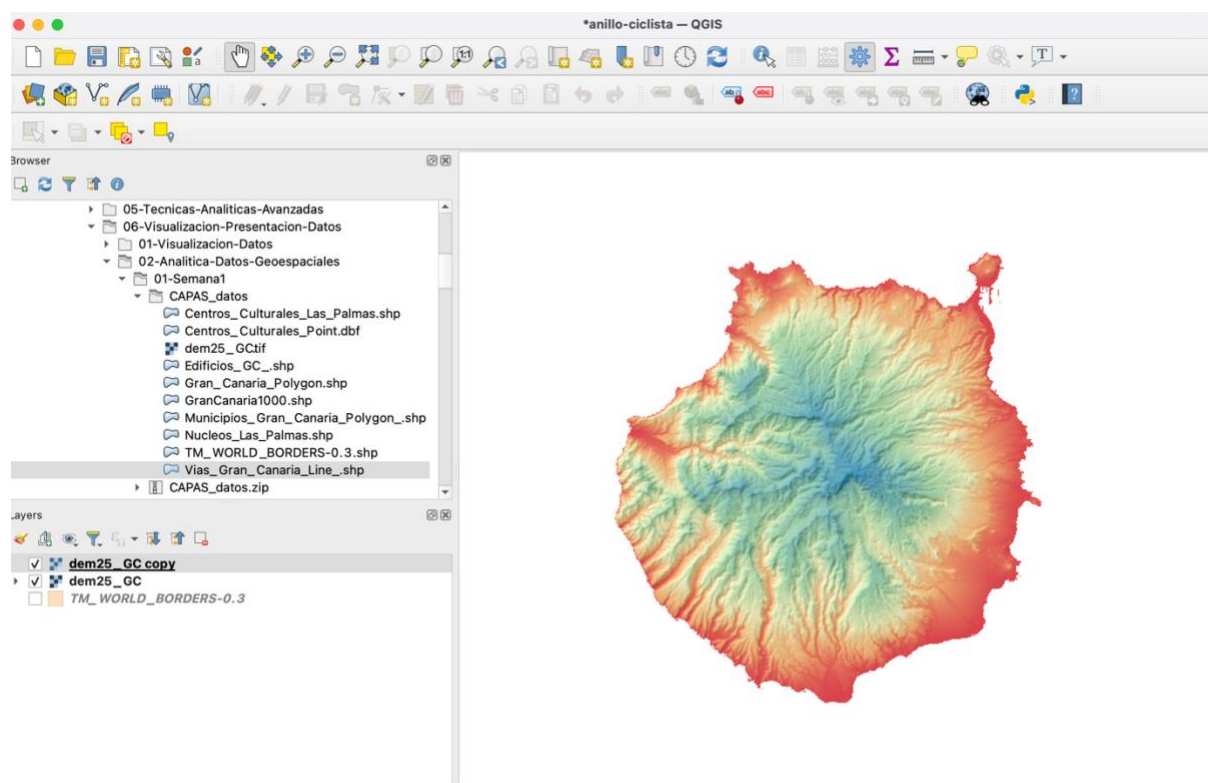


PEC – ANALÍTICA DE DATOS GEOESPACIALES

MIGUEL PÉREZ CARO

1. PROPUESTA ANILLO CICLISTA

Para la realización del anillo ciclista, el primer paso será añadir la capa TM_WORLD_BORDERS-0.3, que genera un mapamundi que puede ser útil a la hora de ir desarrollando el ejercicio. Posteriormente, sobre esta capa se añade la dem25_GC, la cuál es una representación de la isla de Gran Canaria, y que ya se puede empezar a manipular para la generación del mapa final. En primer lugar, se modifica el tipo de renderizador a “Pseudocolor monobanda” y se cambia el modo a Quantil para que los cambios en la paleta de color que hacen diferenciar los relieves y las diferentes alturas sean más sensibles. Para añadir el efecto de sombra, se puede duplicar la capa, y ponerle el tipo de renderizador a “Mapa de sombras” y una transparencia, obteniendo el siguiente resultado:



- ¿Cuál es la altitud media de la isla, según las capas que te has descargado de datos.gob.es?

La altitud media se puede encontrar en las propiedades de la capa dem25_GC y es de 523.064 metros, tal y como se puede comprobar en la siguiente imagen:

Information

Source

Symbology

Transparency

Histogram

Rendering

Temporal

Pyramids

Metadata

Legend

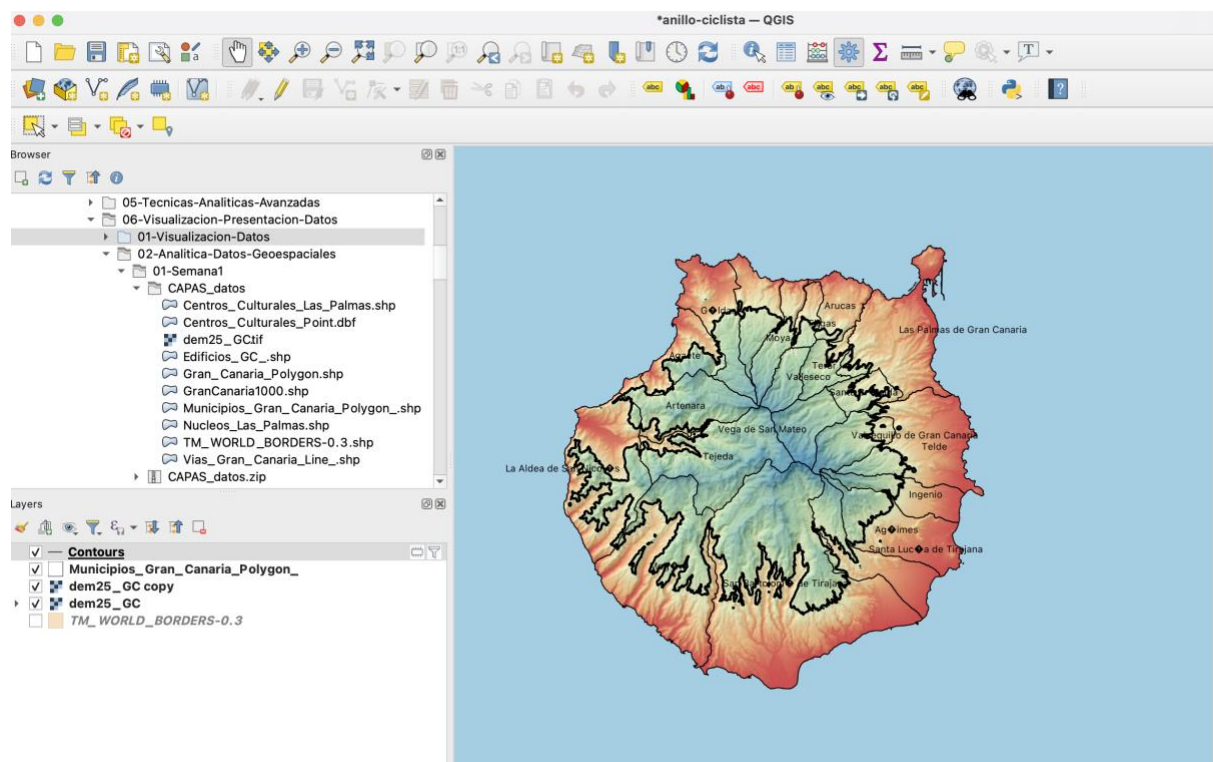
QGIS Server

Information from provider

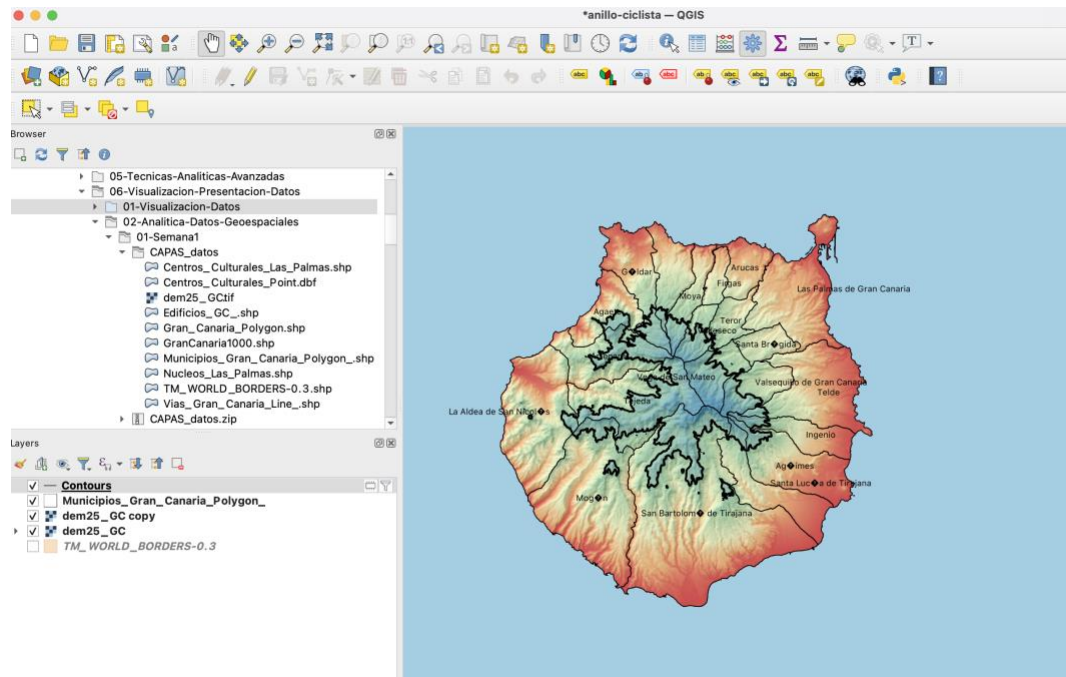
Name	dem25_GC
Path	/Users/miguel.perezibm.com/Desktop/MIGUEL/Courses/Master/06-Visualizacion-Presentacion-Datos/02-Analitica-Datos-Geoespaciales/02-Semana2/CAPAS_datos/dem25_GC.tif
CRS	EPSG:4083 - REGCAN95 / UTM zone 28N - Projected
Extent	400487.5000000000000000,3060462.5000000000000000 : 466612.5000000000000000,3126912.5000000000000000
Unit	meters
Width	2645
Height	2658
Data type	Float32 - Thirty two bit floating point
GDAL Driver	GTiff
Description	
GDAL Driver Metadata	GeoTIFF
Dataset Description	/Users/miguel.perezibm.com/Desktop/MIGUEL/Courses/Master/06-Visualizacion-Presentacion-Datos/02-Analitica-Datos-Geoespaciales/02-Semana2/CAPAS_datos/dem25_GC.tif
Compression	
Band 1	<ul style="list-style-type: none"> STATISTICS_MAXIMUM=1909.8420410156 STATISTICS_MEAN=523.06386882204 STATISTICS_MINIMUM=0 STATISTICS_STDDEV=408.88050276751
More information	<ul style="list-style-type: none"> AREA_OR_POINT=Area
Dimensions	X: 2645 Y: 2658 Bands: 1
Origin	400488,3.12691e+06
Pixel Size	25,-25

Para continuar con el desarrollo de la práctica, se puede añadir la capa `Municipios_Gran_Canaria_Polygon_`, modificando sus propiedades para incluir solo los límites entre cada municipio, añadiendo el nombre desde la pestaña de etiquetas.

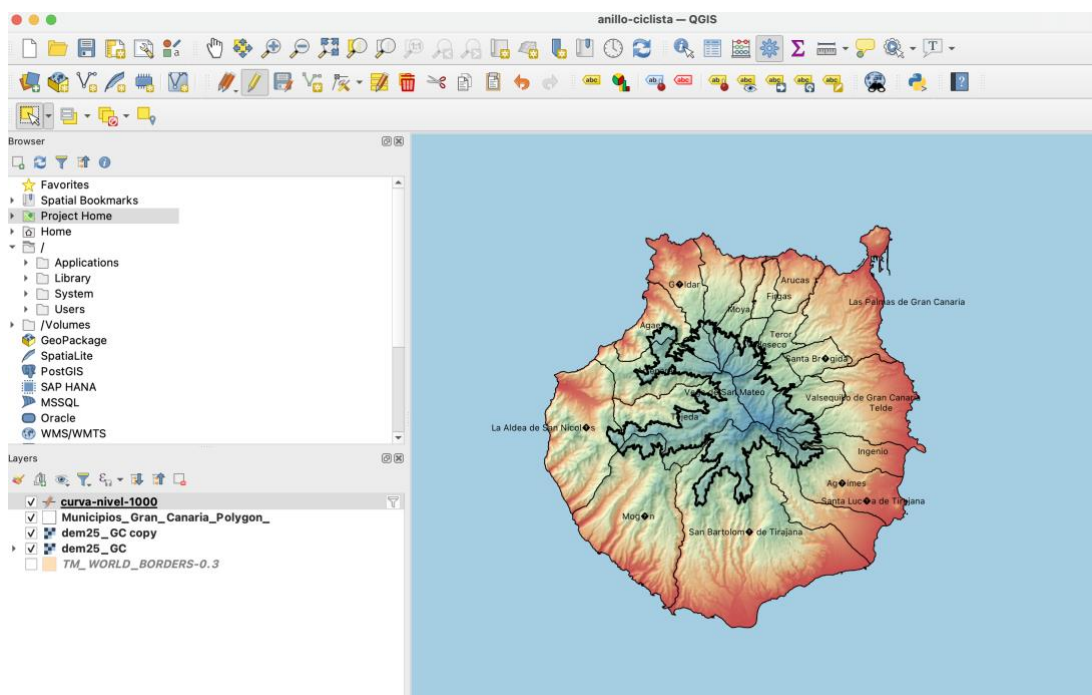
El siguiente paso será generar la curva de nivel a una altura de 500 metros con la herramienta `Contour`, obteniendo el siguiente resultado:




Como se puede observar, el anillo queda muy extenso y abrupto, por lo que se modifica la elevación a 1000 metros:



La anterior imagen también se ha exportado en formato jpg. Para continuar, se guardaría la capa anterior como curva-nivel-1000, pero al hacer uso de la herramienta QGIS en un Mac, las capas temporales han dado problemas a la hora de guardarlas. Por lo tanto, se ha creado la capa Contour directamente como capa permanente en formato gpkg (curva-nivel-1000.gpkg), que es la que se ha adjuntado en el zip, pero que no almacena el filtro por la elevación generado para la altura de 1000 metros. Dicha capa se edita para eliminar los puntos de 1000 metros que se encuentran fuera del anillo principal:



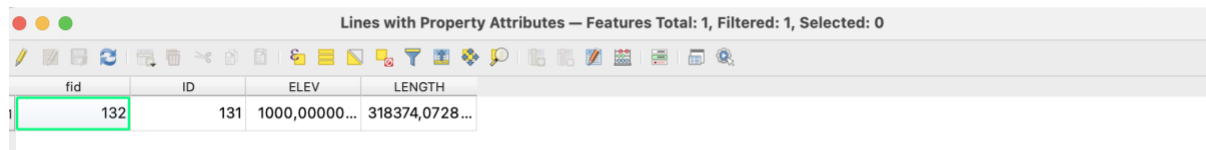
El siguiente paso es calcular la distancia del anillo. En primer lugar, se hace a mano:



The 'Measure' dialog box displays the following information:

- Segments [kilometers]:** A list showing three segments with values 3,441, 0,744, and 0,119.
- Total:** 188,326 km, with a unit dropdown set to 'kilometers'.
- Method:** Radio buttons for 'Cartesian' and 'Ellipsoidal' (selected).
- Buttons:** Help, New, Configuration, Copy All, and Close.

Se puede observar que el resultado obtenido es de 188km. A continuación, se hace con la herramienta SAGA, generando una capa temporal, de la cual podemos saber su longitud desde la tabla de atributos:



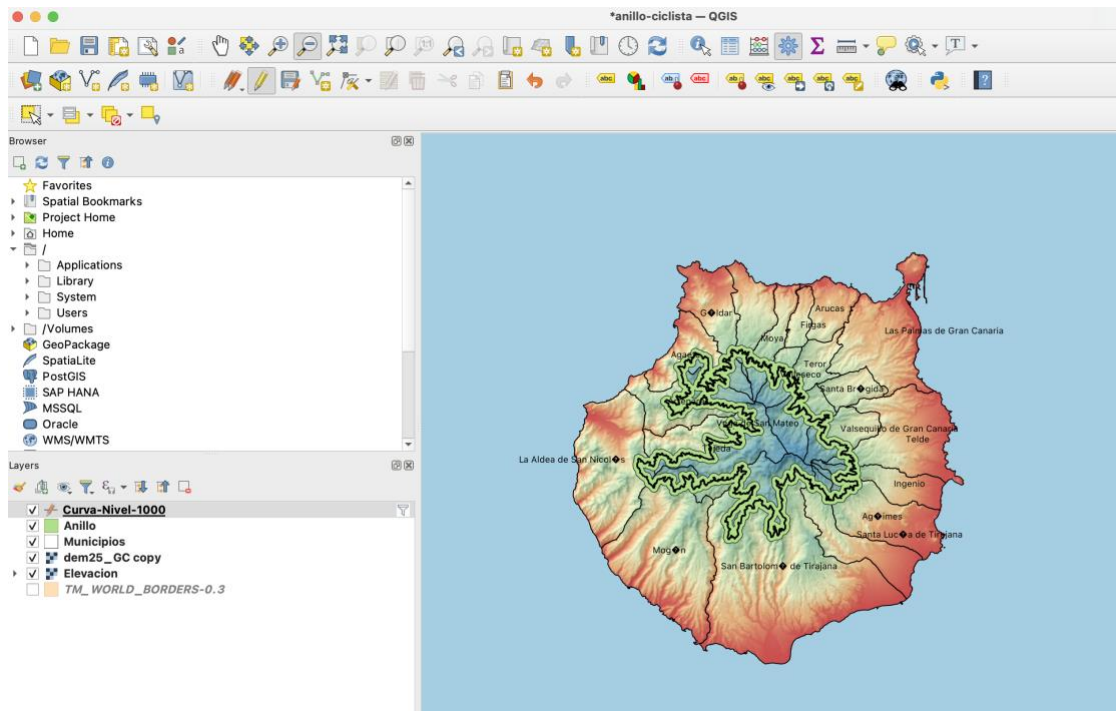
fid	ID	ELEV	LENGTH
132	131	1000,00000...	318374,0728...

Se observa que son 318 km, una diferencia considerable con la anterior. Al no necesitar la capa para el resto del ejercicio, se elimina dicha capa temporal.

- Con la herramienta SAGA nos sale una distancia mucho mayor. ¿Por qué?

