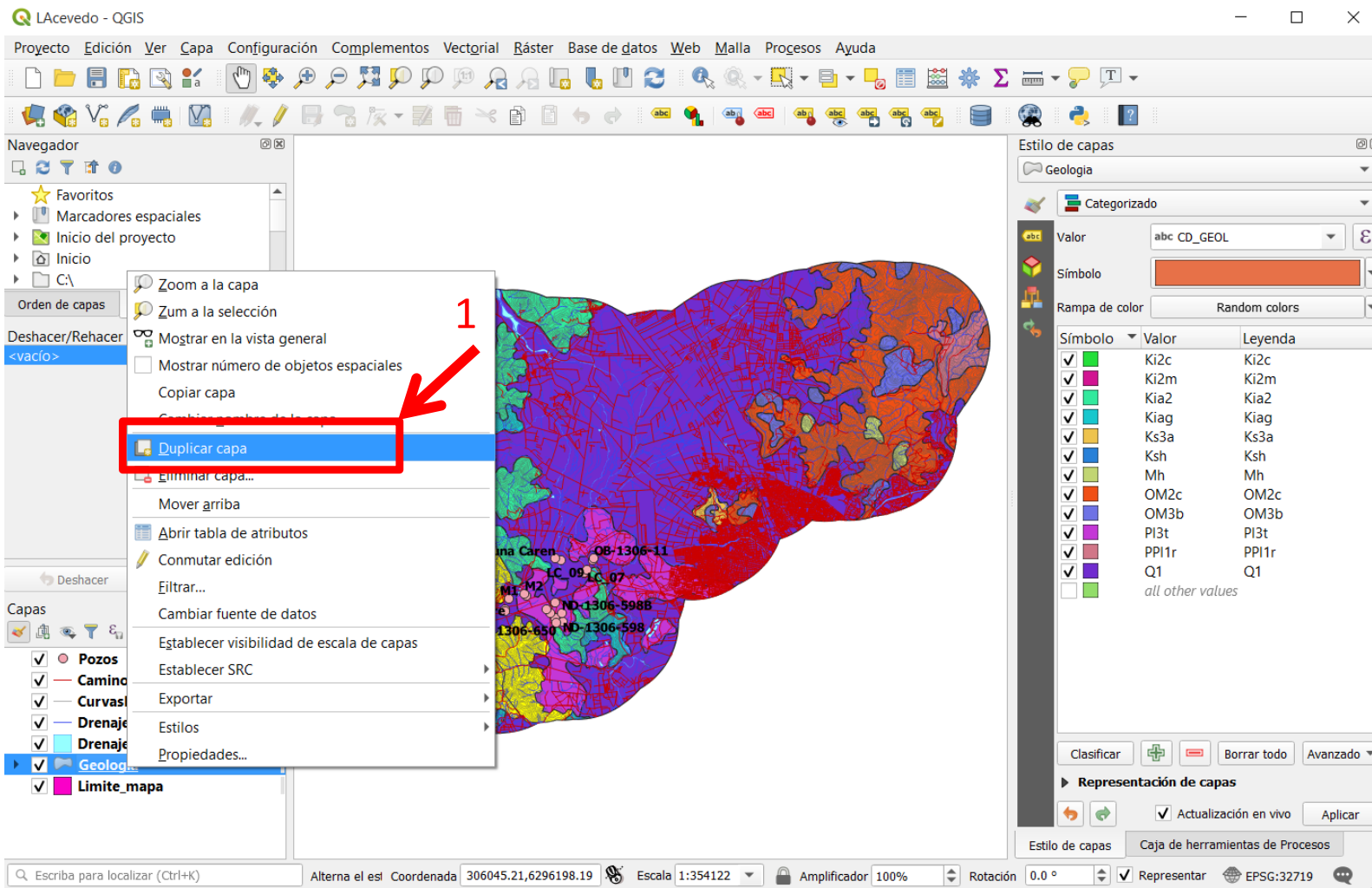
Vista preliminar de la salida: 'B1'

Aceptar Cancelar Ayuda Aplicar

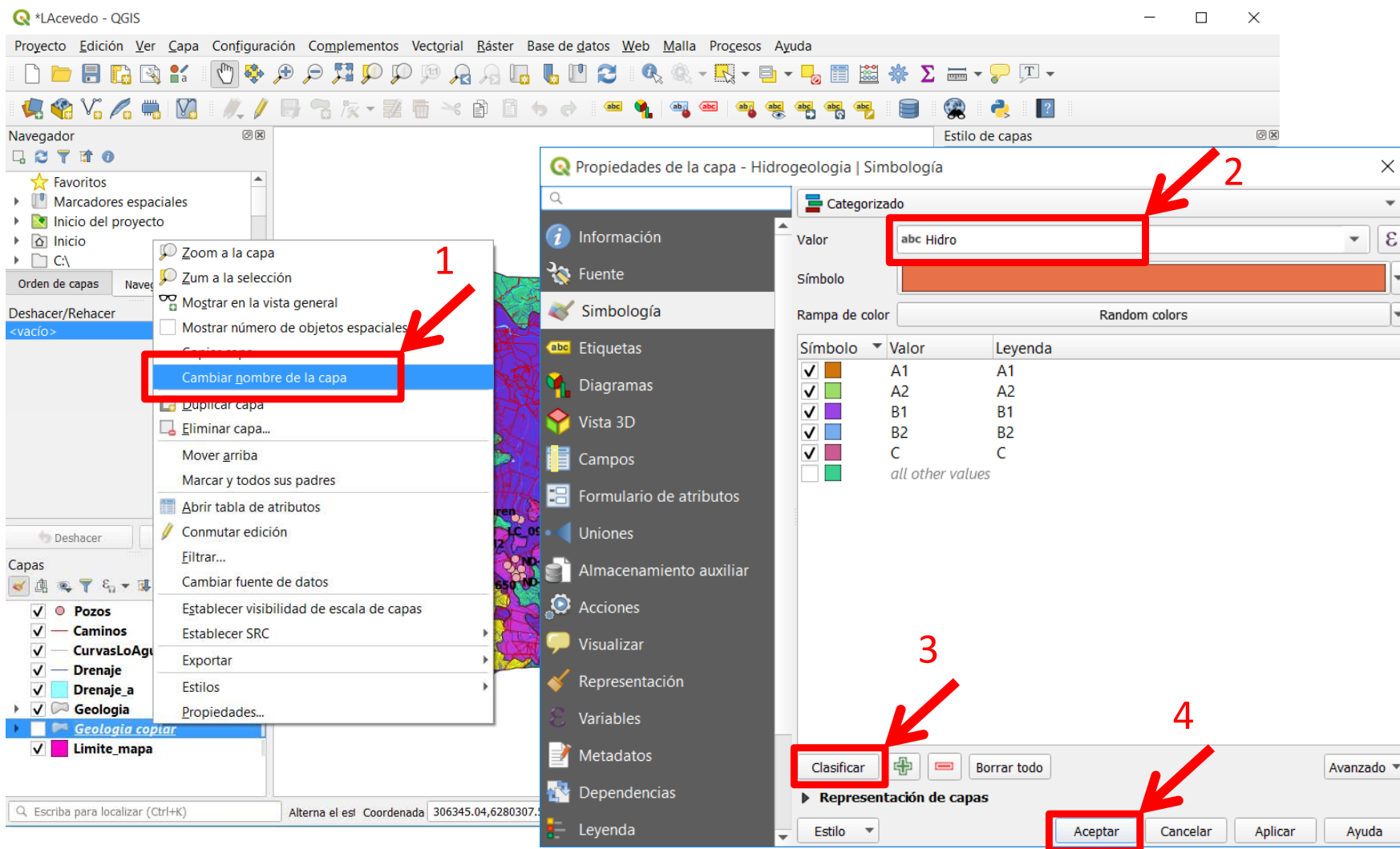
Ahora, para reemplazar los valores sobre el campo Hidro creado, utilizando el archivo Excel de referencia, en el entorno de la Tabla e Atributos y siempre estando en un modo Edición (1), vamos y seleccionamos la 'Calculadora de Campos' (2).

Dentro de el menú que nos aparece escribimos la sintaxis de la imagen que opera solo para el campo 'Hidro', en función de lo que está registrado en CD_GEOL. Ejemplo: Cuando vea el campo llamado CD_GEOL y encuentre un valor 'Ki2c', en el campo Hidro ponga el valor 'B1', sino encuentra déjelo en blanco.

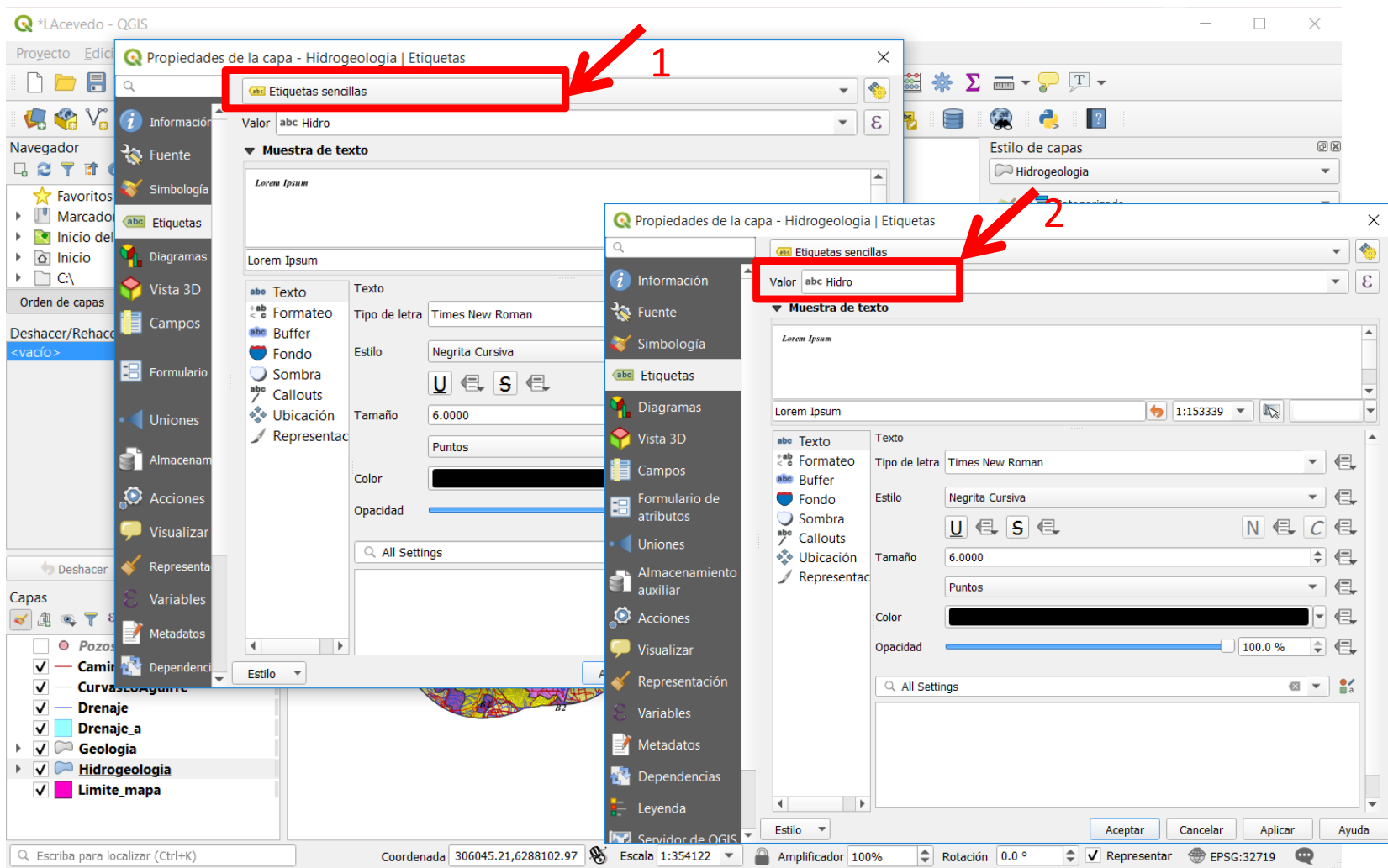
Por favor fíjese en todos los parámetros de dicho menú para que esta expresión funcione correctamente. (5 min)



Ahora que ya completamos el campo para generar nuestro mapa hidrogeológico, duplicamos la capa GEOLOGIA.



