

COVID & mobility

Juan Carlos Rubio Gil



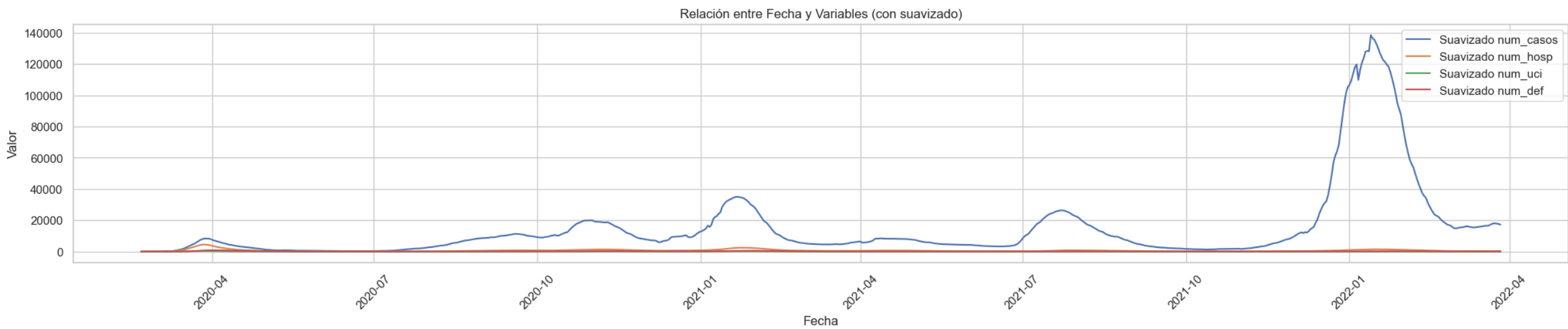


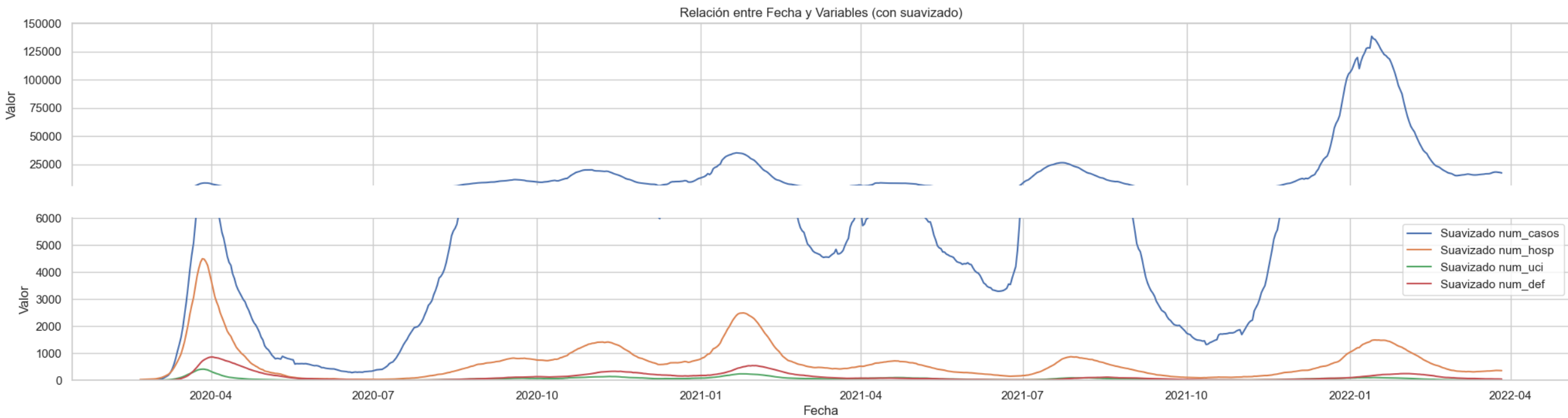
Sobre los Datos

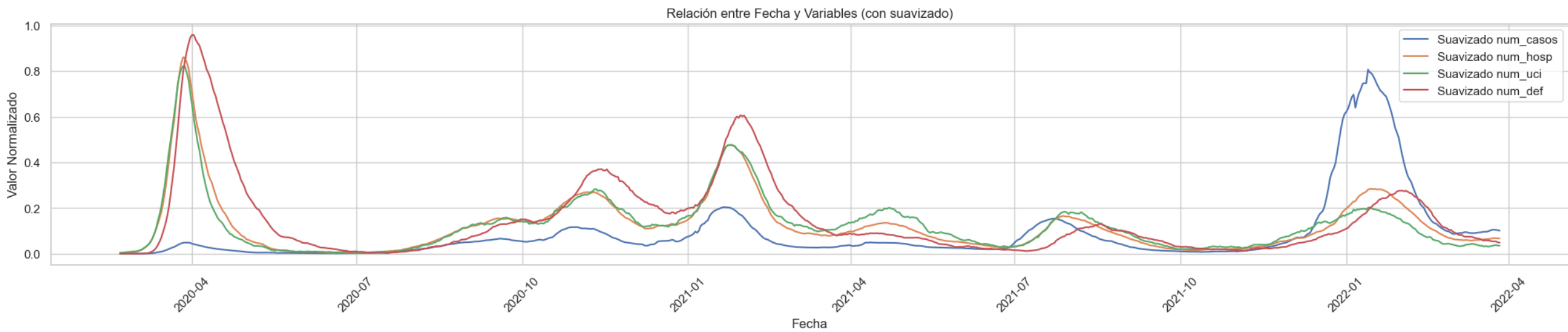
- Cruce de datos de incidencia de la covid_19 en España proporcionados por el Ministerio de Sanidad con datos de movilidad por agrupaciones de lugares en diferentes categorías proporcionados por Google.
- La unión de ambos datasets se realiza a través de fechas y provincias. Fechas comprendidas entre el 2020-02-15 y el 2022-03-27.
- Eliminamos Ceuta y Melilla por falta de datos y rellenamos algunos valores nulos con la media de los valores contiguos.

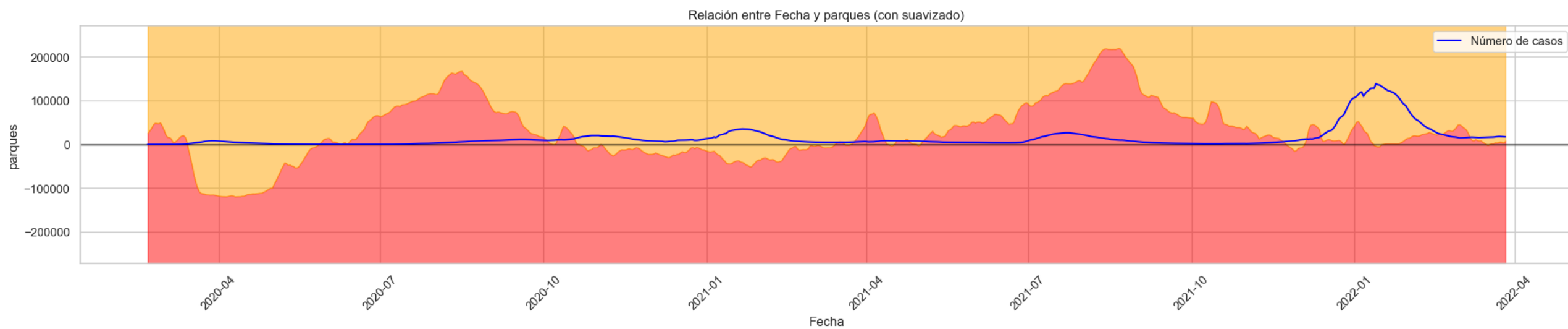
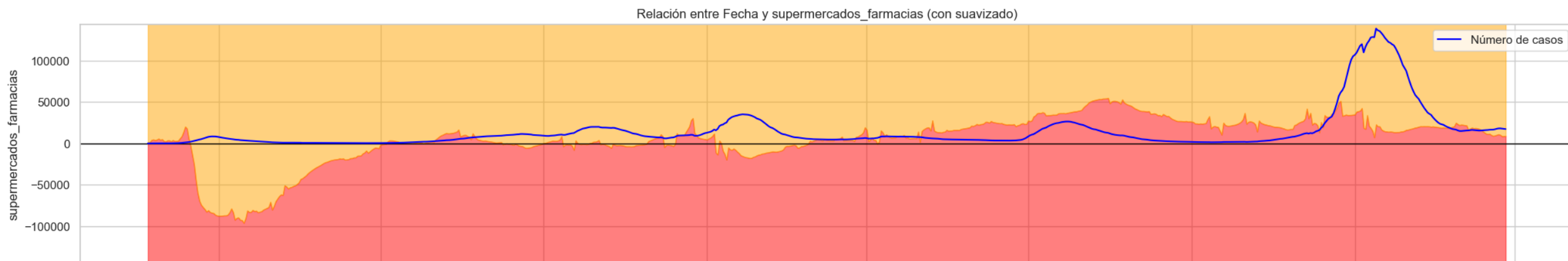
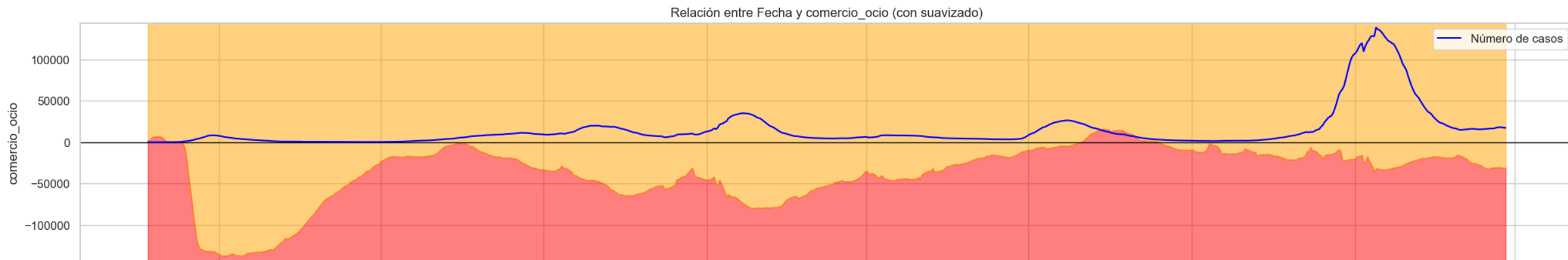
Preguntas

- ¿Influyó la incidencia del covid en el comportamiento de la gente a la hora de moverse?
- ¿Y el revés?
- ¿Cómo?