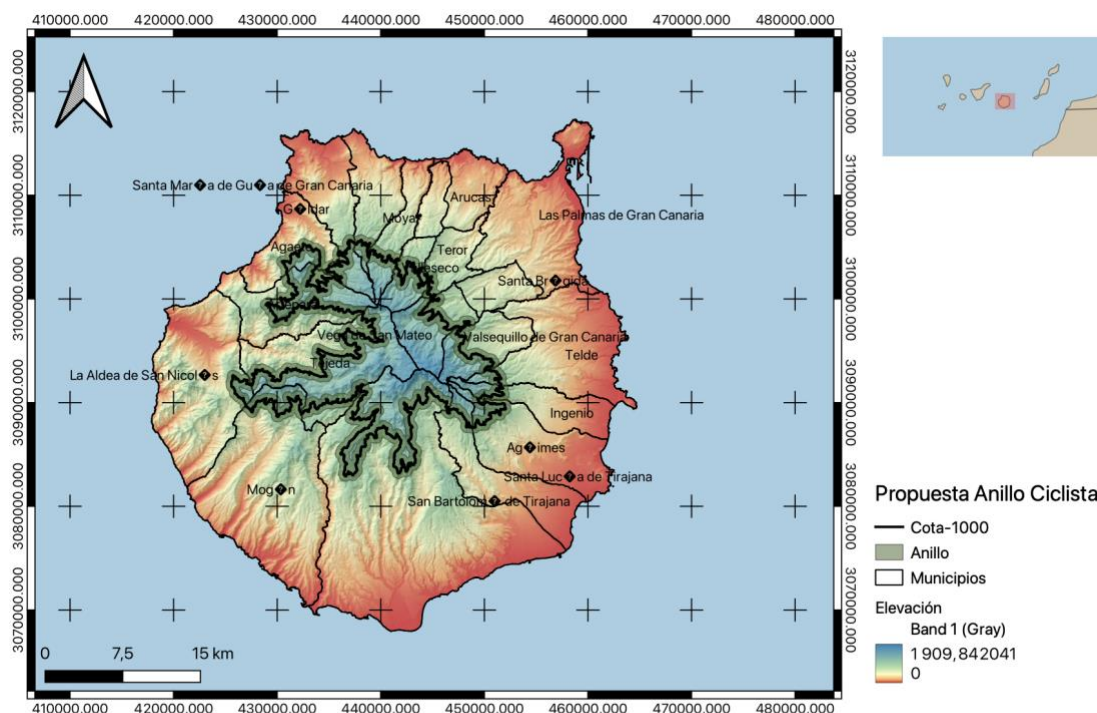
Esto se debe a que la herramienta mide con precisión el recorrido de todo el anillo, teniendo en cuenta la distancia exacta entre todos los puntos. Al ser un camino abrupto, es muy difícil medirlo a mano alzada, mientras que la herramienta adquiere un nivel de detalle mucho mayor.

El siguiente paso es la creación de un buffer de 500 metros, que se puede hacer con la herramienta Buffer, que generará un anillo alrededor de la curva de 100 metros de 1000 metros de ancho:



Dicha capa buffer se genera como capa permanente y se almacena tal que buffer-curva-nivel-100.gpkg, y se adjuntará en la entrega. Una vez se ha generado el buffer se puede ir a la última parte del ejercicio que es la creación de un mapa.

Para ello se genera un layout al que se traslada la vista del QGIS y se llevan a cabo las modificaciones especificadas en el enunciado obteniendo el siguiente resultado, el cuál se ha exportado en formato pdf, y también se adjuntará en la entrega:



2. CUESTIONARIO

1. Entre Planar/estereográfica, UTM (cilíndrica transversal), cónica y cilíndrica vertical, explica razonando tu respuesta cuáles son la/s proyecciones que representan mejor en un mapa a:

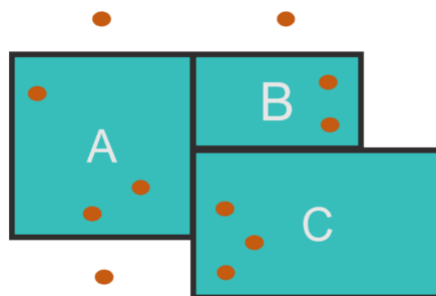
- El mundo: proyección cilíndrica vertical, debido a su forma elíptica es la que mejor se adapta, y es la utilizada para mapas globales.
- Chile: proyección cilíndrica transversal ya que se adapta muy bien a la longitud del país con el uso correcto.
- Alcalá de Henares: proyección planar, ya que es muy usada para generar planos de ciudades, como sería este caso.
- España: proyección cilíndrica transversal ya que se adapta muy bien a las dimensiones del país con el uso correcto.
- La Antártida: proyección planar, porque hace buenas proyecciones de las zonas tangentes.

2. ¿Qué diferencias hay entre los polígonos de Thiessen y los Polígonos de Voronoi en Sistemas de Información Geográfica?

No hay ninguna diferencia. Son lo mismo.

3. Explica brevemente, (puedes valerte de ejemplos que realices con las herramientas vistas en clase y pones alguna captura de imagen), en qué se diferencia un Spatial Join de los JOIN que hemos visto en las bases de datos ('tabulares').

Un Spatial Join consiste en una unión de tablas en función de la localización compartida de los elementos de dos capas. Por ejemplo, en la siguiente imagen, los puntos que se sitúan sobre cada rectángulo serían los que se unirían a dichos rectángulos. En cambio, en bases de datos la unión se realiza por algún campo compartido.



4. Buffer es un tipo de (elección correcta en negrita):

- Triangulación de Delaunay
- **Análisis de proximidad**
- Unión de varias capas

5. Las capas en un GIS pueden ser (elección correcta en negrita):

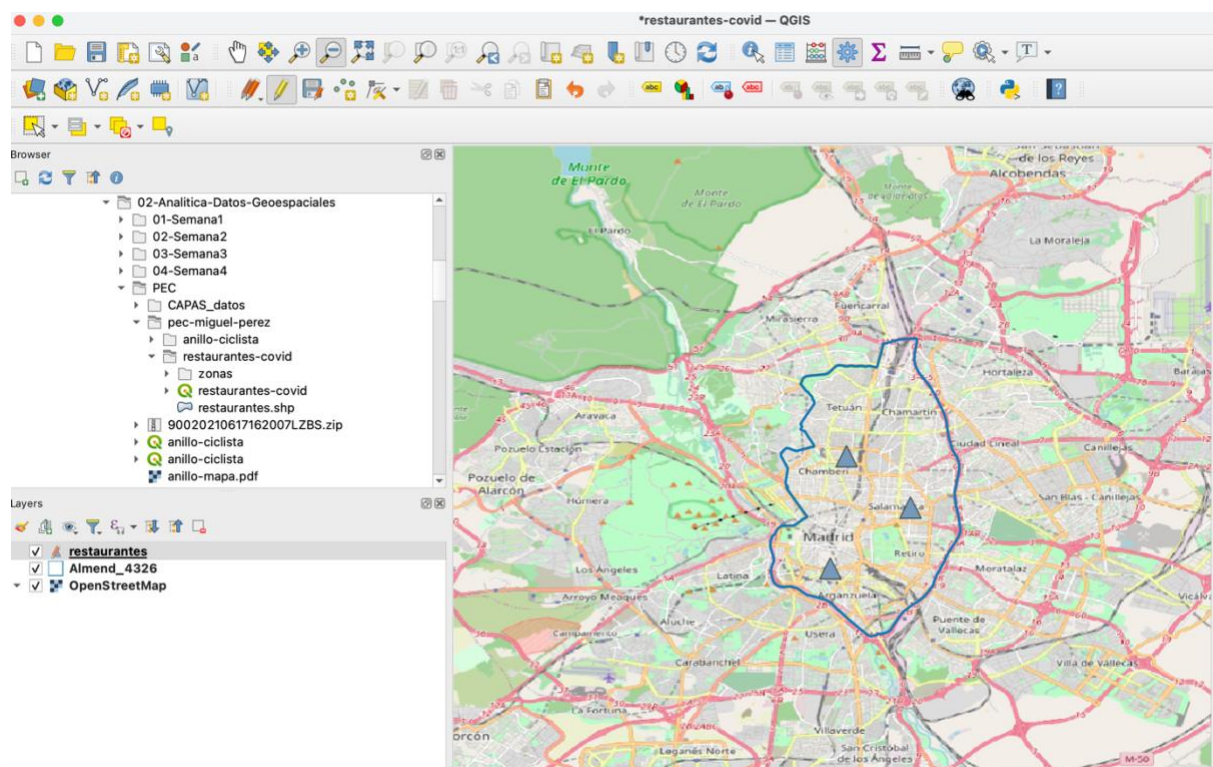
- Vectoriales o raster
- De puntos, líneas o polígonos
- **Las dos anteriores**