Luego, le cambiaremos nombre a la capa GEOLOGIA duplicada, para poder identificarla y con el botón derecho del mouse entramos a 'Propiedades'. Dentro de ese menú, cambiamos el campo de simbolización en 'Valor', asignando el campo 'Hidro' y después vamos a 'Clasificar' para que agregue las categorías contenidas en dicho campo de la Tabla de Atributos. Finalmente damos click en 'Aceptar'.



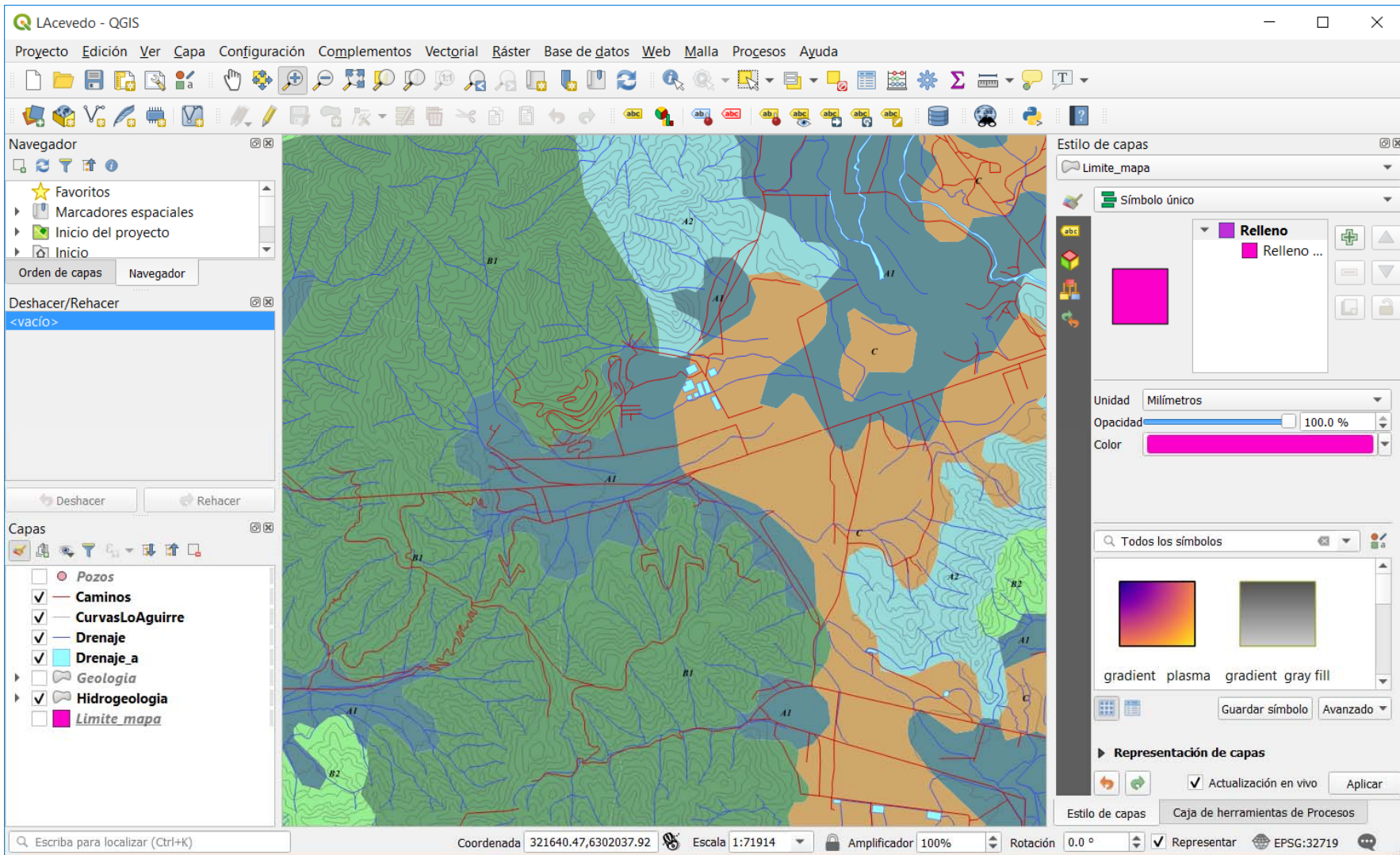
Ahora, siga las especificaciones de la diapositiva, para etiquetar las dos coberturas o shapes que tenemos: Hidrogeología y Geología.

Desde Propiedades de cada capa se debe elegir la categoría 'Etiquetas'

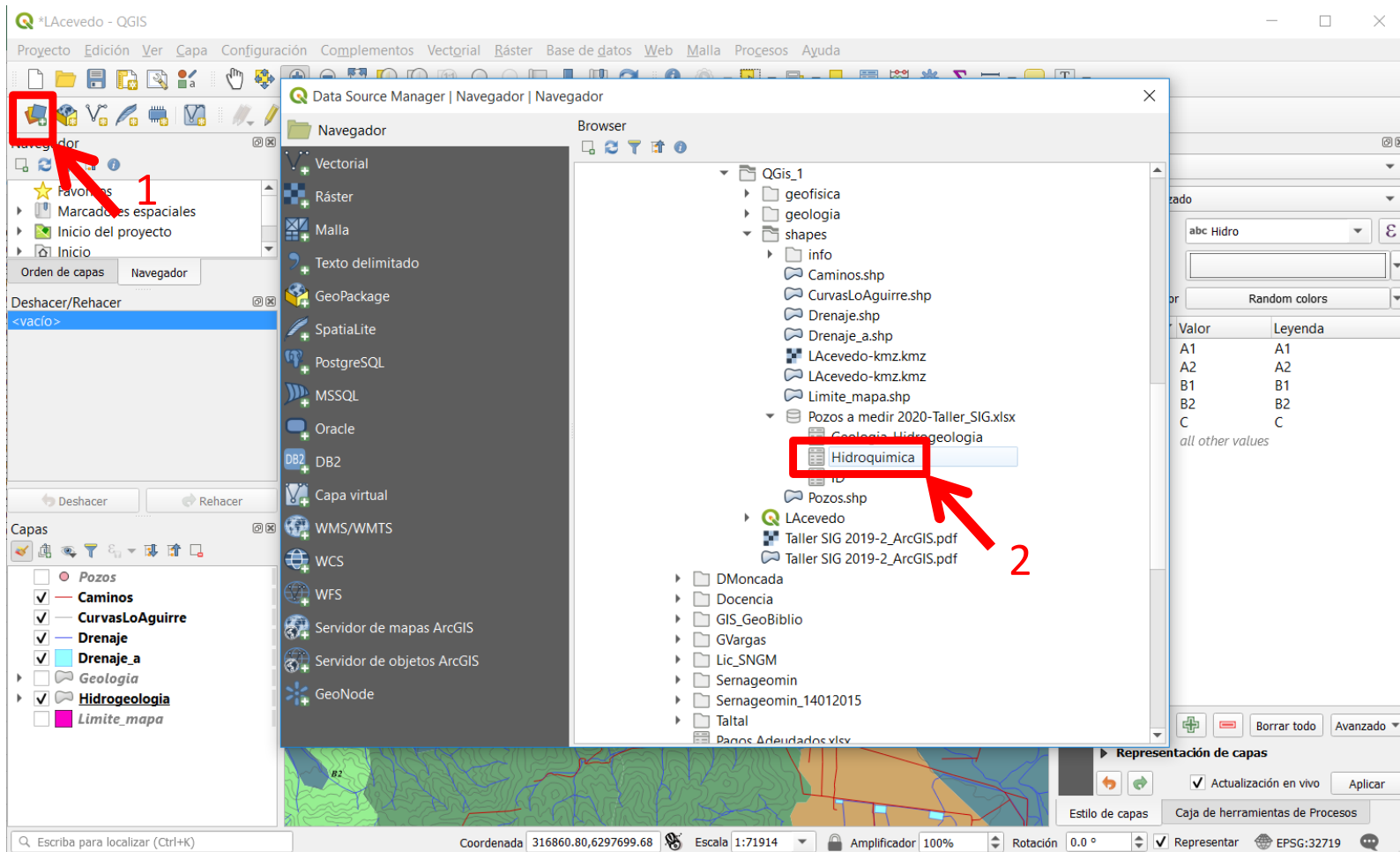
Y luego asignar el campo por el que se etiquetará y luego las especificaciones del tipo de texto:

Hidrogeología: Times New Roman; 6; negrita cursiva

Geología: Arial; 6; negrita

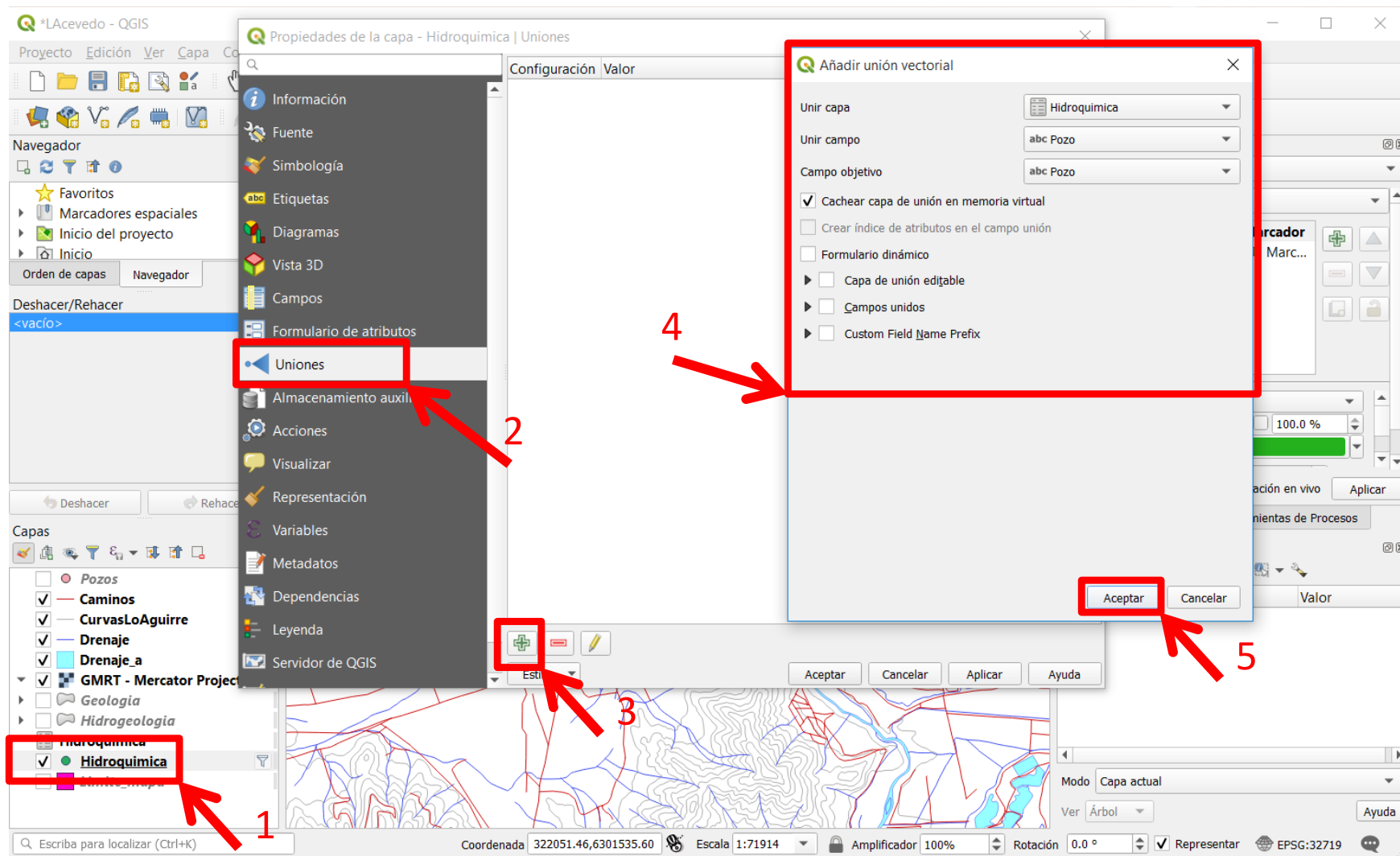


Nuestro mapa, con el sector de Lo Aguirre, podría quedar con este aspecto.



Por último cargaremos dos puntos que son ubicaciones de muestras de agua, con sus respectivos datos de hidroquímica, a los cuales les haremos un JOIN a la cobertura de pozos

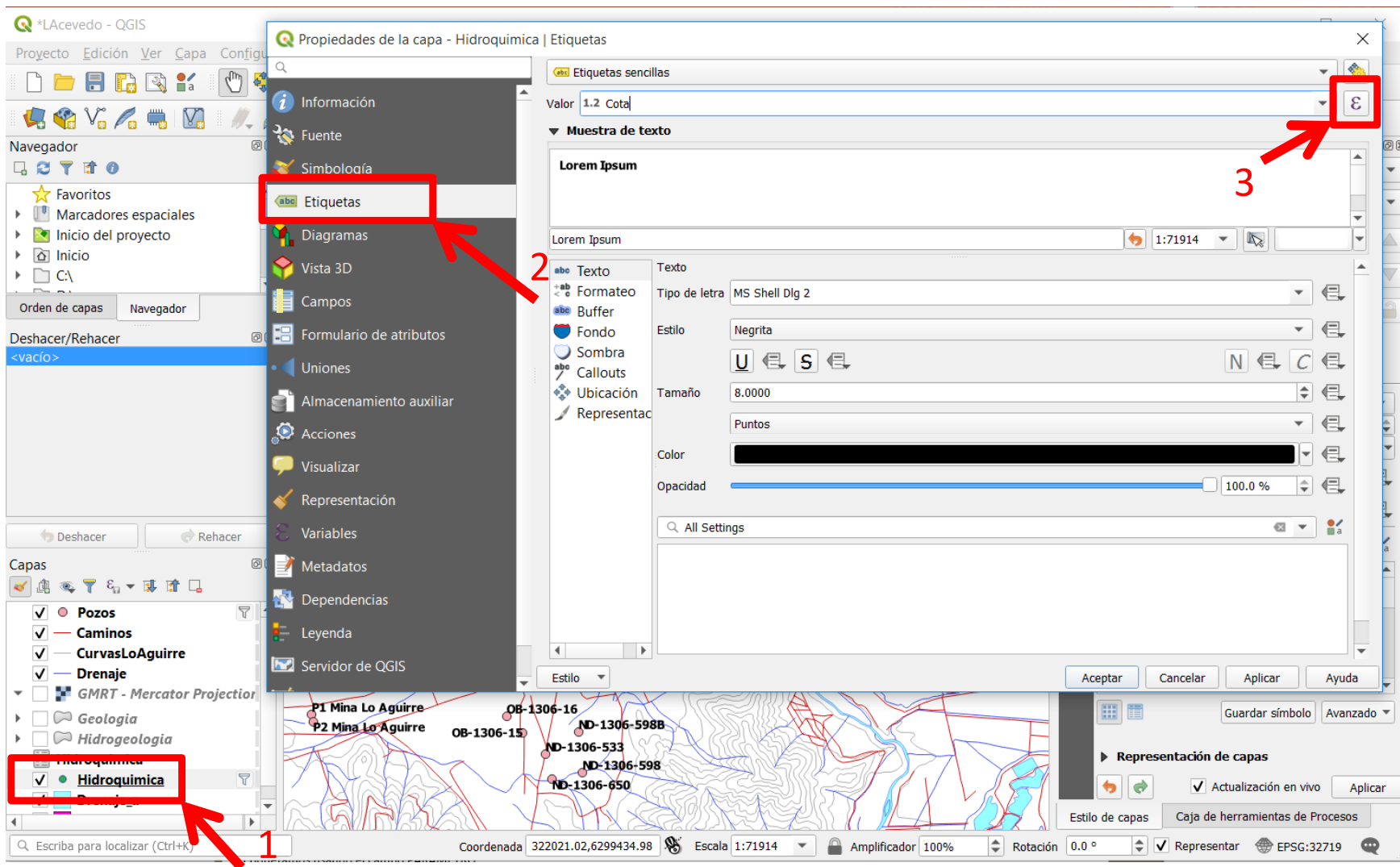
NOTA: hágalo mediante un formato CSV (comma separated values)



Duplicamos la capa 'Pozos', le cambiamos el nombre a 'Hidroquímica' y le aplicamos un filtro solo para mostrar los puntos del tipo 'Hidroquímica'. Ahora uniremos dicha capa a la tabla CSV cargada llamada Hidroquímica también.

Para ello, abrimos la ventana 'Propiedades' de la capa Hidroquímica y vamos a la pestaña 'Uniones' y la unimos a la tabla Hidroquímica de acuerdo a la diapositiva.

NOTA: LOS DATOS HIDROQUIMICOS NO LOS TOME EN CUENTA PARA SU MODELO CONCEPTUAL. SON SOLO PARTE DEL EJERCICIO.

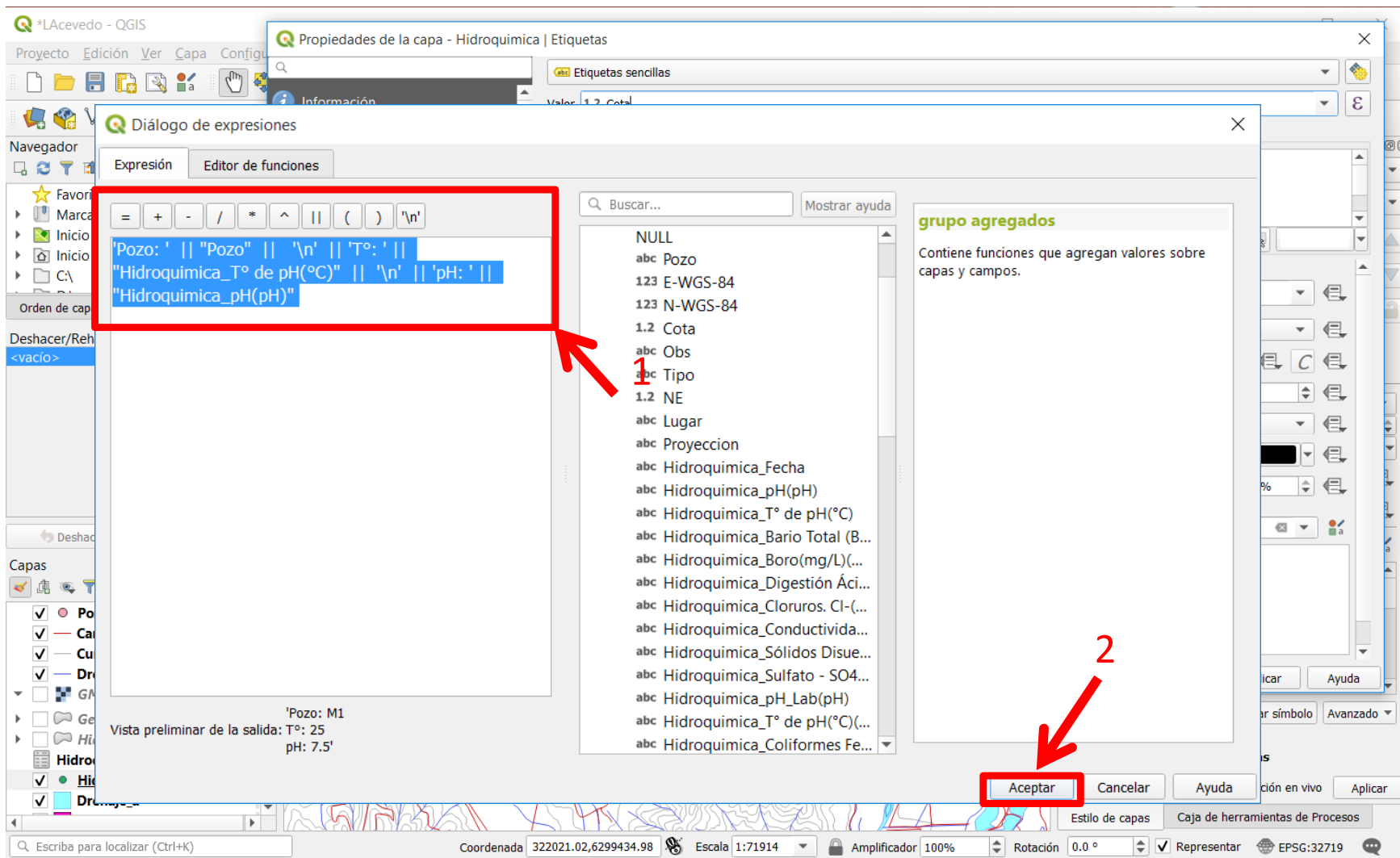


Ahora etiquetaremos la capa 'Hidroquímica' en base a 3 campos de su tabla de atributos.