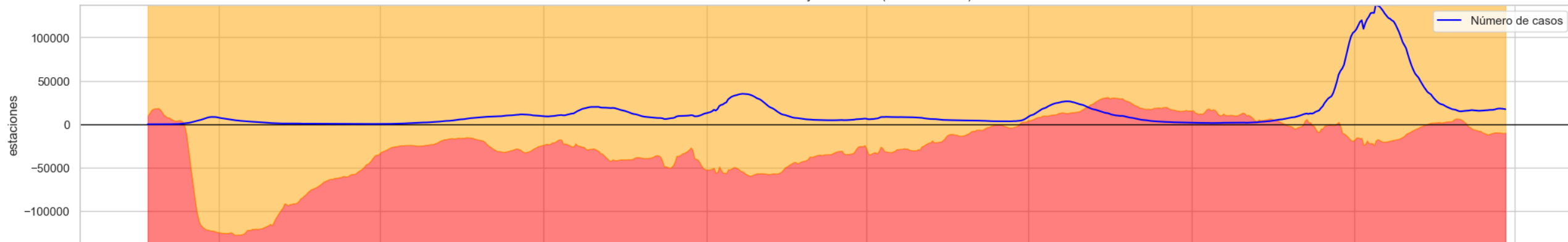




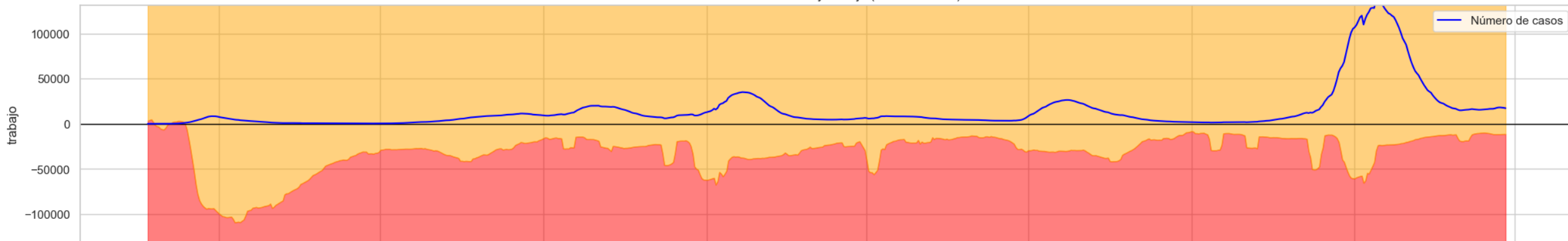




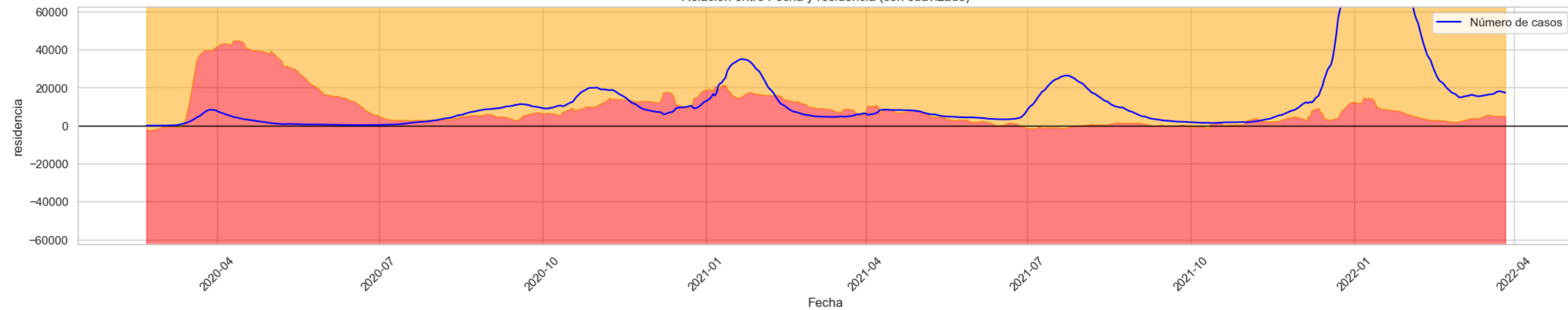
Relación entre Fecha y estaciones (con suavizado)



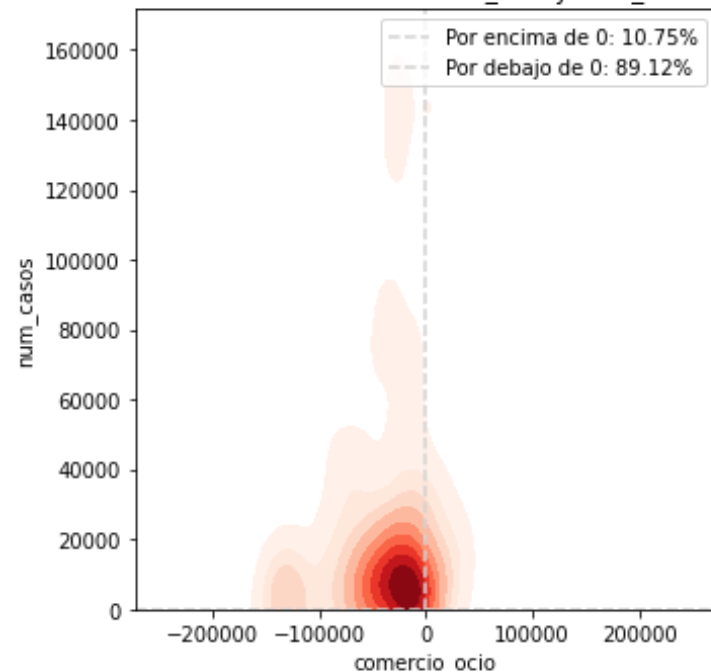
Relación entre Fecha y trabajo (con suavizado)



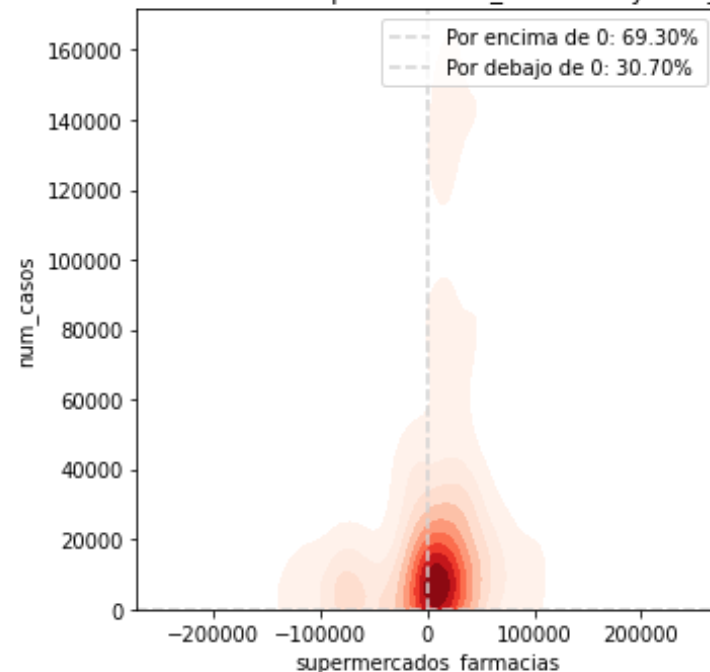
Relación entre Fecha y residencia (con suavizado)



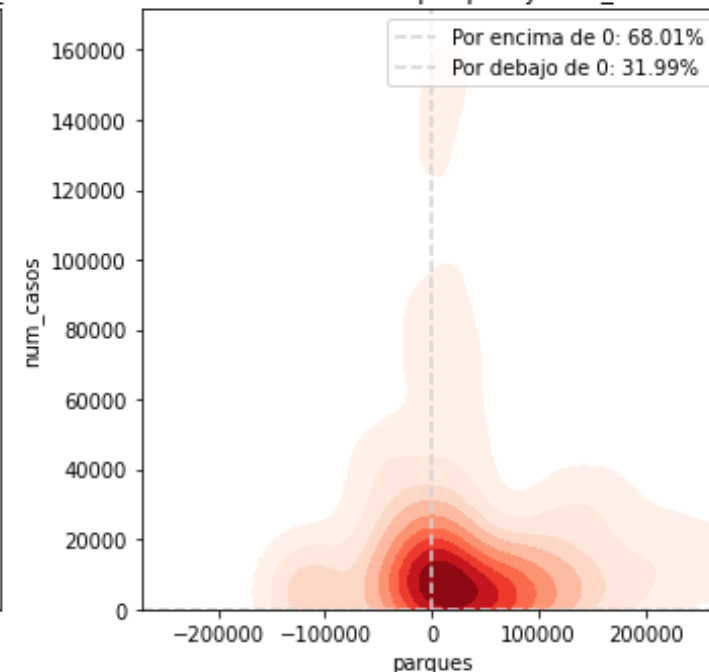
Densidad 2D entre comercio_ocio y num_casos



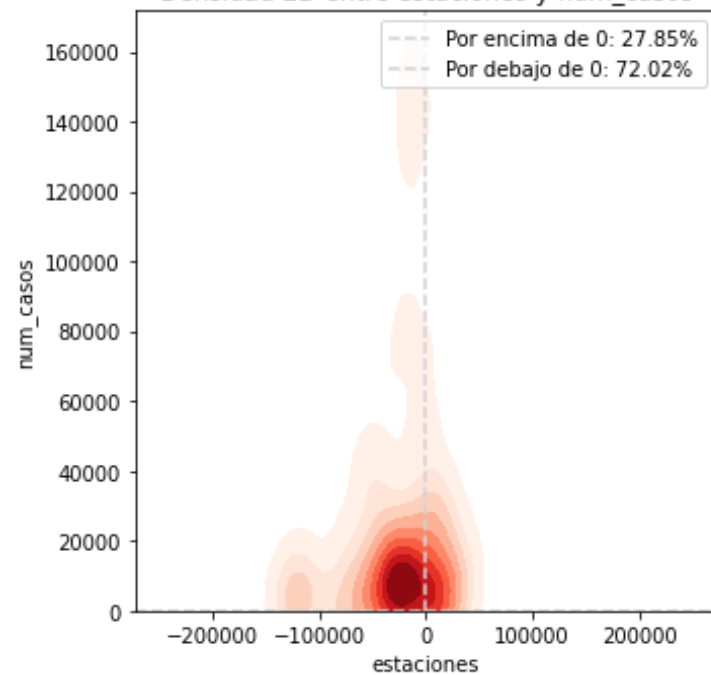
Densidad 2D entre supermercados_farmacias y num_casos



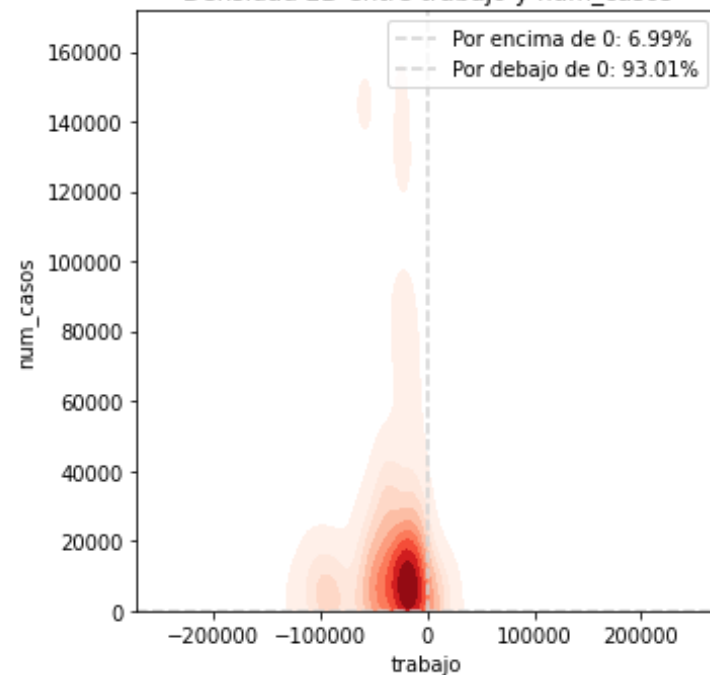
Densidad 2D entre parques y num_casos



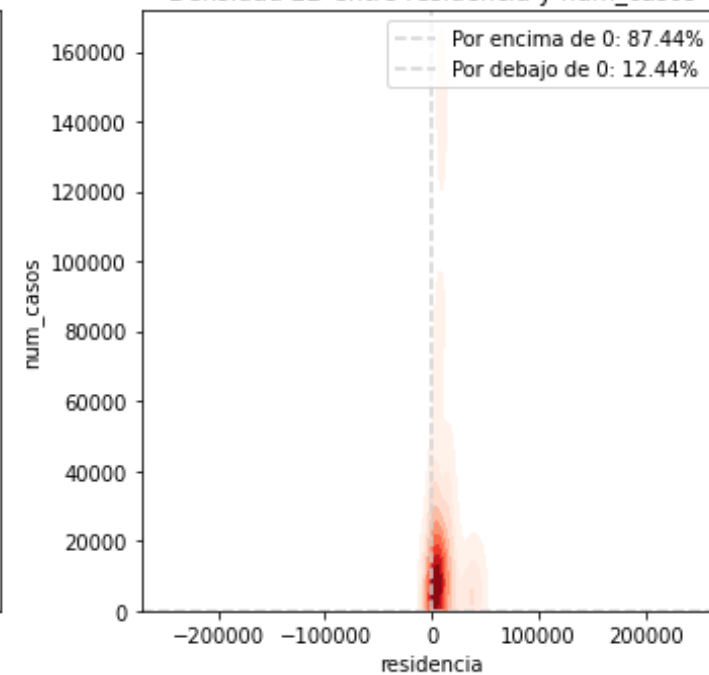
Densidad 2D entre estaciones y num_casos