6. Algunas herramientas de geoprocésamiento que hemos visto son muy similares. De hecho, a través de diferentes programas pueden llegar a tener los nombres intercambiados (por no hablar de las traducciones). ¿Podrías explicar en qué se diferencia Clip de Intersect tal y como los hemos visto en clase con QGIS?

En el caso del geoprocésamiento Clip, hay que indicar una capa de entrada y una capa de corte, y una vez se realiza y se genera una capa nueva, solo se mantiene la información en los atributos de la capa de entrada, mientras que con el geoprocésamiento Intersect se mantiene en los atributos la información tanto de la capa de entrada como de la capa de corte.

3. ADAPTAR UN NEGOCIO AL COVID

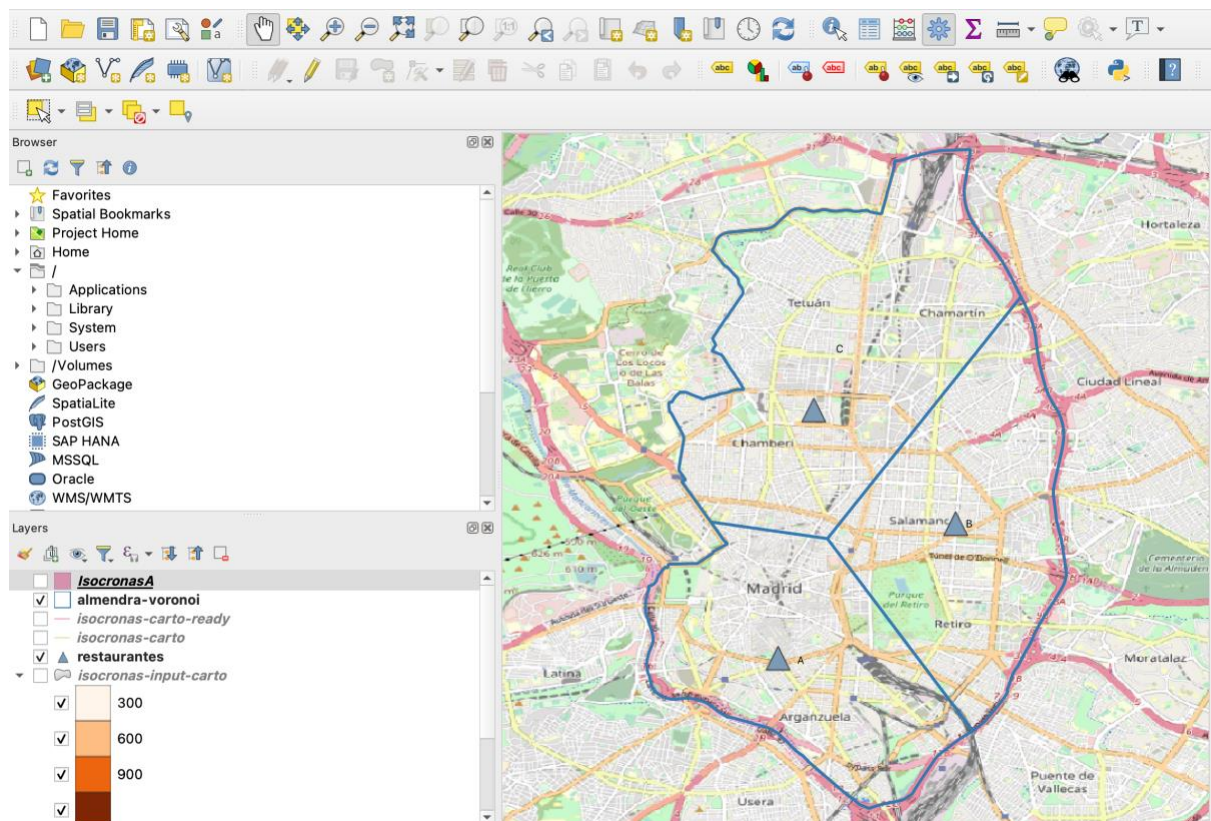
Para comenzar con la realización de este ejercicio, hay que hacer una primera parte del trabajo en la herramienta QGIS. Se parte de la capa almendra que se adjunta en los datos de la semana 4, y que representa el distrito central de Madrid, sobre un Open Street Map para ayudar a la visualización, y se genera una nueva capa, denominada restaurantes, que en un principio está vacía, pero a la que se le añaden 3 puntos que se corresponden con 3 restaurantes a los que se les nombra por A, B y C. A continuación, se muestra el resultado de la capa junto con los atributos de la capa restaurantes:



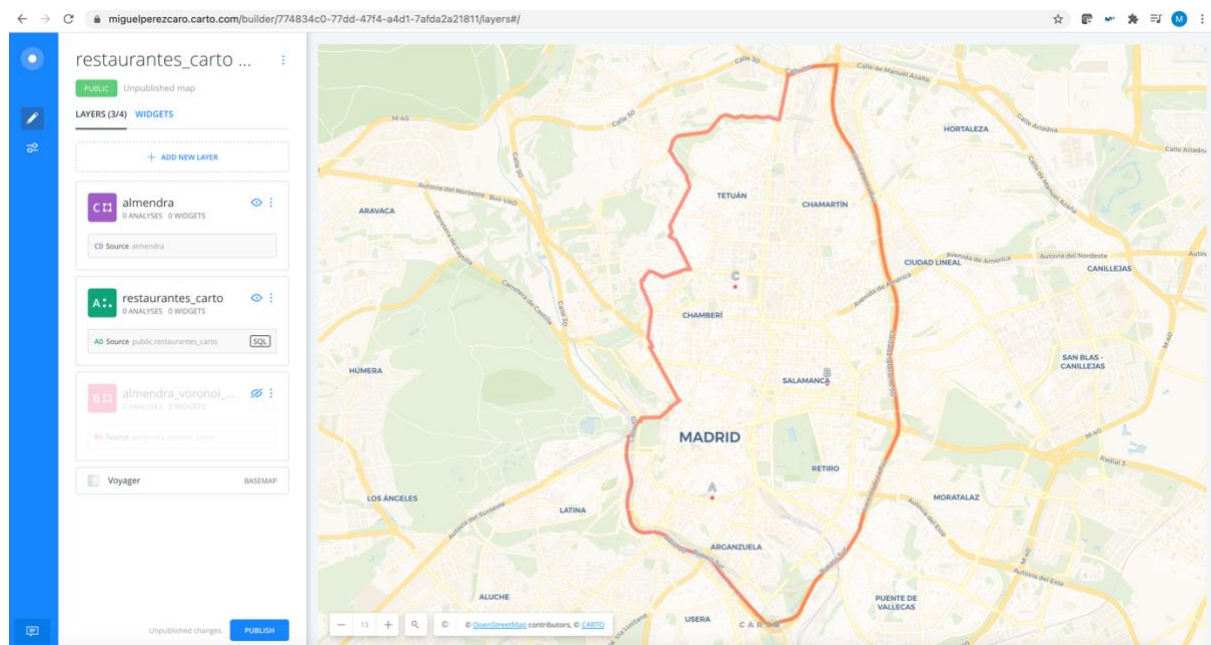
restaurantes — Features Total: 3, Filtered: 3, Selected: 0

id	rest
1	A
2	B
3	C

Para poder dividir el espacio del distrito central, se hace uso de los polígonos de Voronoi, obteniendo el siguiente resultado, una vez se realizado un corte entre el resultado obtenido por los polígonos de Voronoi y la capa almendra:

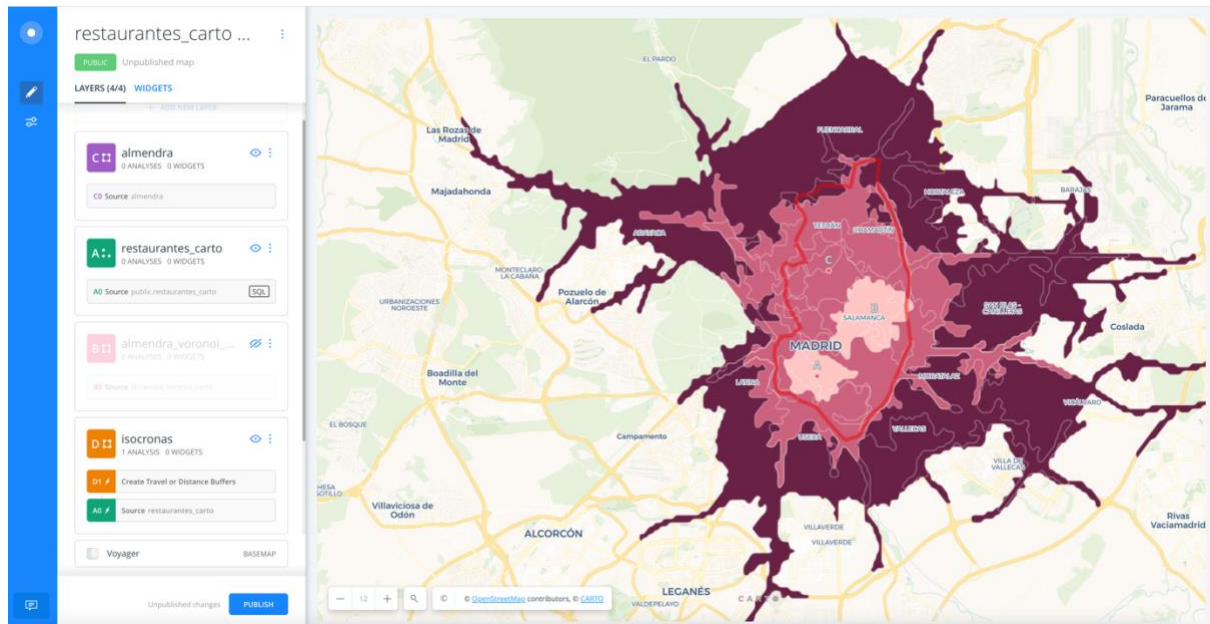


Llegados a este punto, se puede comenzar a trabajar con Carto. El objetivo es llevar las capas de la almendra y de los restaurantes a Carto, donde solo nos interesa tener el distrito central y las ubicaciones de los restaurantes:

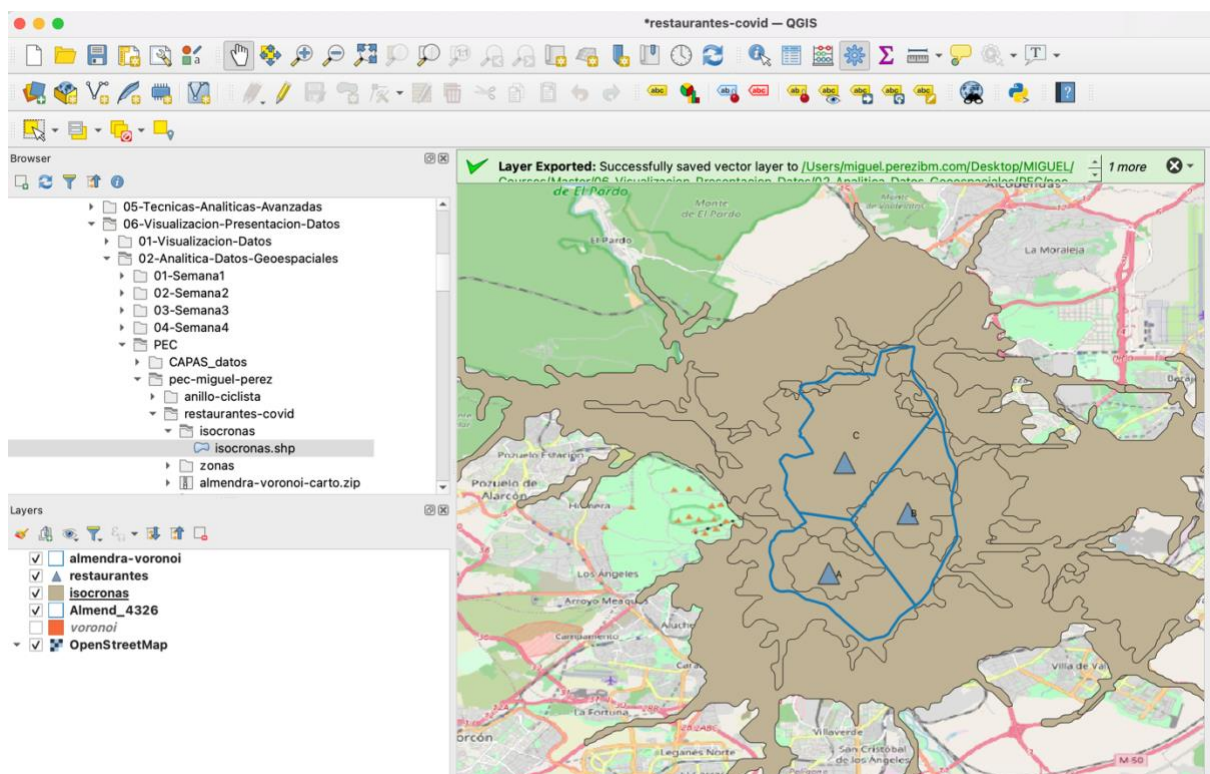


El siguiente paso es generar las isócronas. Para ello se realiza un análisis de travel buffer sobre la capa restaurantes, y se calcula el tiempo en coche que tardaría un reparto en 3 intervalos,

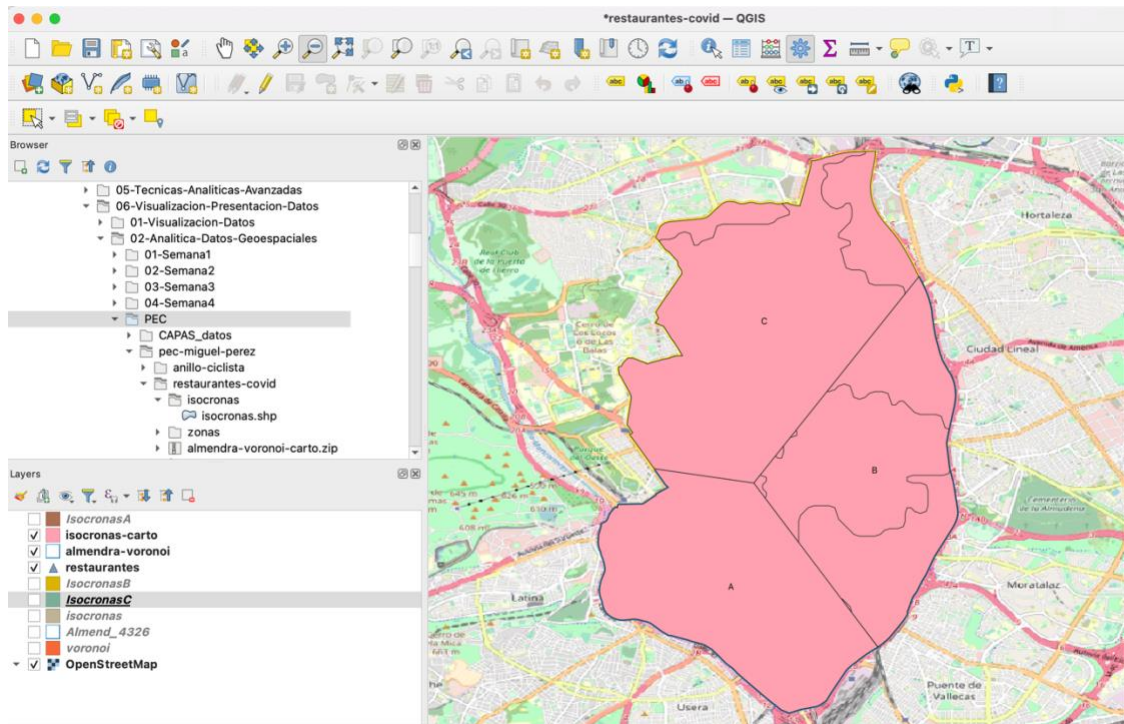
un primero de 5 minutos, el segundo de 10 y el tercero de 15, obteniendo el siguiente resultado:



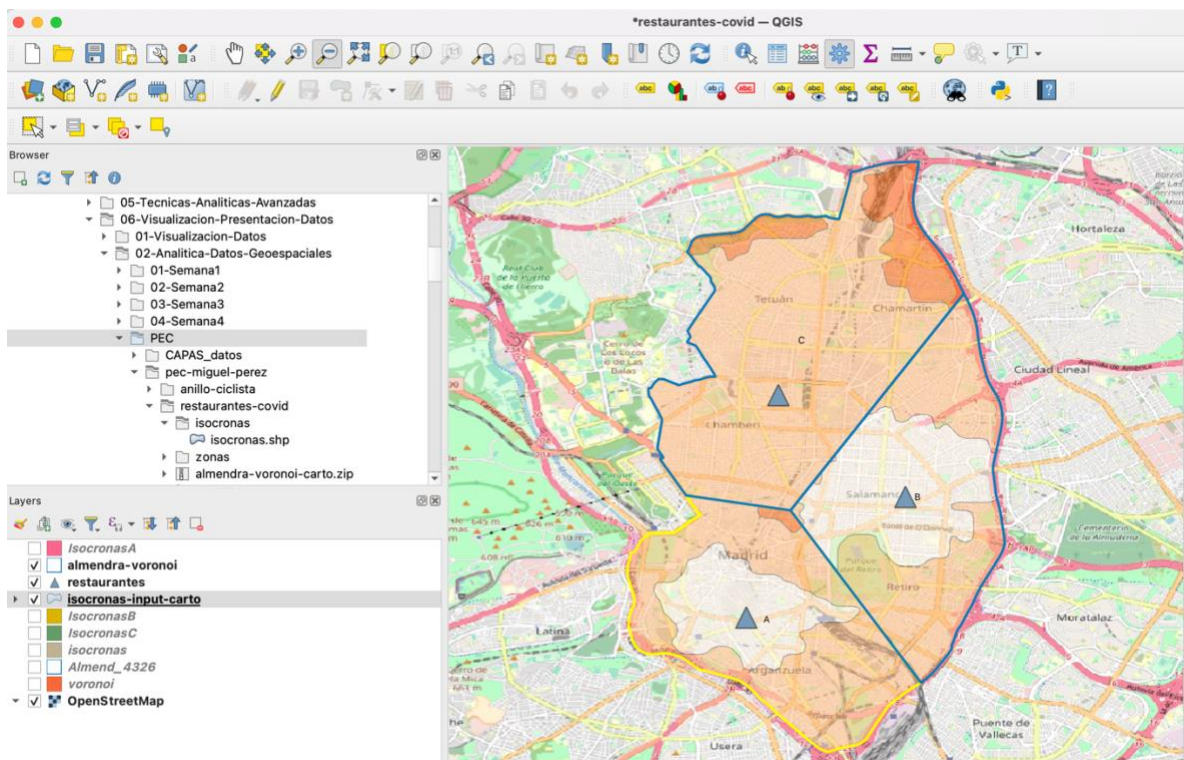
Sobre la imagen anterior, es destacable que parece que no hay un tramo de 5 minutos alrededor del restaurante C. Presumiblemente, existe algún tipo de superposición sobre dicho tramo ya que en el resultado final sí es apreciable. Dicha capa se puede exportar y llevar a la herramienta QGIS para continuar con el desarrollo del ejercicio, obteniendo el siguiente resultado:



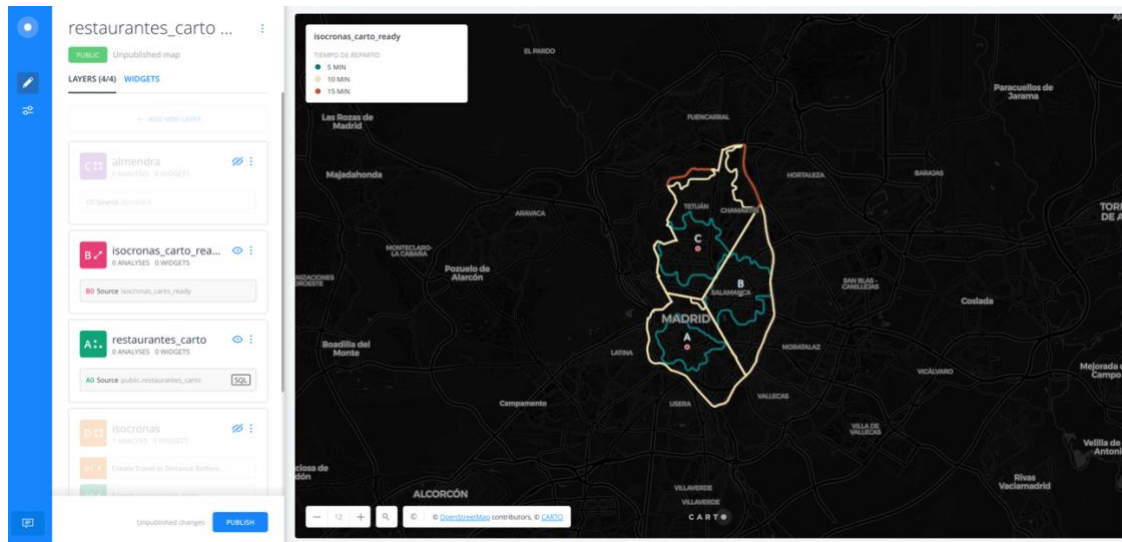
El siguiente paso es conseguir la intersección de las isócronas por las zonas de cada restaurante con las zonas de voronoi, creando 3 capas diferentes, una por cada isócrona, y que posteriormente se unirán generando la capa de isócronas adaptada al distrito central y diferenciando cada zona según el resultado de los polígonos de voronoi:



Sobre la capa anterior, denominada isócronas-carto, se establece una clasificación por rango de tiempo para diferenciar los diferentes tiempos de reparto obteniendo:

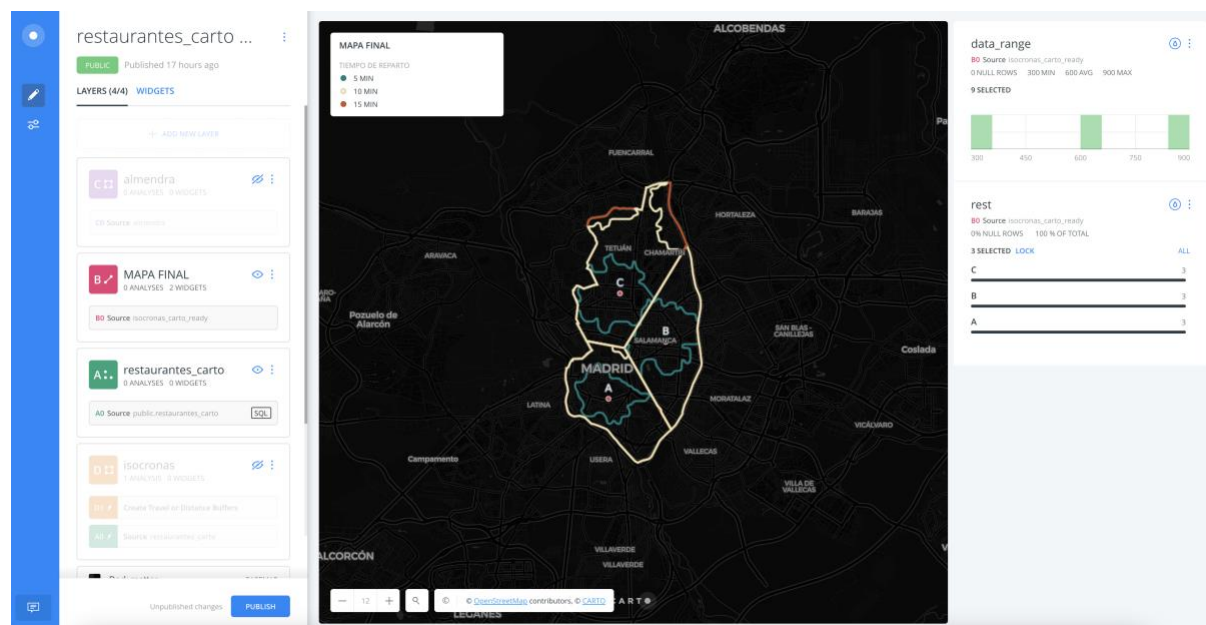


Nuevamente se puede apreciar que para el restaurante C no parece existir una zona de reparte de 5 minutos. El último paso es convertir la capa de polígonos a líneas, y exportarla para llevarla al programa Carto. Una vez se ha realizado el último paso, el resultado que se obtiene en Carto tras modificar los colores según el tiempo de reparto es:



En este caso sí que se puede apreciar el tramo de 5 minutos alrededor del restaurante C, por lo que una vez que la capa se convirtió a líneas se pudo eliminar ese supuesto superposicionamiento de capas.

Finalmente, se añaden una serie de widgets para darle interactividad al mapa:



Finalmente, se puede acceder al mapa a través del siguiente link:
<https://miguelperezcaro.carto.com/builder/774834c0-77dd-47f4-a4d1-7afda2a21811/embed>