Para ello vamos a las propiedades de esa capa y damos click en la **E** al lado del campo 'Valor' de dicho menú.

Se nos abrirá un constructor de sintaxis que permite etiquetar de diferentes formas (ver diapo siguiente)

Acuérdese de revisar el filtro ya que esta capa, fue copiada de la capa Pozos.



Escribimos la sintaxis mostrada en la imagen (desplegando en la primera línea el ID del punto, segunda línea la temperatura y en la tercera línea el pH) y damos click en ACEPTAR.

QGIS - QGIS

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Malla Procesos Ayuda

Pozos :: Objetos totales: 16, Filtrados: 16, Seleccionados: 0

Navegador

Orden de capas

Deshacer/Rehacer

Capas

Pozos

Camino

Curvas

Drenaje

GMRT

Geología

Hidrografía

Hidroquímica

Drenaje_a

Mostrar todos los objetos espaciales

ID	Pozo	E-WGS-84	N-WGS-84	Cota	Obs	Tipo	NE	Lugar	Proy
1	P3 Laguna Caren	326771	6300500	463.959999999...	No tiene tubería de revestimiento, d...	Pozo	3.23000000000...	LaguanCaren	WGS84
2	P2 Laguna Caren	326376	6300597	457.970000000...	Al lado de pozo en caseta con arañ...	Pozo	3.07000000000...	LaguanCaren	WGS84
3	ND-1306-650	326434	6295578	471.290000000...	NULL	Pozo	5.46000000000...	NULL	NULL
4	ND-1306-1100	326382	6297145	458.420000000...	NULL	Pozo	3.44000000000...	NULL	NULL
5	ND-1306-598	326937	6295689	469.129999999...	NULL	Pozo	5.33000000000...	NULL	NULL
6	ND-1306-598B	326872	6296360	463.819999999...	NULL	Pozo	5.12000000000...	NULL	NULL
7	P2 Mina Lo Agu...	322486	6296534	492.800000000...	Pozo abierto, nivel estático entre 20...	Pozo	25.440000000...	MinaLoAguirre	WGS84
8	ND-1306-533	326330	6295990	466.439999999...	NULL	Pozo	6.01000000000...	NULL	NULL
9	Pozo Fundación...	324090	6297660	469.620000000...	Diámetro pozo: 15 cm, nivel estátic...	Pozo	8.44000000000...	MinaLoAguirre	WGS84
10	P1 Mina Lo Agu...	322463	6296644	495.470000000...	Pozo con nivel estático entre 20 y 3...	Pozo	25.180000000...	MinaLoAguirre	WGS84
11	OB-1306-15	325951	6296349	465.220000000...	NULL	Pozo observación	9.56000000000...	NULL	WGS84
12	OB-1306-10	329288	6300458	450.100000000...	NULL	Pozo observación	8.53999999999...	NULL	WGS84
13	OB-1306-16	325684	6296617	463.470000000...	NULL	Pozo observación	4.14000000000...	NULL	WGS84
14	OB-1306-11	329385	6300618	446.509999999...	NULL	Pozo observación	10.560000000...	NULL	WGS84
15	LC_09	328616	6299512	456.519999999...	NULL	Pozo	3.00000000000...	NULL	NULL
16	LC_07	328845	6299737	455.480000000...	NULL	Pozo	3.42000000000...	NULL	NULL

Coordenada 322005.79,6295492.51 Escala 1:71914 Amplificador 100% Rotación 0.0 ° Representar EPSG:32719

Sobre la capa POZOS crearemos dos campos numéricos (NUMERO ENTERO o DOUBLE en inglés). Uno para almacenar la cota en msnm de los niveles de agua en cada pozo y el otro campo para generar largos ficticios de pozos.

Abrimos la tabla de atributos de la capa 'Pozos' y damos en el ícono de conmutar el modo de edición, para comenzar a editar creando los campos. Luego damos click en el ícono 'Campo nuevo' y se nos abrirá un menú con las especificaciones del campo a crear.

En el menú 'Añadir campo', llenamos de acuerdo a la imagen arriba.

Debemos tener cuidado de asignar el tipo de campo DOUBLE o NUMERO ENTERO (en español).

Al lado se muestra una tabla con los tipos de campos de Qgis.

Tipo	Nombre	Nombre (esp)	Largo	Precisión
Double	Real	Numero decimal Real	10	2
Double	Real	Numero decimal Real	10	2
Double	Double	Número entero	15	5
Int	Integer	Número entero	11	0
Qlonglong	Integer64	Numero entero 64bit	11	0
Qlonglong	Integer64	Numero entero 64bit	21	0
Text	Text	Texto	-	-
Date	Date	Fecha	-	-
Datetime	Date / Time	Fecha y hora	-	-

The screenshot shows the QGIS application window with a table of wells. A red box highlights the 'Añadir campo' (Add field) dialog box, which is used to create a new field in the table. The dialog box contains the following fields:

- Nombre: Largo
- Comentario: Largo ficticio del pozo
- Tipo: Número entero (entero)
- Tipo de proveedor: integer
- Longitud: 0

The 'Aceptar' (Accept) button is highlighted. A red arrow points to the 'Tipo' column header in the table, with the number '1' next to it.

Pozo	E-WGS-84	N-WGS-84	Cota	Obs	Tipo	NE	Lugar	Pr
1 P3 Laguna Caren	326771	6300500	463.959999999...	No tiene tubería de revestimiento, d...	Pozo	3.23000000000...	LaguanCaren	WGS8
2 P2 Laguna Caren	326376	6300597				3.07000000000...	LaguanCaren	WGS8
3 ND-1306-650	326434	6295578				5.46000000000...	NULL	NULL
4 ND-1306-1100	326382	6297145				3.44000000000...	NULL	NULL
5 ND-1306-598	326937	6295689				5.33000000000...	NULL	NULL
6 ND-1306-598B	326872	6296360				5.12000000000...	NULL	NULL
7 P2 Mina Lo Agu...	322486	6296534				25.4400000000...	MinaLoAguirre	WGS8
8 ND-1306-533	326330	6295990				6.01000000000...	NULL	NULL
9 Pozo Fundación...	324090	6297660				8.44000000000...	MinaLoAguirre	WGS8
10 P1 Mina Lo Agu...	322463	6296644				25.1800000000...	MinaLoAguirre	WGS8
11 OB-1306-15	325951	6296349				9.56000000000...	NULL	WGS8
12 OB-1306-10	329288	6300458	450.100000000...	NULL	Pozo observación	8.53999999999...	NULL	WGS8
13 OB-1306-16	325684	6296617	463.470000000...	NULL	Pozo observación	4.14000000000...	NULL	WGS8
14 OB-1306-11	329385	6300618	446.509999999...	NULL	Pozo observación	10.5600000000...	NULL	WGS8
15 LC_09	328616	6299512	456.519999999...	NULL	Pozo	3.00000000000...	NULL	NULL
16 LC_07	328845	6299737	455.480000000...	NULL	Pozo	3.42000000000...	NULL	NULL

Hacemos lo mismo, creando un campo para almacenar los largos ficticios de los pozos

1

2

3

4

5

Calculadora de campos

Actualizar sólo 0 objetos espaciales seleccionados

☐ Crear un campo nuevo

☒ Actualizar campo existente

Nombre del campo de salida

Tipo del campo de salida: Número entero (entero)

Longitud del campo de salida: 10, Precisión: 3

Expresión: `"Cota" - "NE"`

row_number

Agregados

Cadena

Campos y valores

NULL

abc Pozo

1.2 E_WGS_84

1.2 N_WGS_84

1.2 Cota

abc Obs

abc Tipo

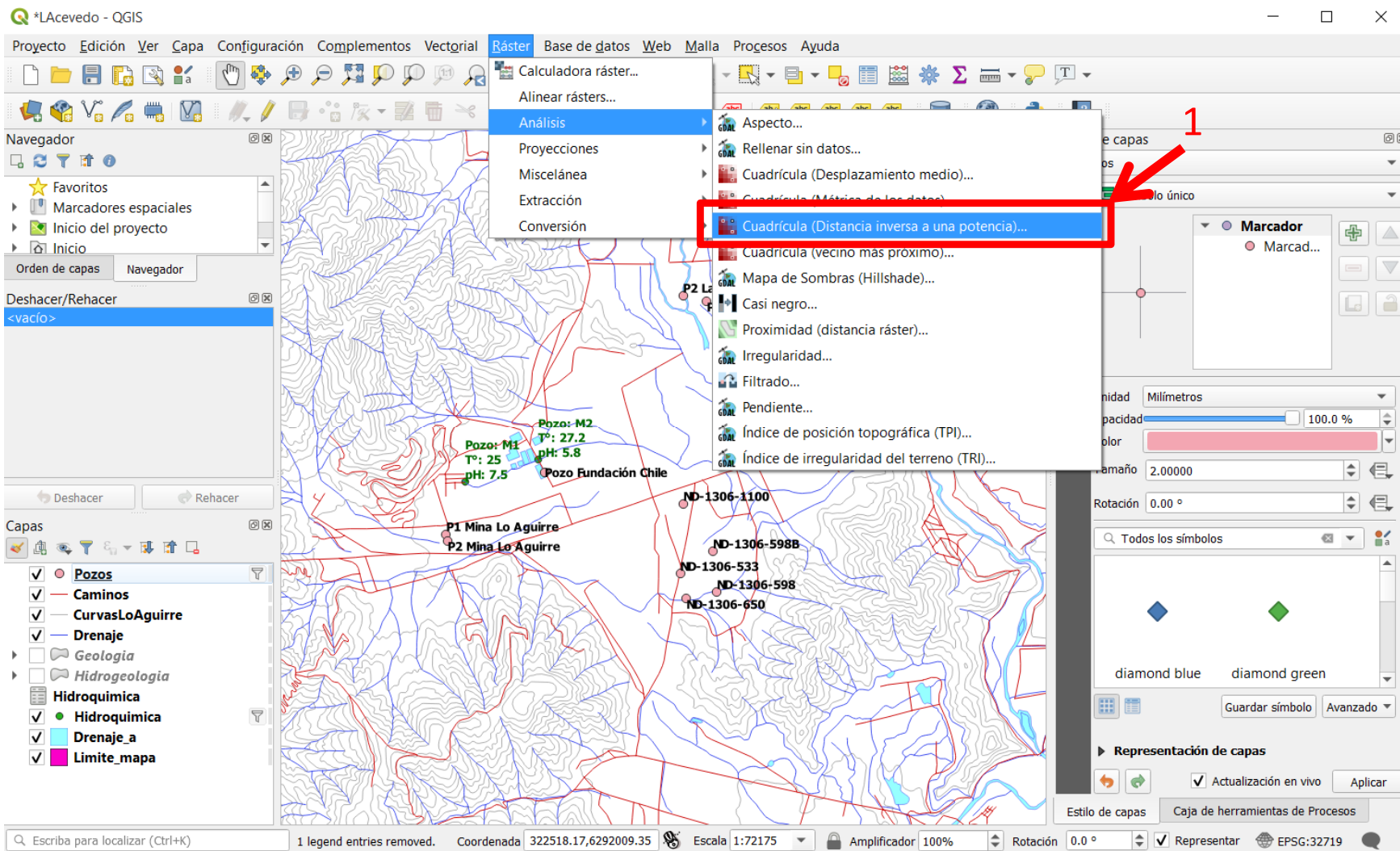
1.2 NE

abc Lugar

Vista preliminar de la salida: 461.18

Aceptar Cancelar Ayuda

Siempre con la tabla de atributos de pozos abierta, ahora pinchamos la 'Calculadora de campos' y completamos de acuerdo a la imagen. Lo que haremos en primera instancia es calcular la altitud del nivel freático en función de la cota y el nivel estático de la tabla. ("Cota" – "NE") (7 min)



Ahora generaremos el mapa de isopiezas. Como primer paso, seleccionaremos los elementos de la capa Pozos e interpolaremos la capa 'Pozos' en base al campo creado.