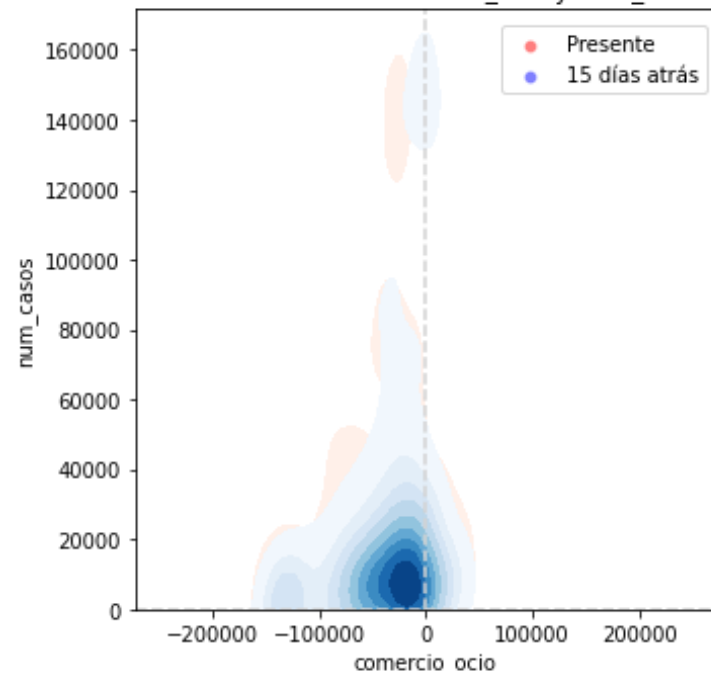
Densidad 2D entre trabajo y num_casos



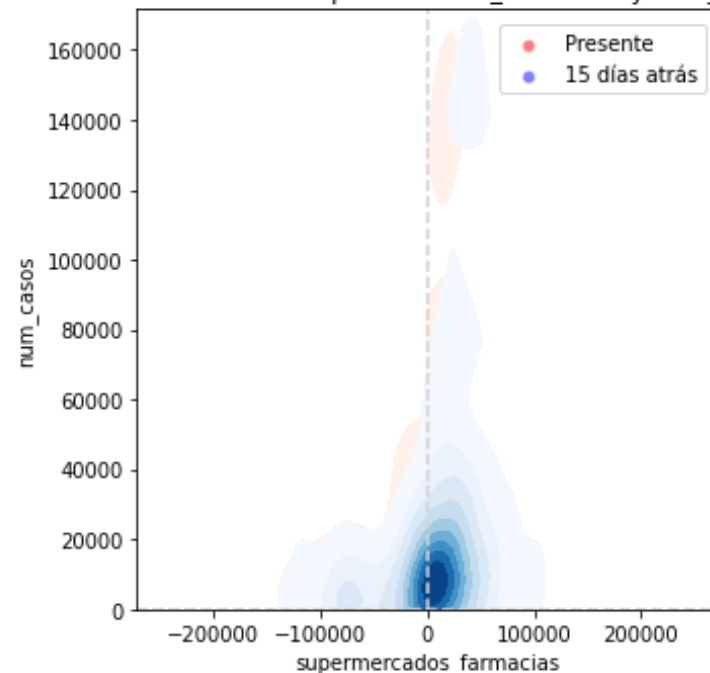
Densidad 2D entre residencia y num_casos



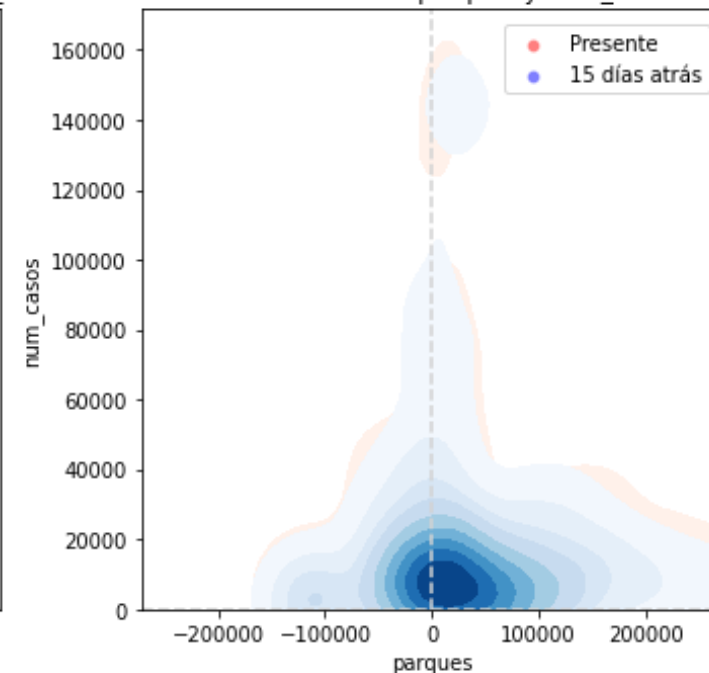
Densidad 2D entre comercio_ocio y num_casos



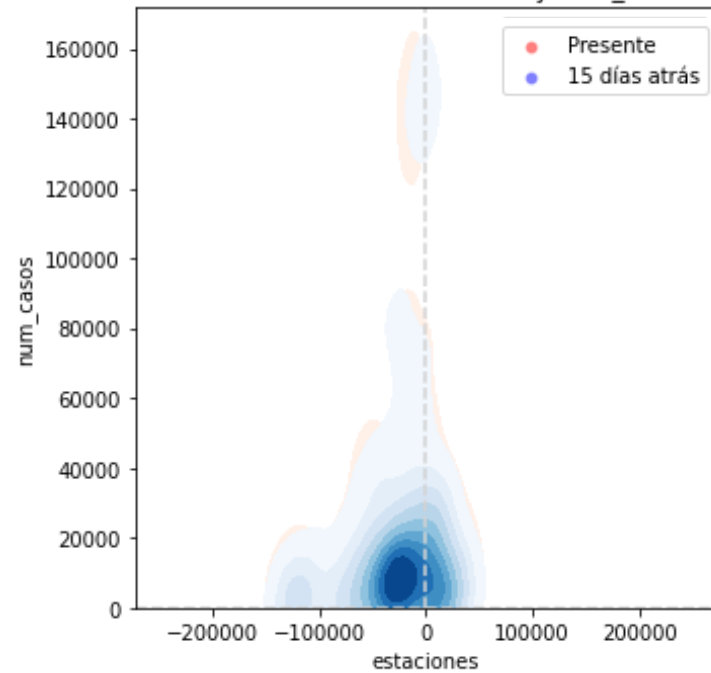
Densidad 2D entre supermercados_farmacias y num_casos



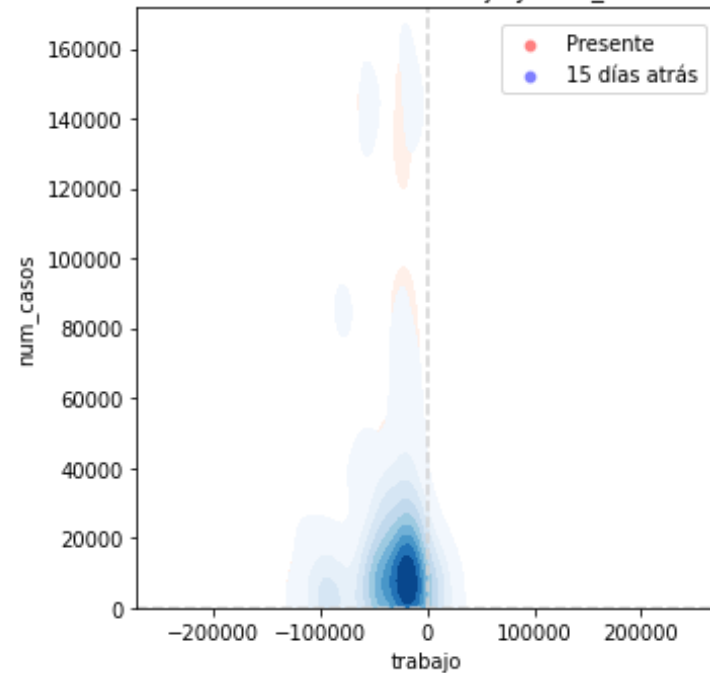
Densidad 2D entre parques y num_casos



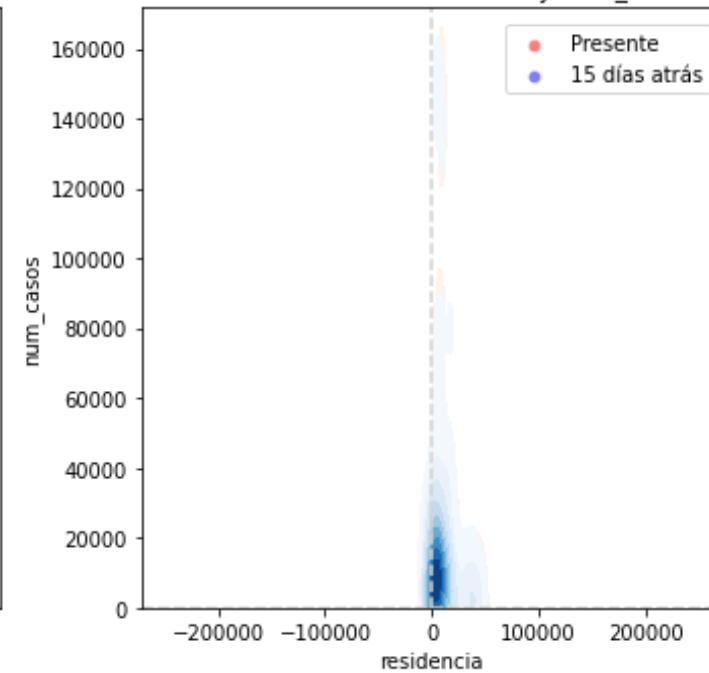
Densidad 2D entre estaciones y num_casos