Para ello, del menú principal, vamos a Raster y luego a Análisis y a Cuadrícula (Distancia inversa a una potencia o en inglés IDW).

Se nos abrirá el siguiente menú...

Continuación del menú ->

Cuadrícula (Distancia inversa a una potencia)

Parámetros Registro

Capa de puntos
Pozos [EPSG:32719]

☒ Interpolación de los valores de campo

Poder de peso
3.000000

Suavizado
0.000000

El primer radio de la elipse de búsqueda
0.000000

El segundo radio de la elipse de búsqueda
0.000000

Ángulo de rotación de la elipse de búsqueda en grados (sentido antihorario)
0.000000

Número máximo de puntos de datos a usar
0

Número mínimo de puntos de datos a usar
0

Marcador de "sin datos" para rellenar puntos vacíos
0.000000

Parámetros avanzados

Cuadrícula (Distancia inversa a una potencia)

Parámetros Registro

Parámetros avanzados

Valor Z a partir de campo [optional]
1.2 NE-MSNM

Opciones adicionales de creación [optional]

Perfil Predeterminado

Nombre	Valor
--------	-------

Validar Ayuda

Parámetros adicionales de línea de órdenes [opcional]

Tipo de datos de salida
Float32

Interpolado (IDW)
D:/4.240417/_Proyectos/UCHile/Diplomado/2020/QGis_1/shapes/NE_IDW.tif

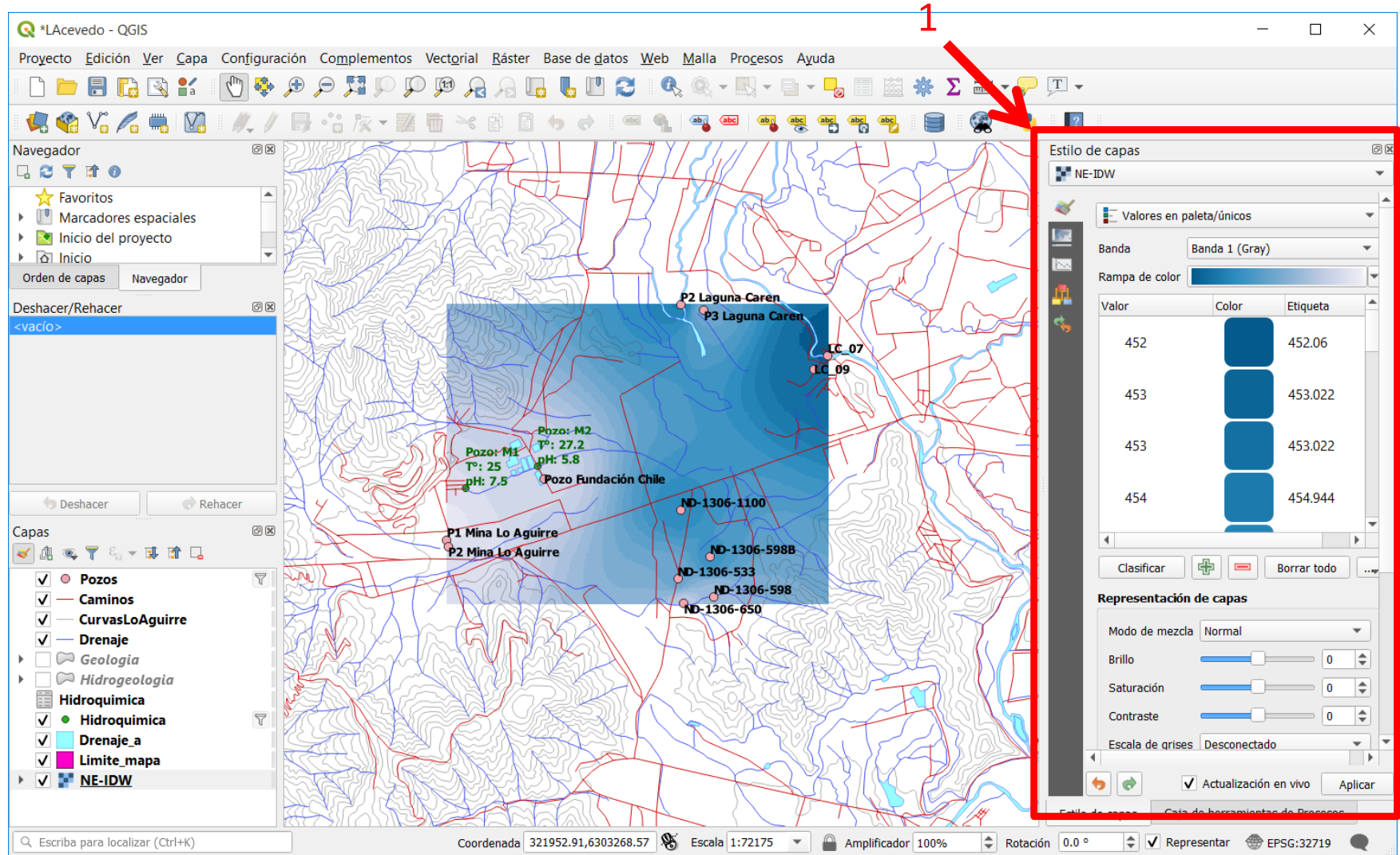
☒ Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

Llamada a la consola de GDAL/OGR
gdal_grid -l Pozos -zfield NE-MSNM
invdist:power=3.0:smoothing=0.0:...

Ejecutar como proceso por lotes...

Nombre: NE_IDW
Tipo: TIF files (*.tif)

6



Añada simbología a la capa de acuerdo a lo aprendido y a la descripción que se ve en la imagen. (3 min)

*Lacevedo - QGIS

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial **Ráster** Base de datos Web Malla Procesos Ayuda

Calculadora ráster...
Alinear rásters...
Análisis
Proyecciones
Miscelánea
Extracción
Conversión

Cortar ráster por extensión...
Cortar ráster por capa de máscara...
Curvas de nivel...

Estilo de capas
Drenaje_a
Símbolo único
Relleno
Relleno ...

Navegador
Favoritos
Marcadores espaciales
Inicio del proyecto
Inicio
Orden de capas Navegador
Deshacer/Rehacer
<vacío>
Deshacer Rehacer
Capas
Pozos
Caminos
CurvasLoAguirre
Drenaje
Geología
Hidrogeología
Hidroquímica
Hidroquímica
Drenaje_a
Limite_mapa
NE-IDW
Escriba para localizar (Ctrl+K)
Coordenada 324534.74,6303299.13

Curvas de nivel

Parámetros Registro

Capa de entrada
NE-IDW [EPSG:32719]

Intervalo entre curvas de nivel
2.000000

ELEV

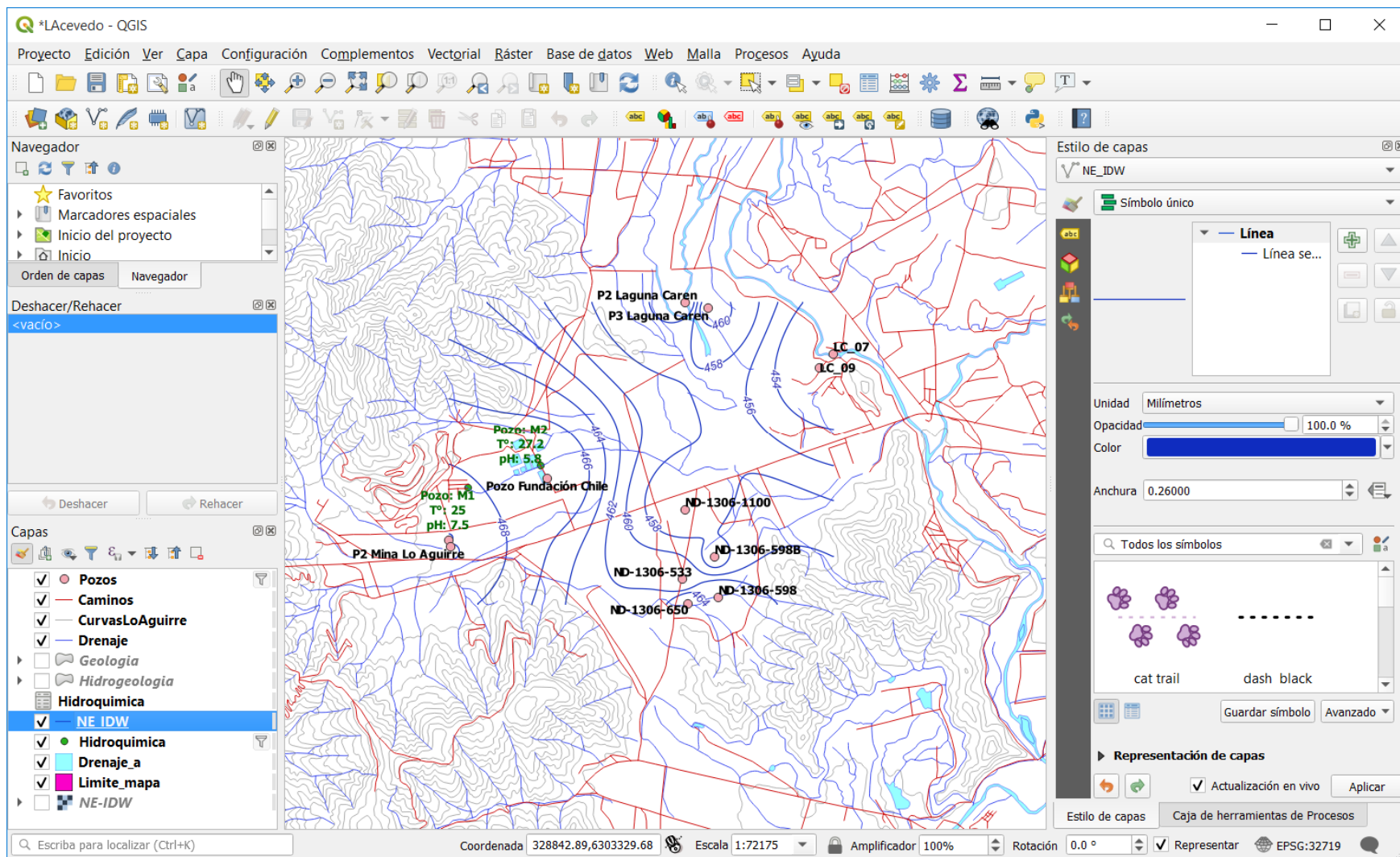
Parámetros avanzados
Producir vectorial 3D
Tratar todos los valores del ráster como válidos
Valor de píxel de entrada a tratar como "sin datos" [opcional]
No establecido
Parámetros adicionales de línea de órdenes [opcional]