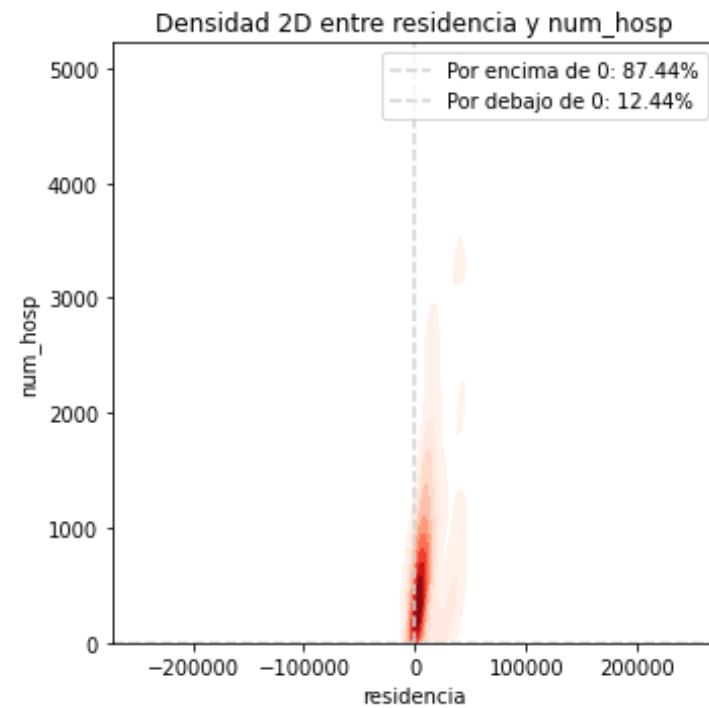
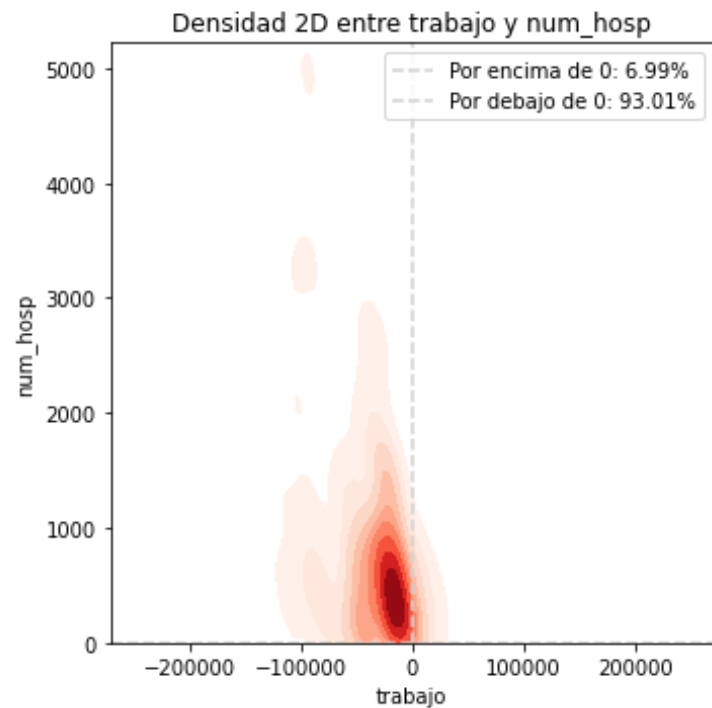
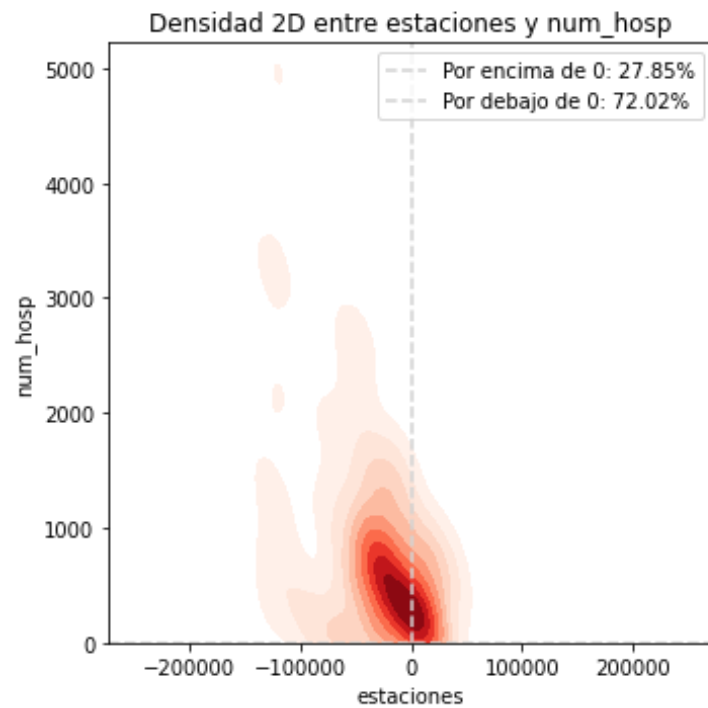
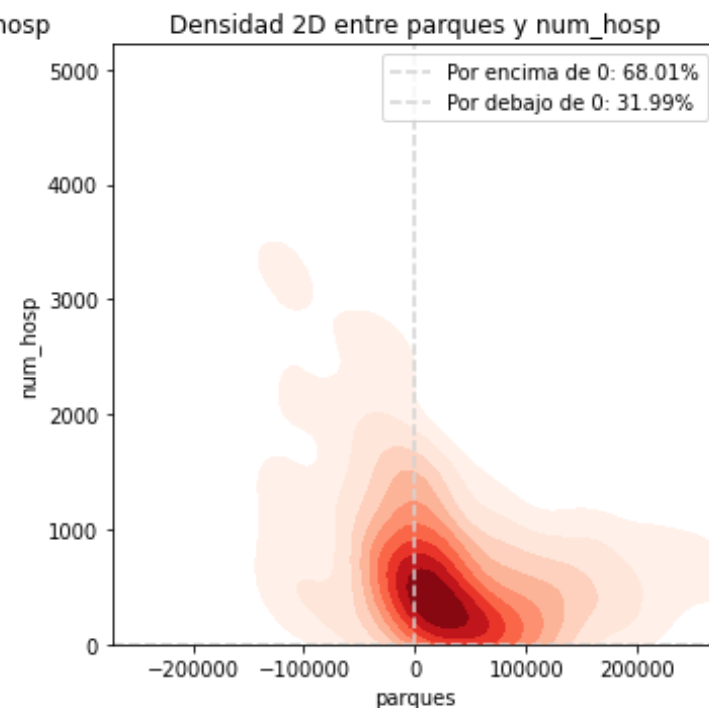
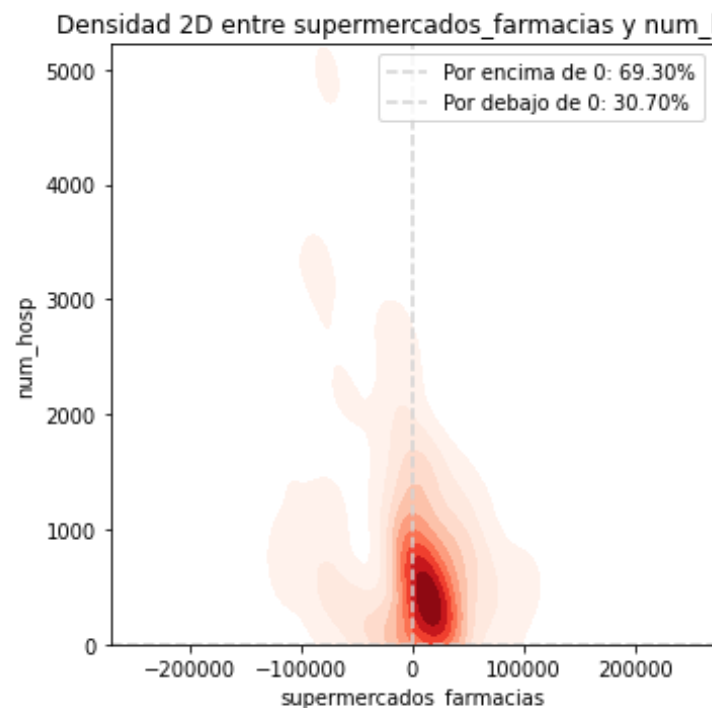
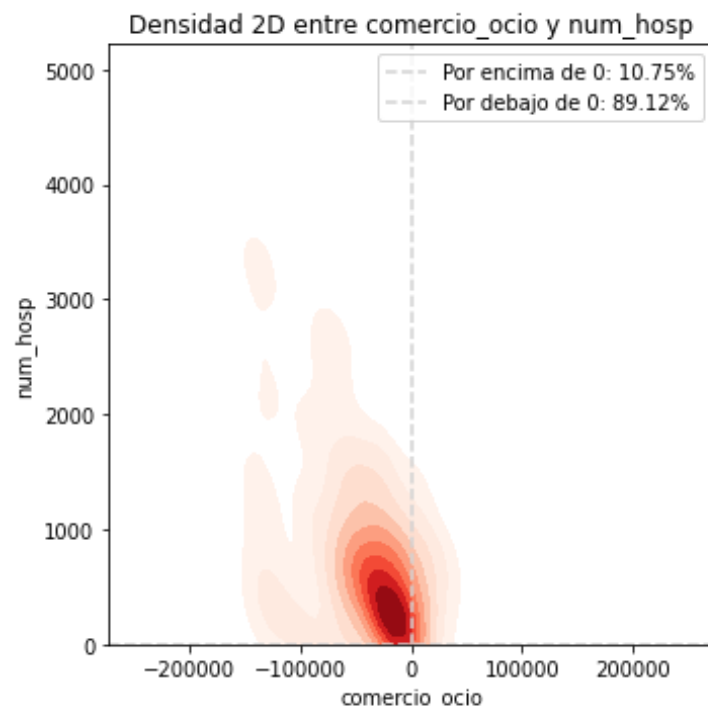


Densidad 2D entre trabajo y num_casos

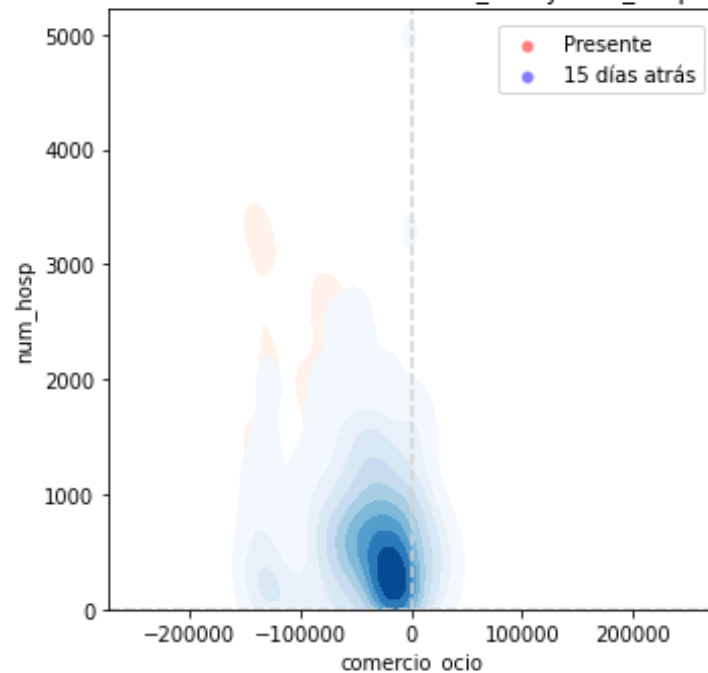


Densidad 2D entre residencia y num_casos

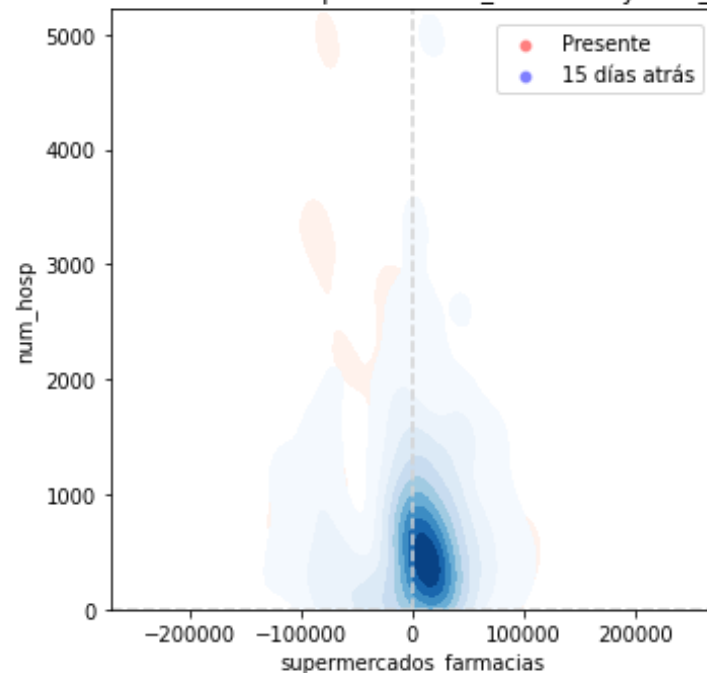




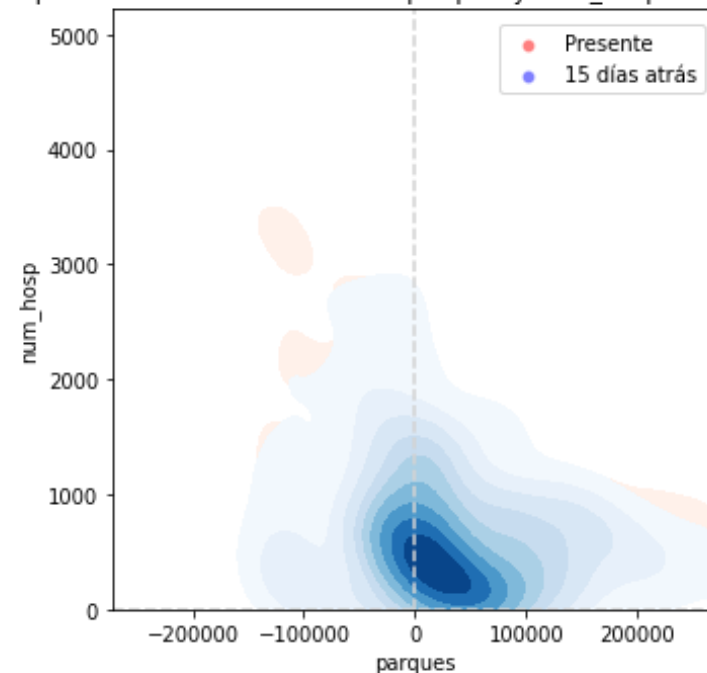
Densidad 2D entre comercio_ocio y num_hosp



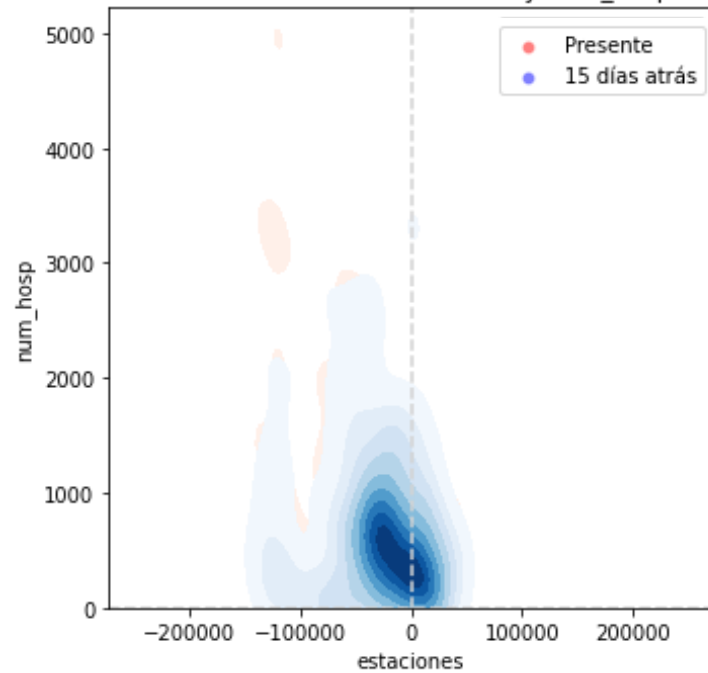
Densidad 2D entre supermercados_farmacias y num_hosp