Curvas de nivel
D:/4.240417/_Proyectos/UCHile/Diplomado/2020/QGIS_1/shapes/NE_IDW.shp

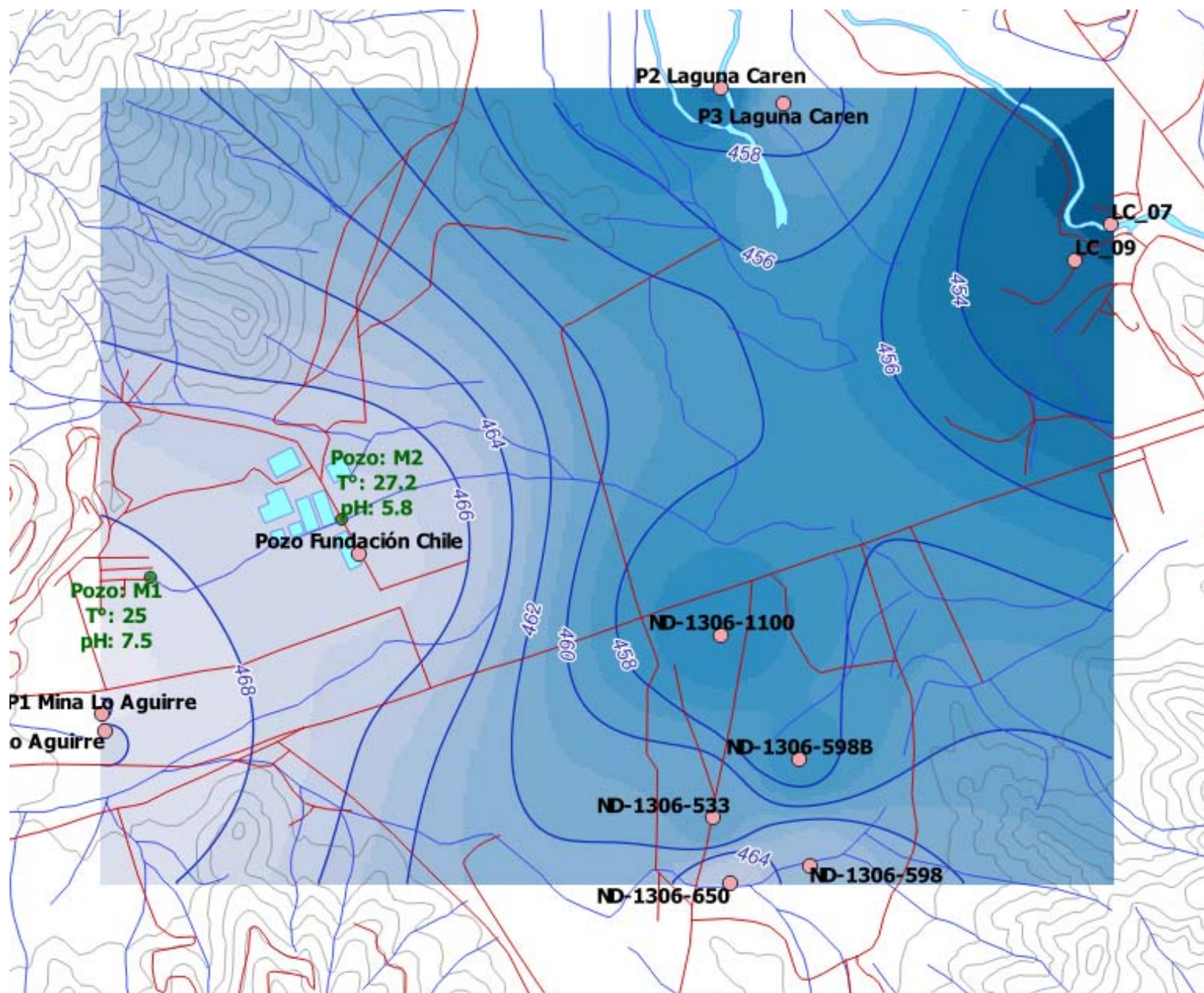
Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo
Llamada a la consola de GDAL/OGR
gdal_contour -b 1 -a ELEV -i 2.0 -3d -f "ESRI Shapefile" D:/4.240417/_Proyectos/UCHile/Diplomado/2020/QGIS_1/shapes/NE-IDW.tif D:/4.240417/_Proyectos/UCHile/Diplomado/2020/QGIS_1/shapes/NE_IDW.shp

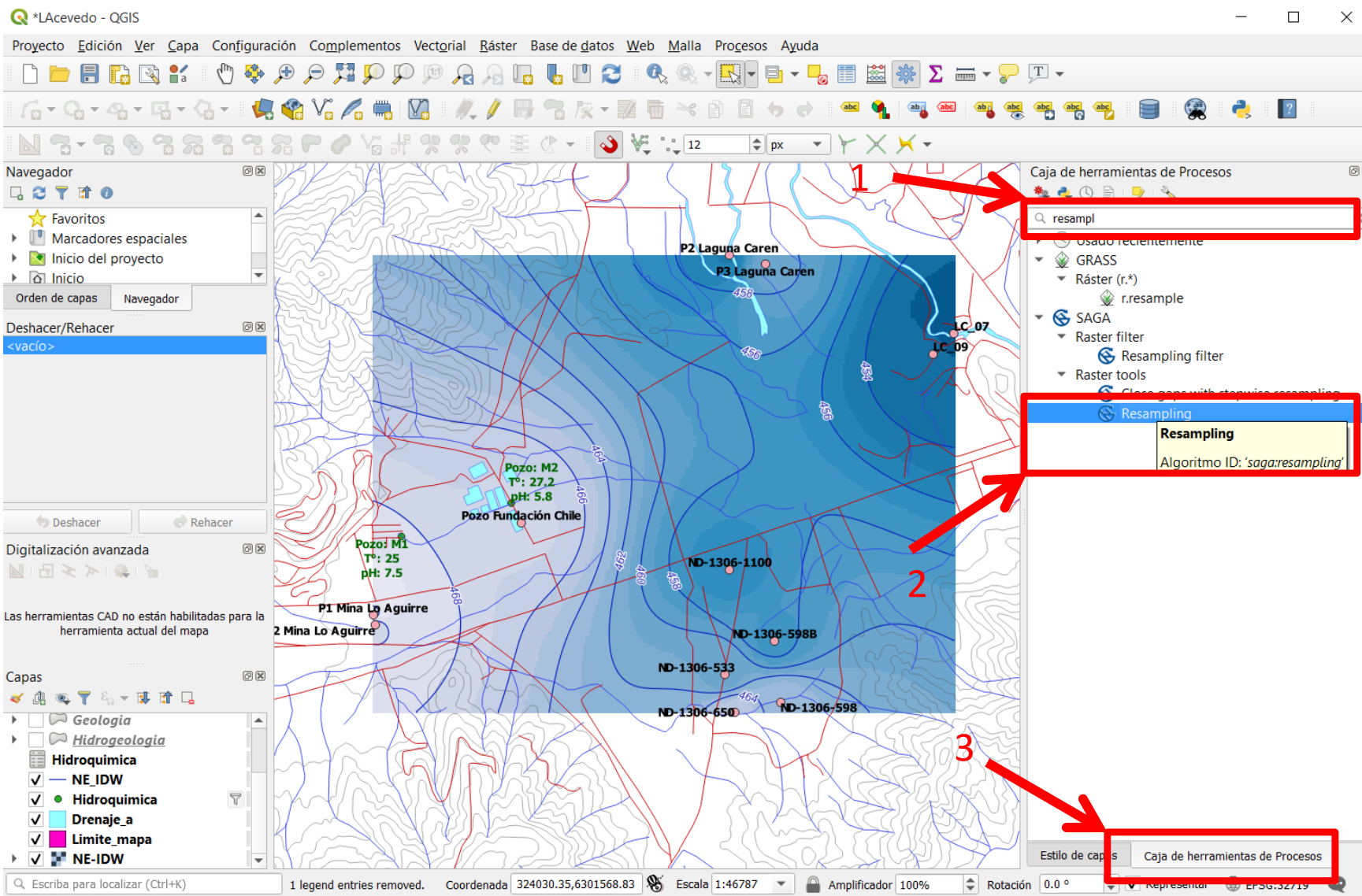
0%
Ejecutar como proceso por lotes... Ejecutar Cerrar Ayuda

Ahora, generaremos las curvas de isopiezas, cada dos metros para representar los niveles estáticos del área de estudio.



Nuestro mapa debería habernos quedado similar a la imagen de arriba. Sin embargo, las isopiezas podrían mejorarse un poco. Para ello digitalizaremos de acuerdo a la explicación. (5 min). Ver diapo siguiente.





Ahora haremos un “resamplero” de la imagen para poder generar de manera automática las flechas con las direcciones de flujo de nuestro nivel estático; las cuales deben ser ortogonales a las isopiezas.

*Lacevedo - QGIS

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Malla Procesos Ayuda

Navegador

- Favoritos
- Marcadores espaciales
- Inicio del proyecto
- Inicio

Orden de capas Navegador

Desahcer/Rehacer

<vacío>

Desahcer Rehacer

Digitalización avanzada

Las herramientas CAD no están habilitadas para la herramienta actual del mapa

Capas

- Geología
- Hidrogeología
- Hidroquímica
 - NE-IDW
- Hidroquímica
 - Drenaje_a
- Limite_mapa
- NE-IDW

1 legend entries removed. Coordenada 32

Resampling

Parámetros Registro

NE-IDW [EPSG:32719]

☒ Preserve Data Type

Upscaling Method

[5] Mean Value (cell area weighted)

Downscaling Method

[3] B-Spline Interpolation

Output extent (xmin, xmax, ymin, ymax) [optional]

[Dejar en blanco para usar la extensión de cobertura mínima]

Cellsize

400.000000

Fit

[0] nodes

Target system [optional]

Grid

D:/4.240417/_Proyectos/UCHile/Diplomado/2020/QGis_1/shapes/NE_resample.sdat

☒ Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

0%

Ejecutar como proceso por lotes...