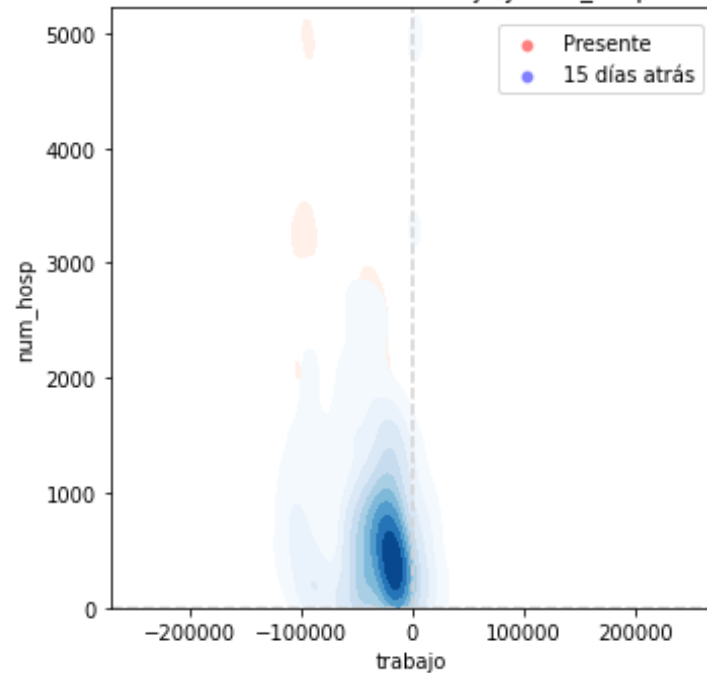
Densidad 2D entre parques y num_hosp



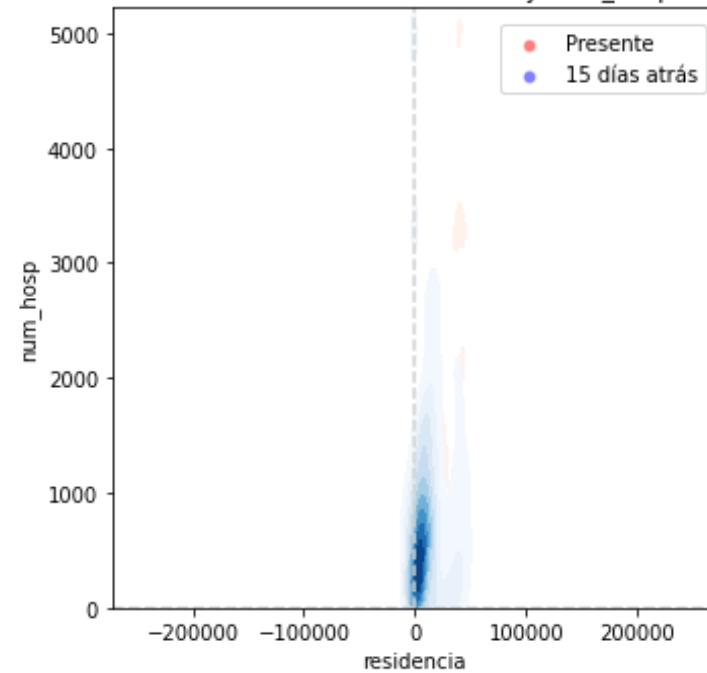
Densidad 2D entre estaciones y num_hosp



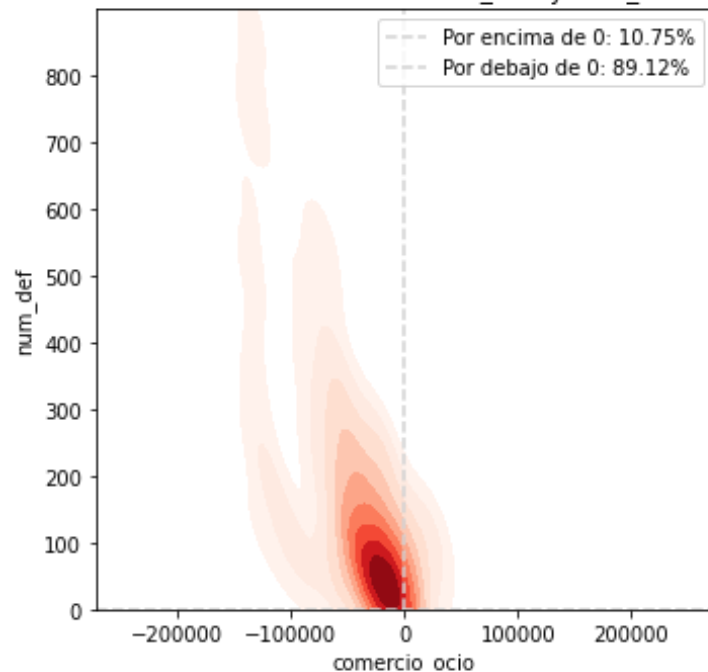
Densidad 2D entre trabajo y num_hosp



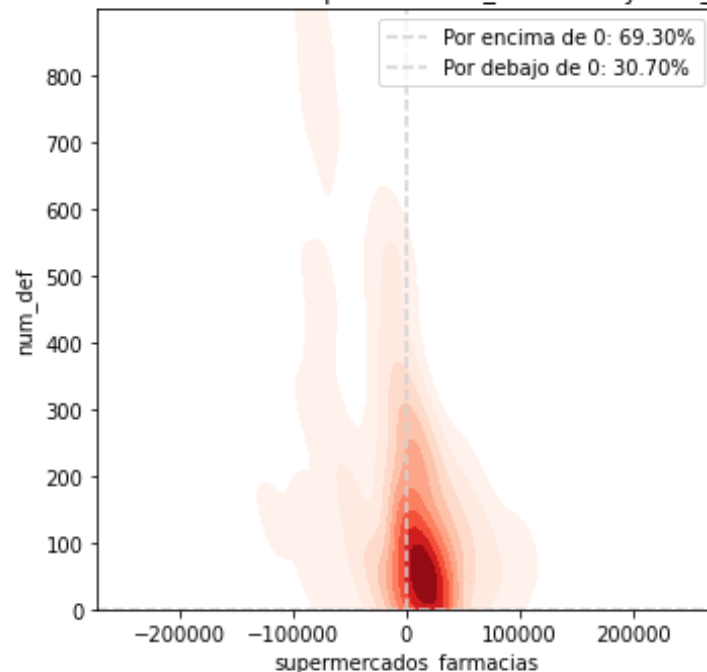
Densidad 2D entre residencia y num_hosp



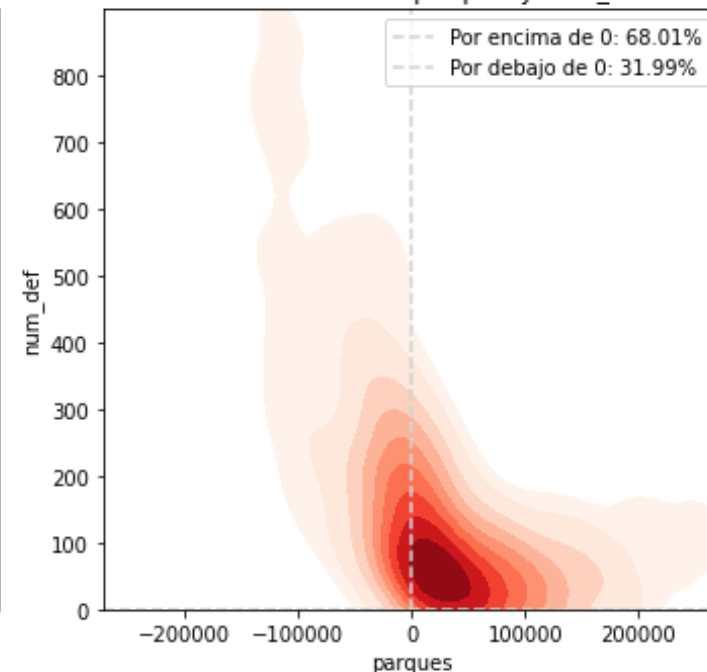
Densidad 2D entre comercio_ocio y num_def



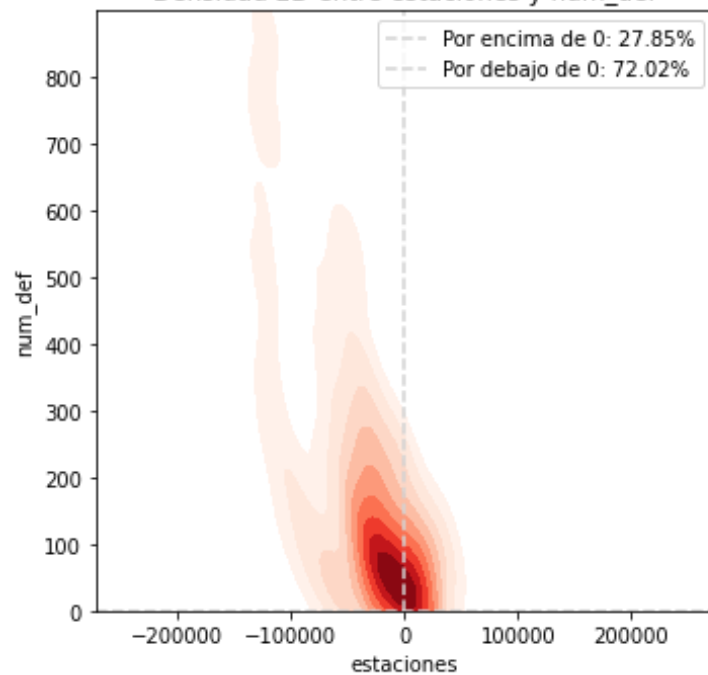
Densidad 2D entre supermercados_farmacias y num_def