Ejecutar Cerrar

1

2

3

4

*Lacevedo - QGIS

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Malla Procesos Ayuda

Navegador

- Favoritos
- Marcadores espaciales
- Inicio del proyecto
- Inicio

Orden de capas Navegador

Deshacer/Rehacer

<vacío>

Deshacer Rehacer

Digitalización avanzada

Las herramientas CAD no están habilitadas para la herramienta actual del mapa

Capas

- ☒ Caminos
- ☒ CurvasLoAguirre
- ☒ Drenaje
- ☐ Geologia
- ☒ NE_IDW
- ☒ NE_resample

452.828
469.469

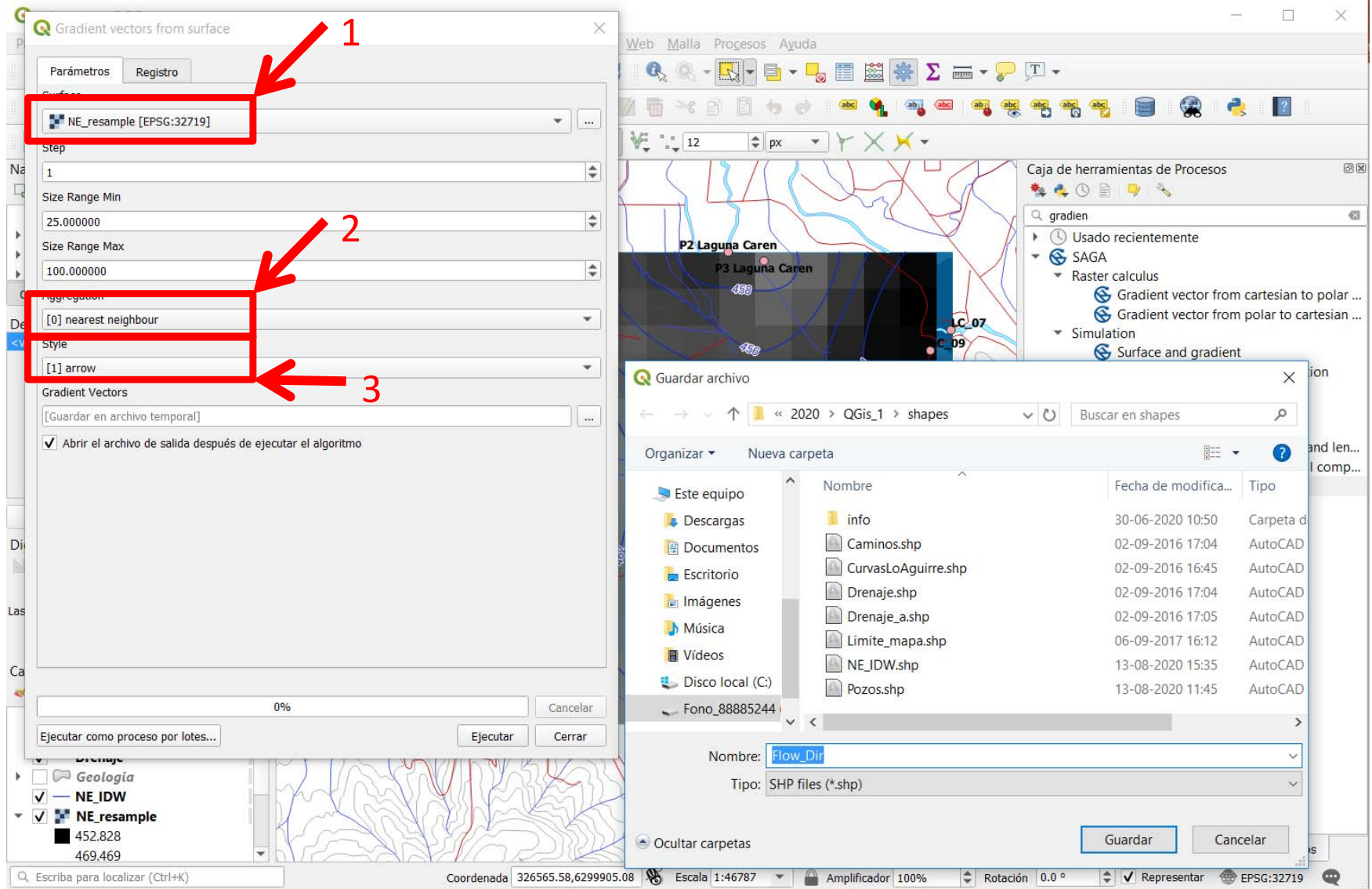
Coordenada 326565.58,6301321.25 Escala 1:46787 Amplificador 100% Rotación 0.0 ° Representar EPSG:32719

Caja de herramientas de Procesos

gradien

- Usado recientemente
- SAGA
 - Raster calculus
 - Gradient vector from cartesian to polar ...
 - Gradient vector from polar to cartesian ...
 - Simulation
 - Surface and gradient
 - Surface, gradient and concentration
 - Terrain Analysis - Morphometry
 - Downslope distance gradient
 - Vector <-> raster
 - Gradient vectors from direction and len...
 - Gradient vectors from directional comp...
 - Gradient vectors from surface

Estilo de capas Caja de herramientas de Procesos



Ahora veremos las flechas hechas y solo nos resta cambiarles el color.

Q *Lacevedo - QGIS

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectrial Ráster Base de datos Web Malla Procesos Ayuda

Navegador

- Favoritos
- Marcadores espaciales
- Inicio del proyecto
- Inicio

Orden de capas Navegador

Deshacer/Rehacer

<vacío>

Deshacer Rehacer

Digitalización avanzada

Las herramientas CAD no están habilitadas para la herramienta actual del mapa

Capas

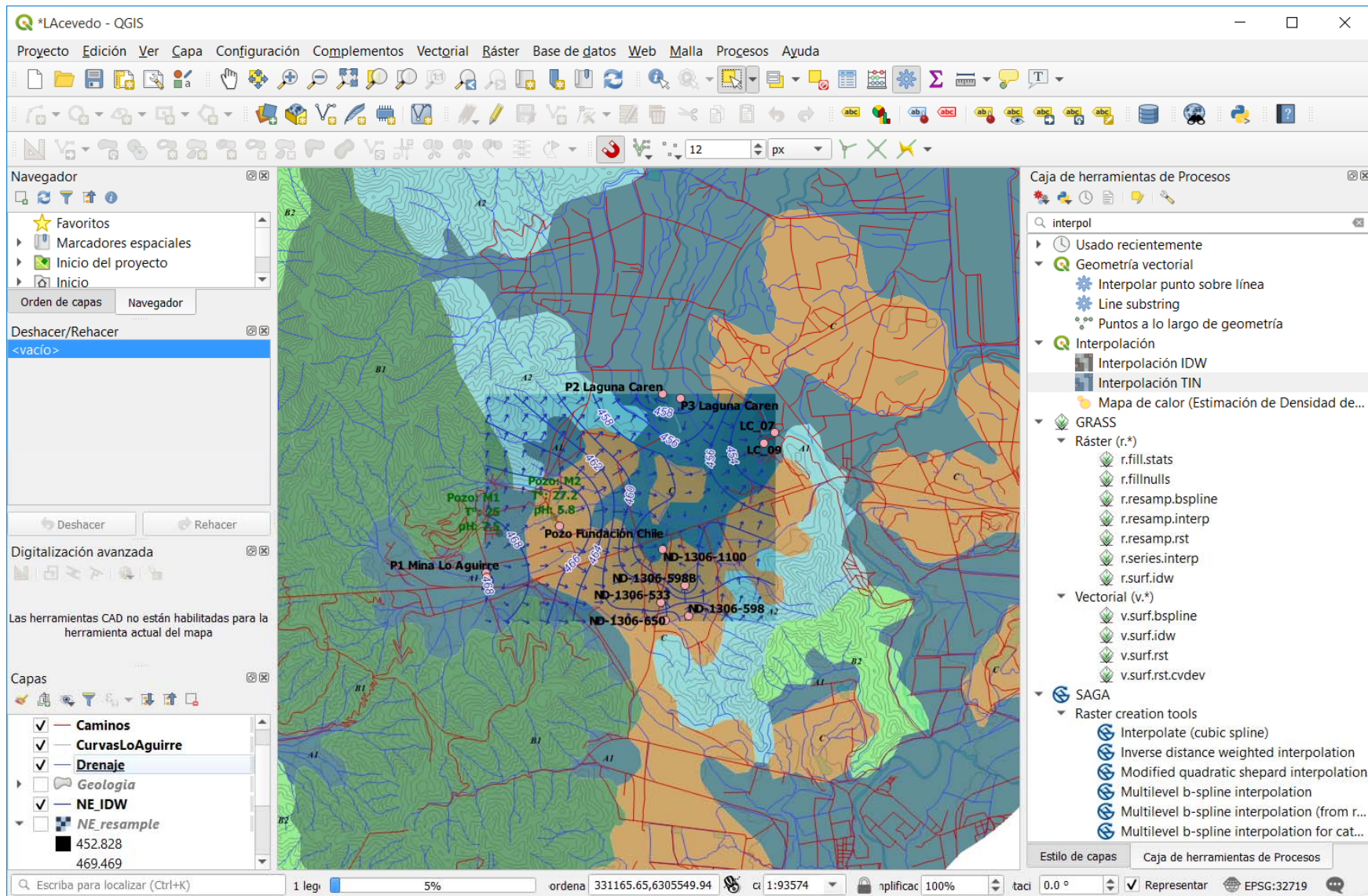
- ☒ Pozos
- ☒ Flow Dir
- ☒ Caminos
- ☒ CurvasLoAguirre
- ☒ Drenaje
- ☐ Geología
- ☒ NE_IDW
- ☐ NE resample

Coordenada 325000.87,6301608.44 Escala 1:46787 Amplificador 100% Rotación 0.0 ° Representar EPSG:32719