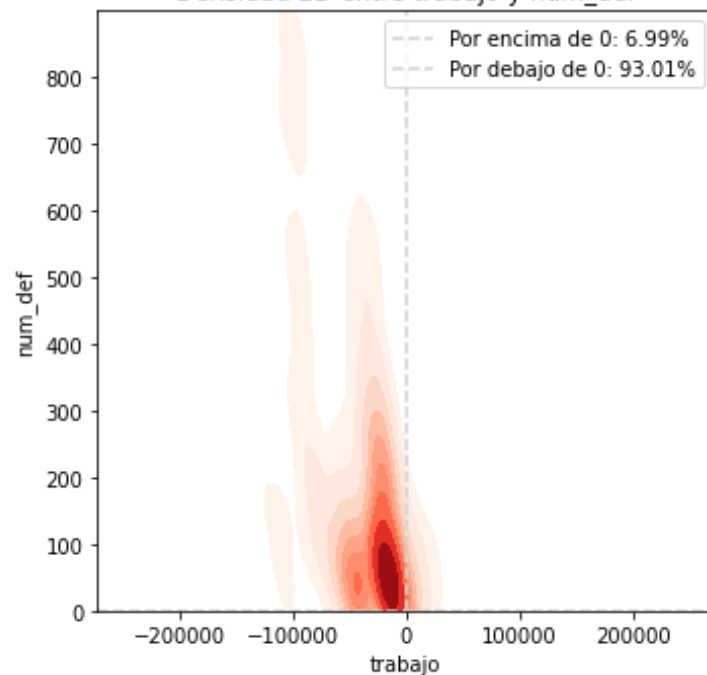
Densidad 2D entre parques y num_def



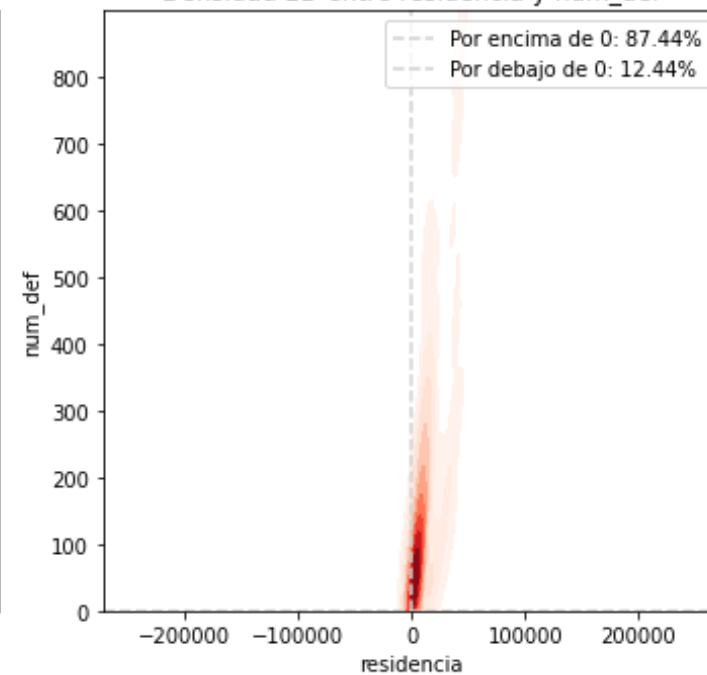
Densidad 2D entre estaciones y num_def



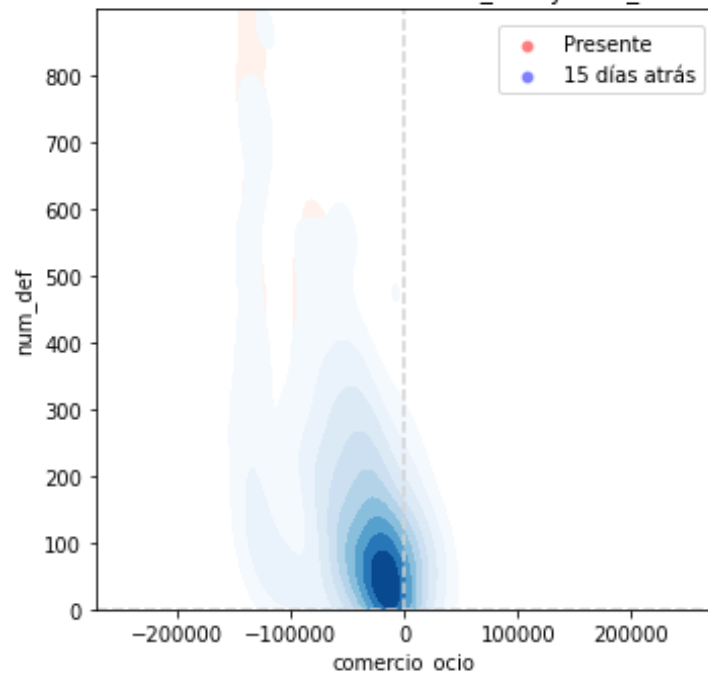
Densidad 2D entre trabajo y num_def



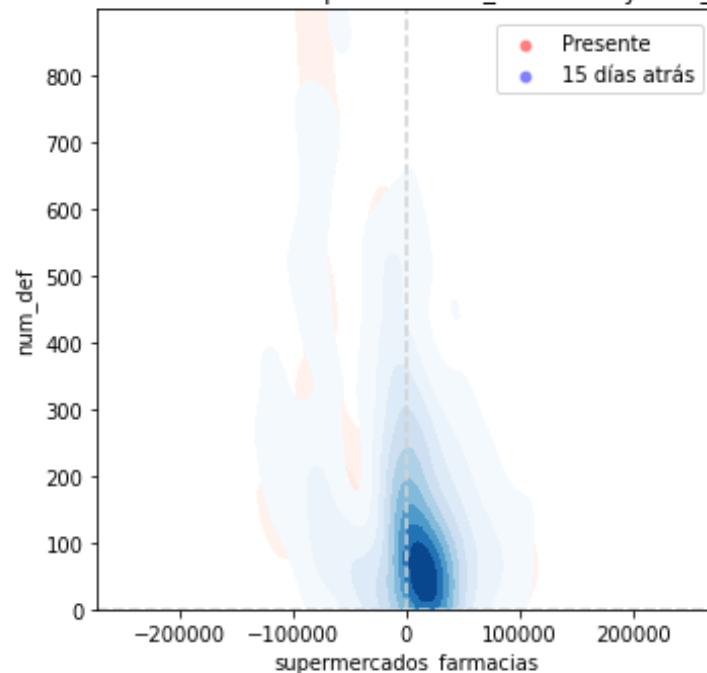
Densidad 2D entre residencia y num_def



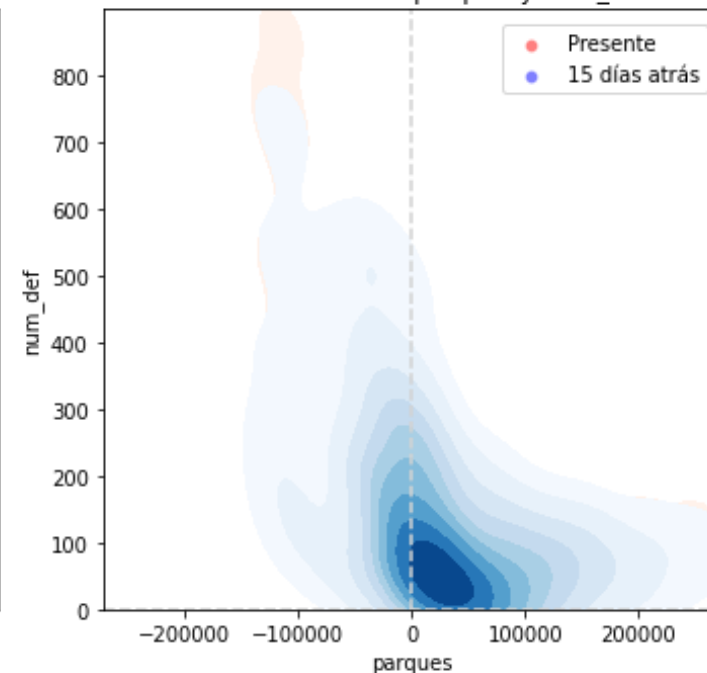
Densidad 2D entre comercio_ocio y num_def



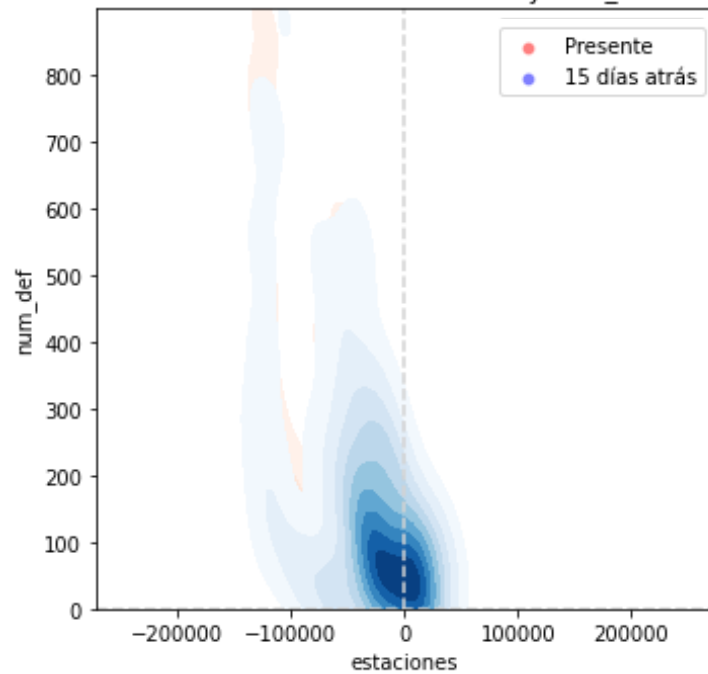
Densidad 2D entre supermercados_farmacias y num_def



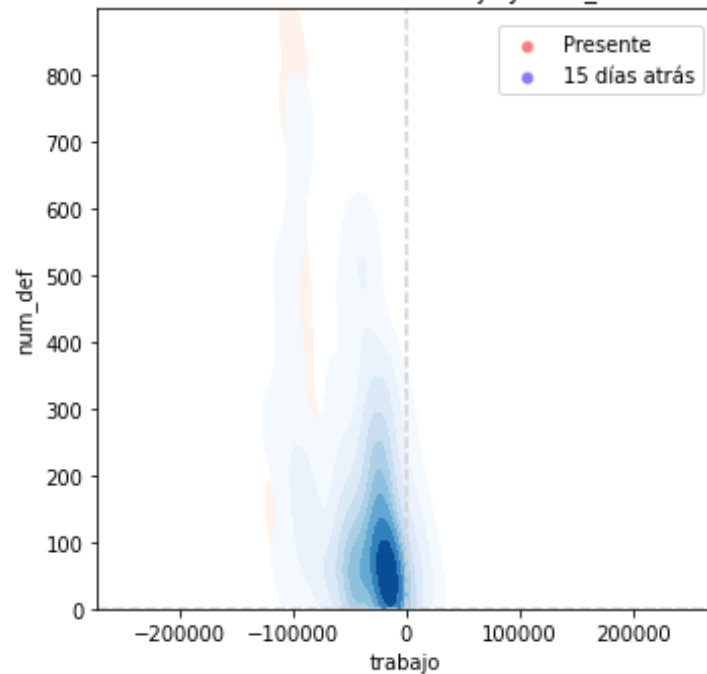
Densidad 2D entre parques y num_def



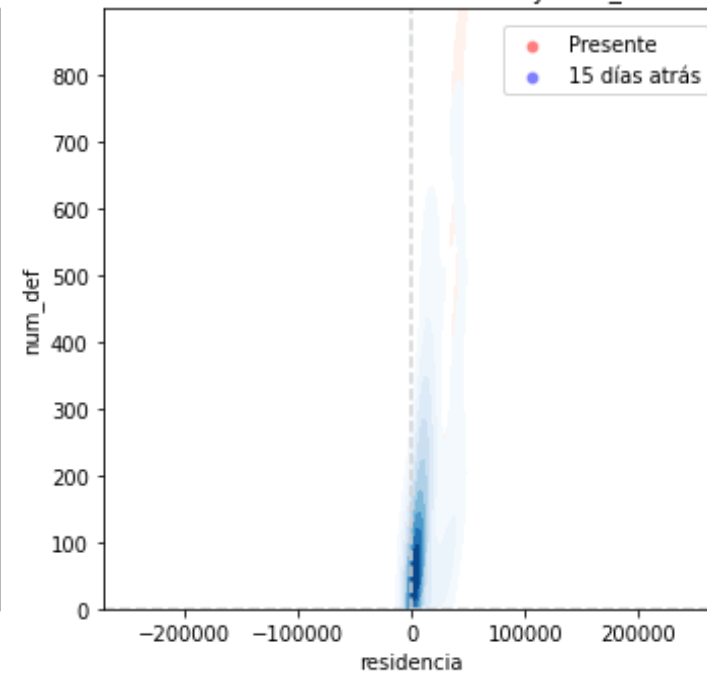
Densidad 2D entre estaciones y num_def



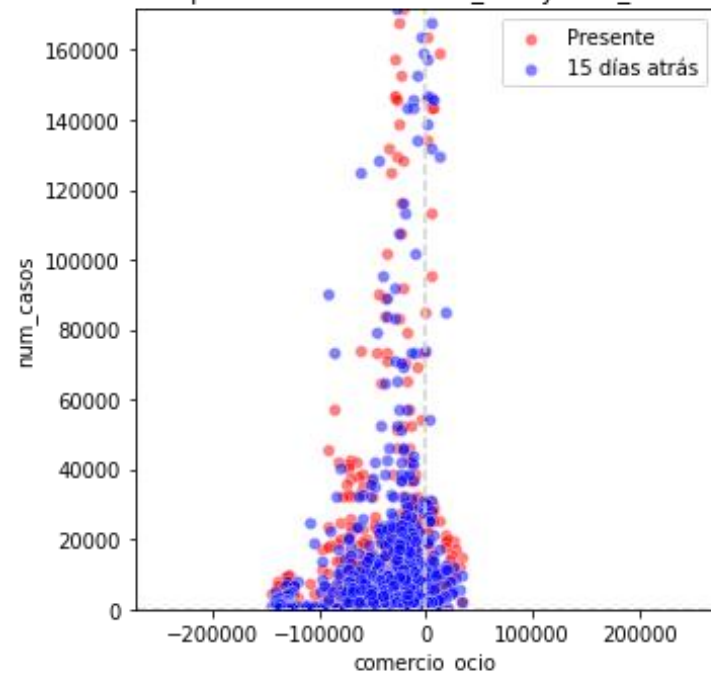
Densidad 2D entre trabajo y num_def



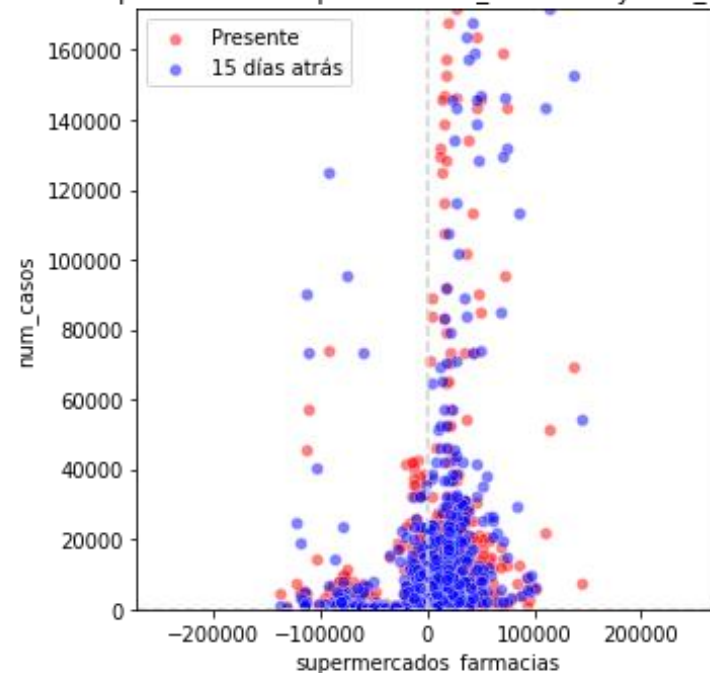
Densidad 2D entre residencia y num_def



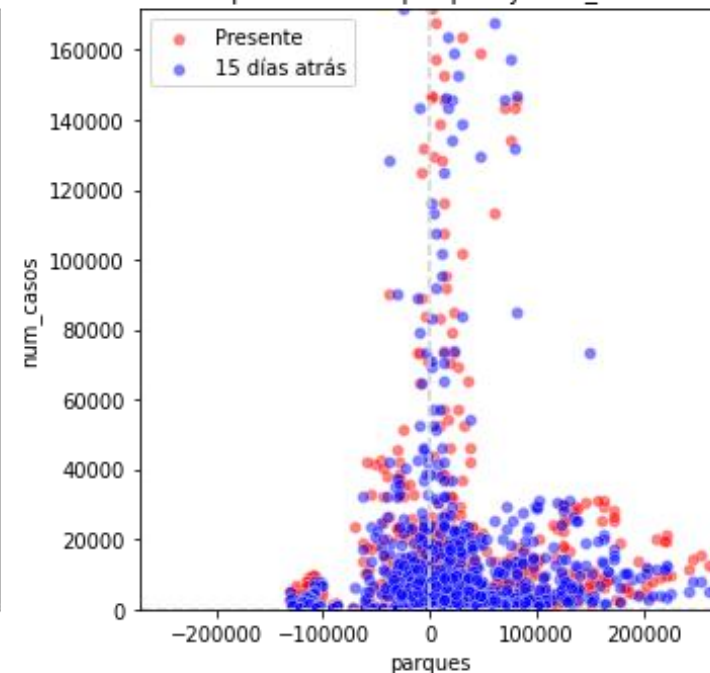
Dispersión entre comercio_ocio y num_casos



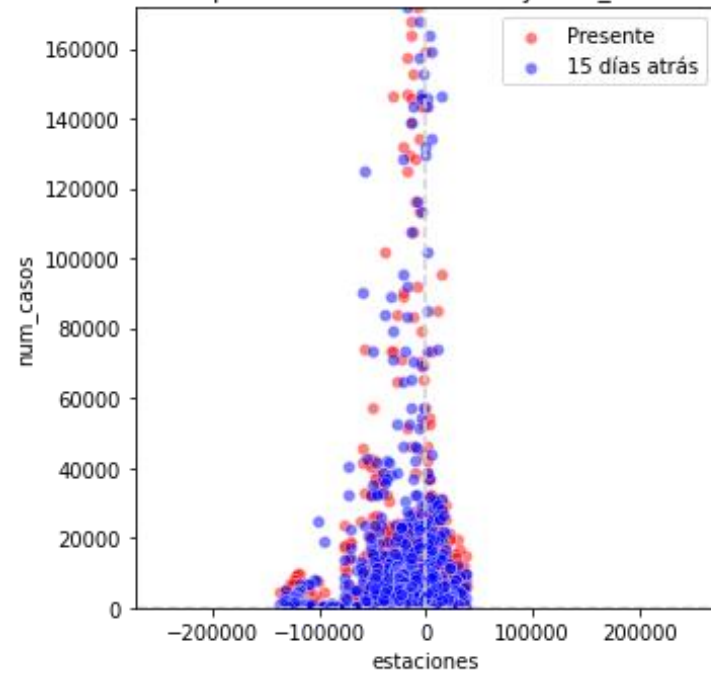
Dispersión entre supermercados_farmacias y num_casos



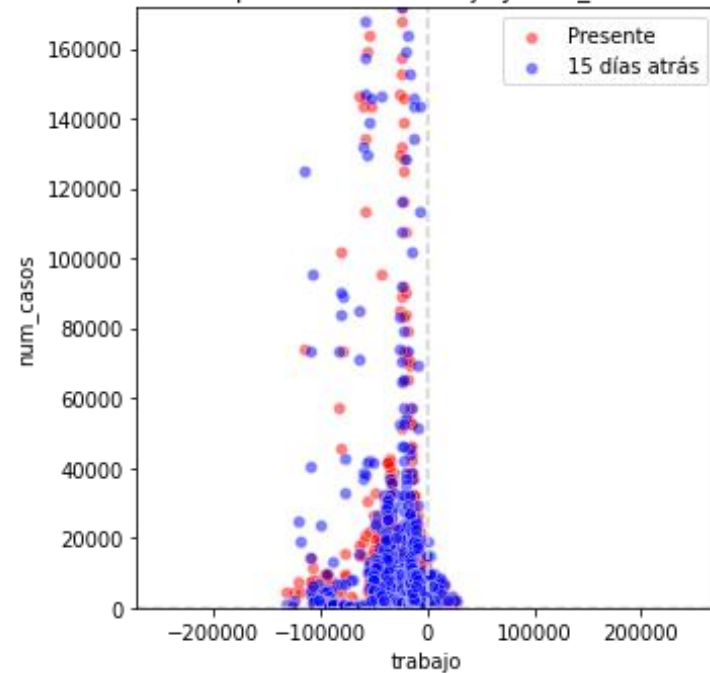
Dispersión entre parques y num_casos



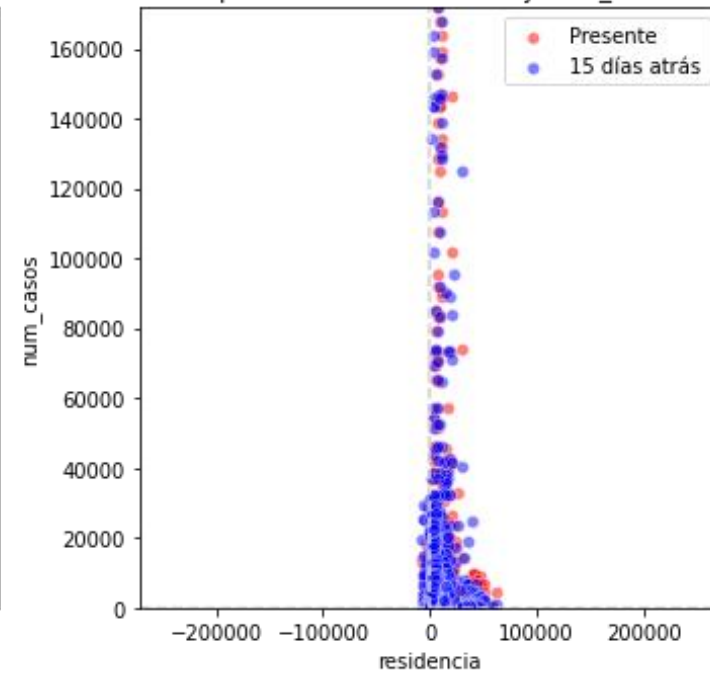
Dispersión entre estaciones y num_casos



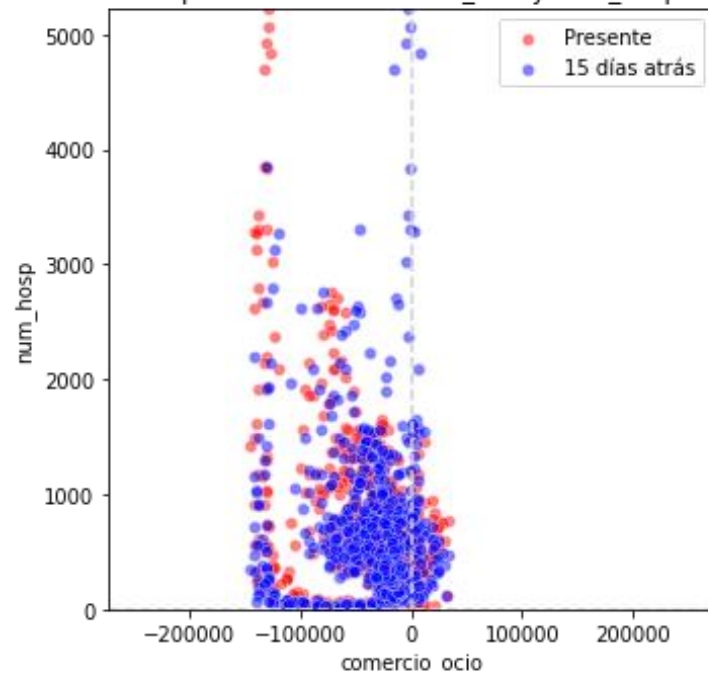
Dispersión entre trabajo y num_casos



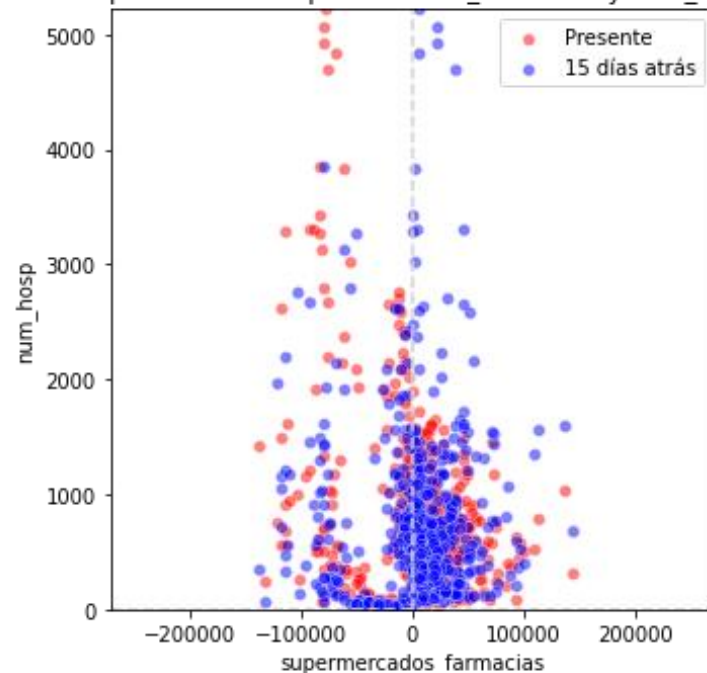
Dispersión entre residencia y num_casos



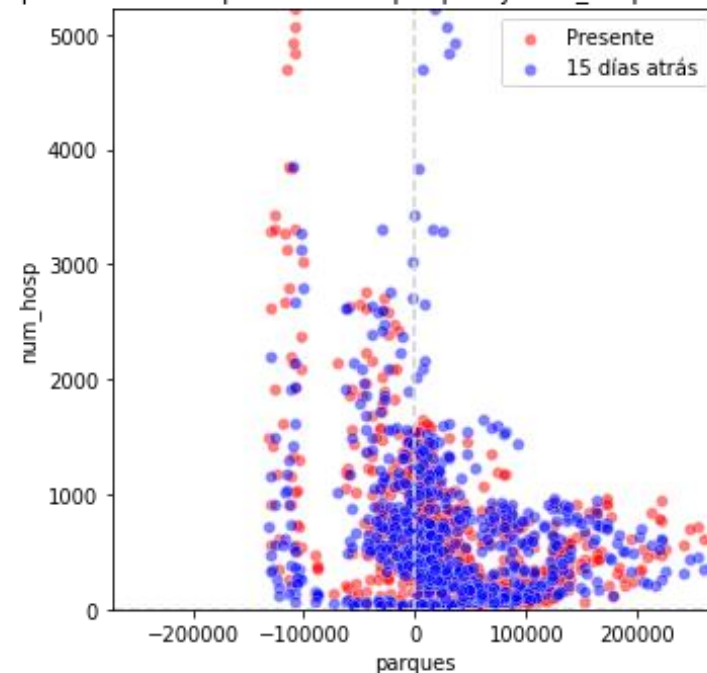
Dispersión entre comercio_ocio y num_hosp