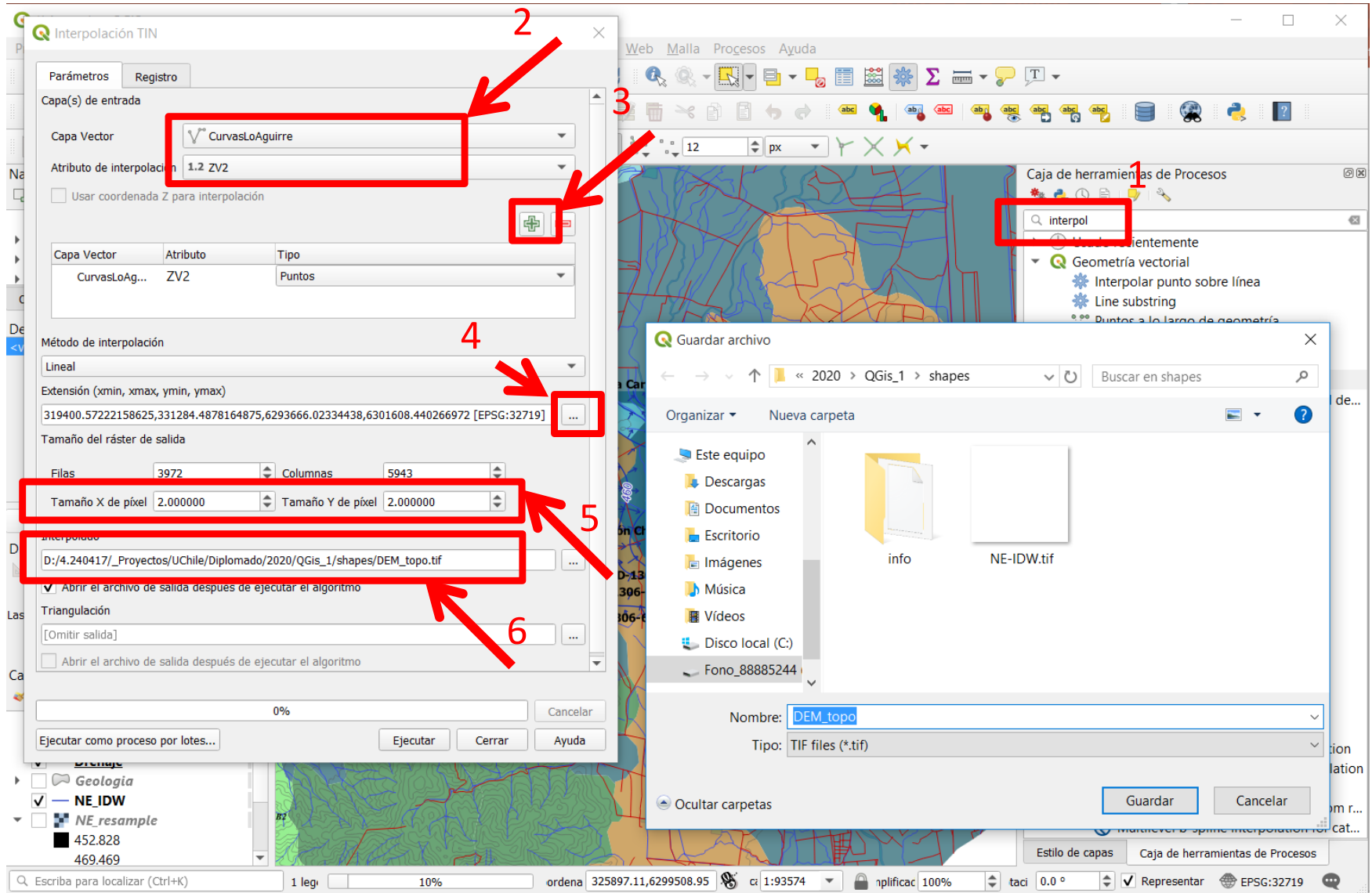
Caja de herramientas de Procesos

gradien

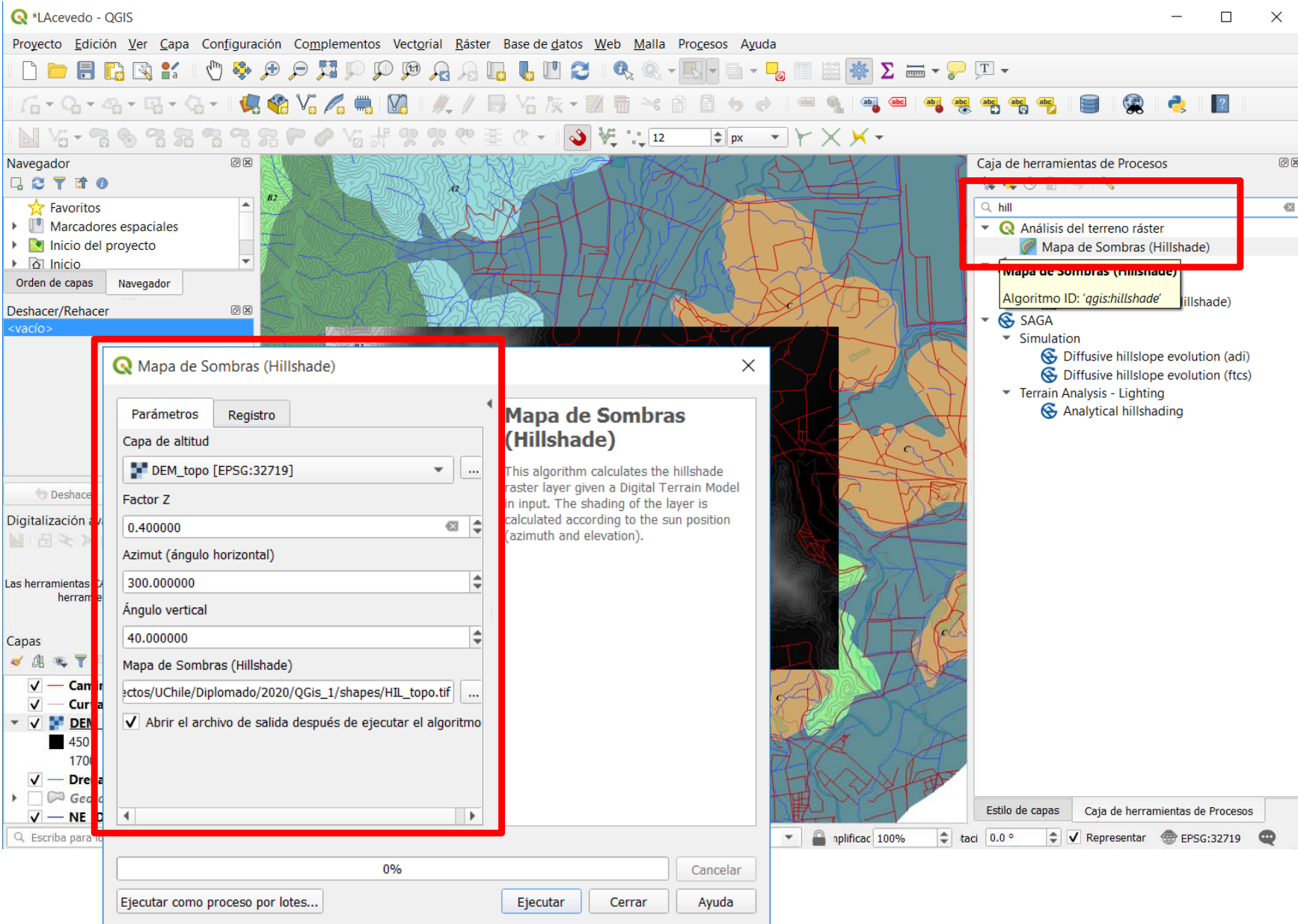
- Usado recientemente
- SAGA
 - Raster calculus
 - Gradient vector from cartesian to polar ...
 - Gradient vector from polar to cartesian ...
 - Simulation
 - Surface and gradient
 - Surface, gradient and concentration
 - Terrain Analysis - Morphometry
 - Downslope distance gradient
 - Vector <-> raster
 - Gradient vectors from direction and len...
 - Gradient vectors from directional comp...
 - Gradient vectors from surface

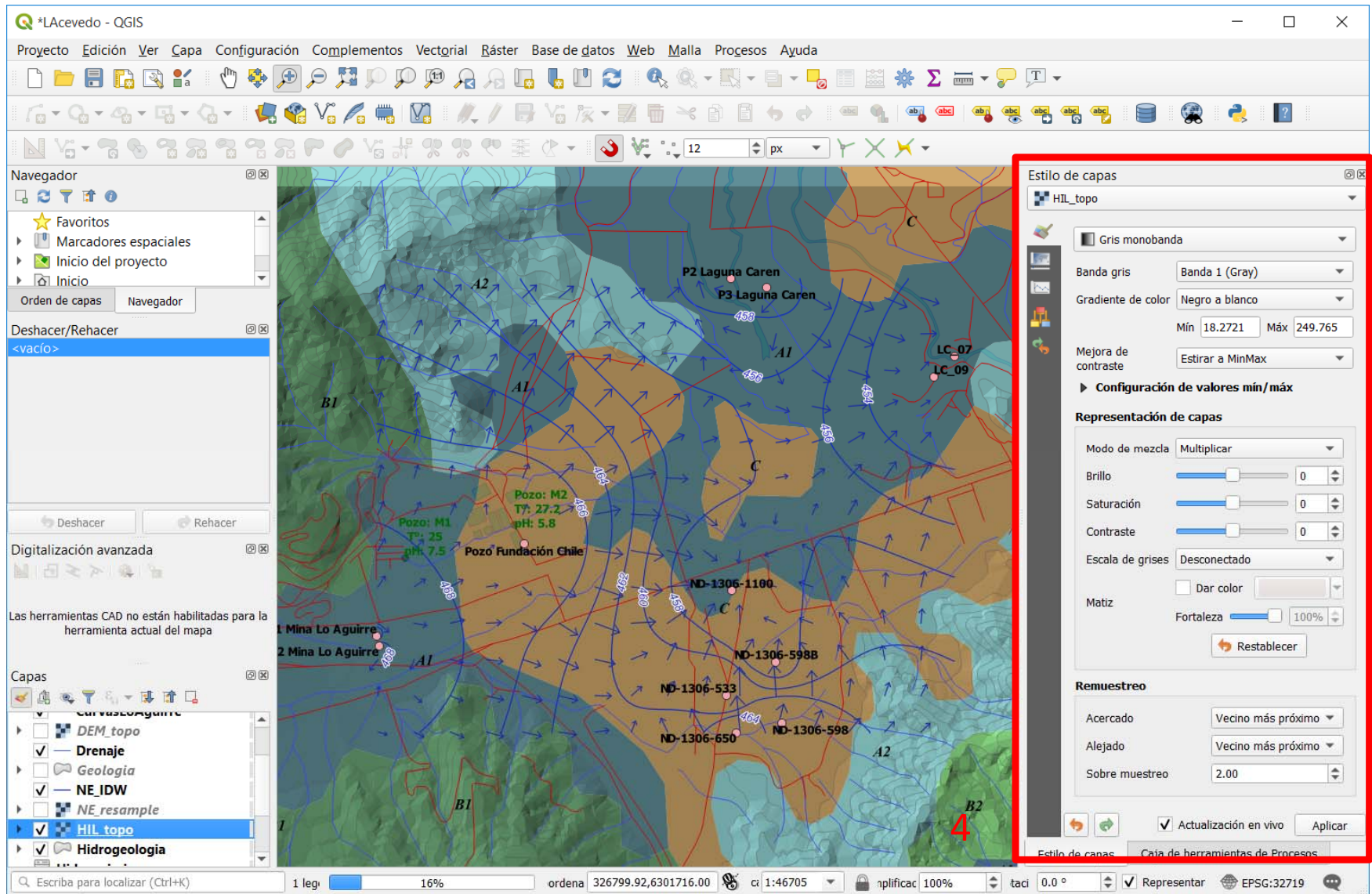


El mapa hidrogeológico de la zona de estudio, podría verse así.
 Ahora solo generaremos un DEM de la topografía para dar el efecto de relieve.



(7 min).





Ajuste la capa de sombreado Hil_topo, de acuerdo a la imagen. Mueva el orden de las capas para que se vea de acuerdo a la imagen y no quedan capas sin visualizarse.

GRACIAS