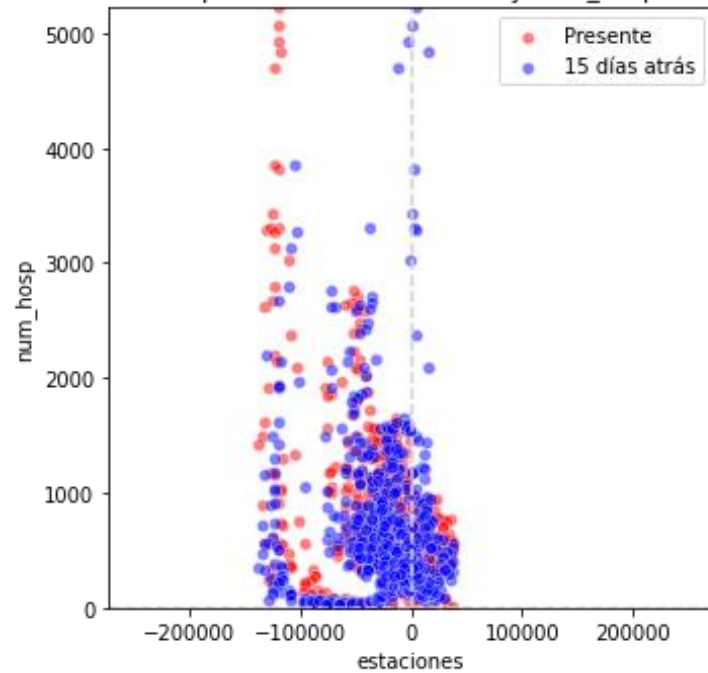
Dispersión entre supermercados_farmacias y num_hosp



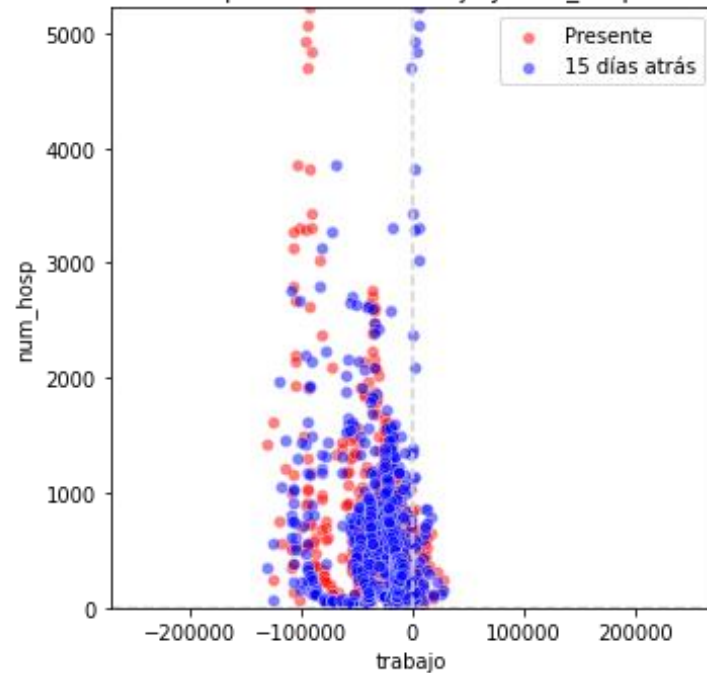
Dispersión entre parques y num_hosp



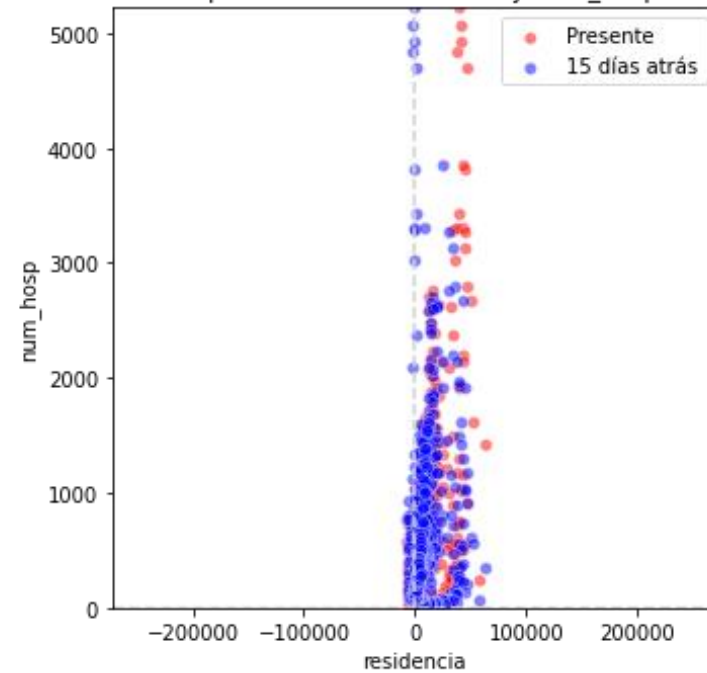
Dispersión entre estaciones y num_hosp



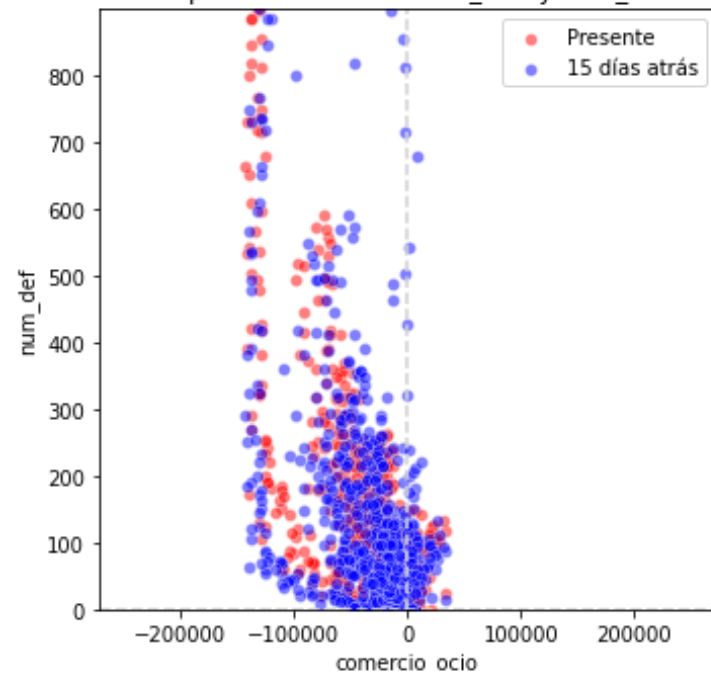
Dispersión entre trabajo y num_hosp



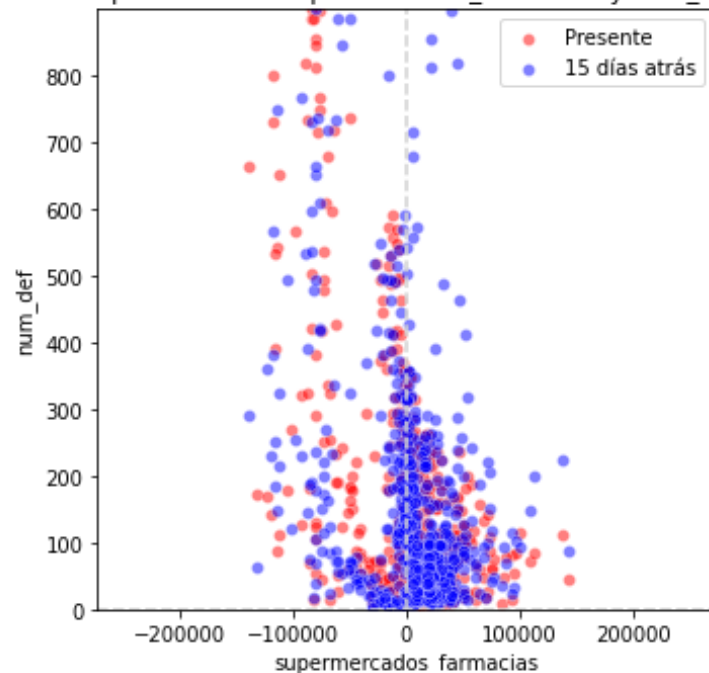
Dispersión entre residencia y num_hosp



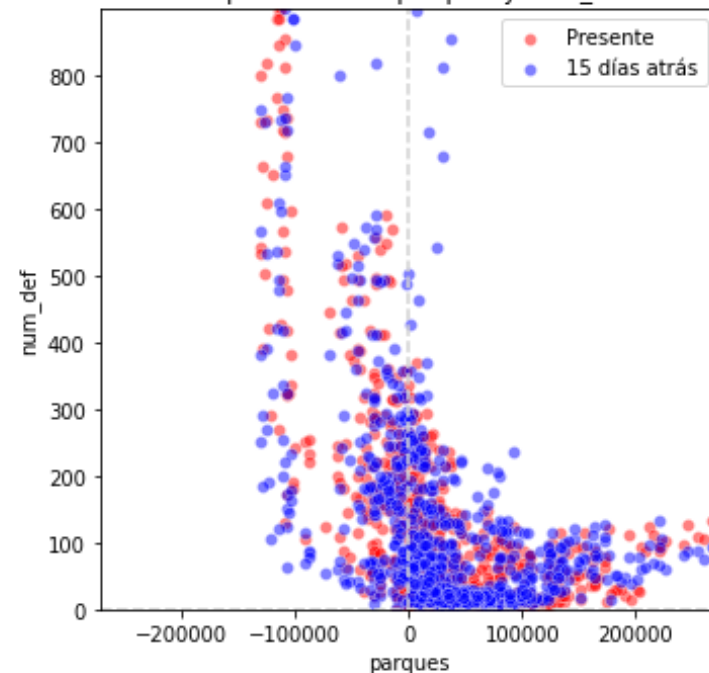
Dispersión entre comercio_ocio y num_def



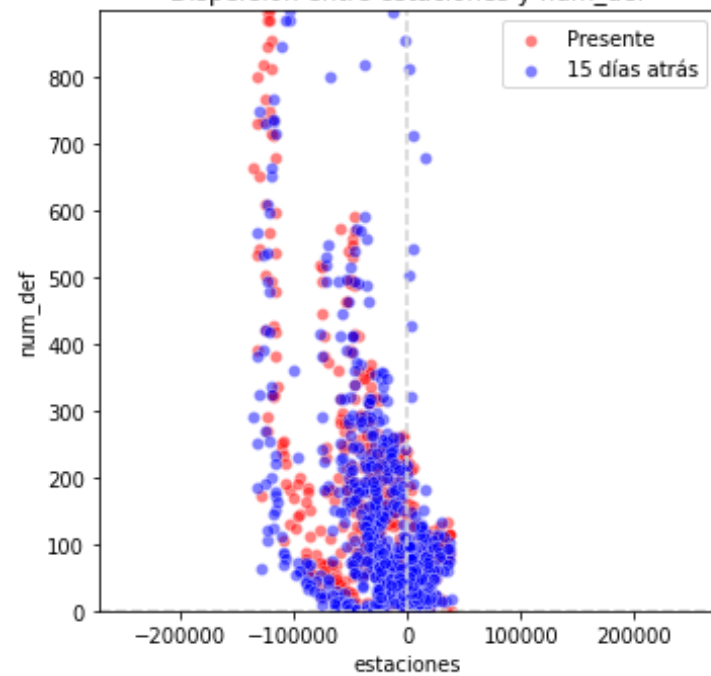
Dispersión entre supermercados_farmacias y num_def



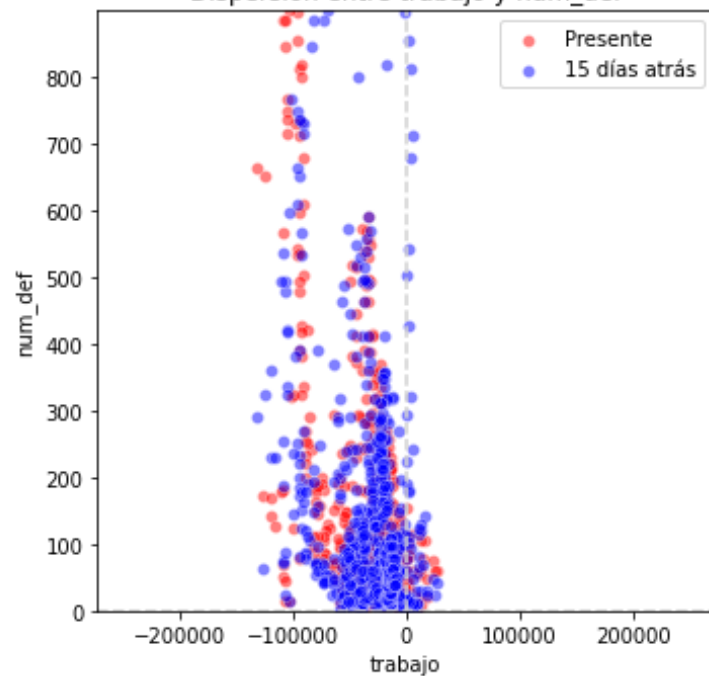
Dispersión entre parques y num_def



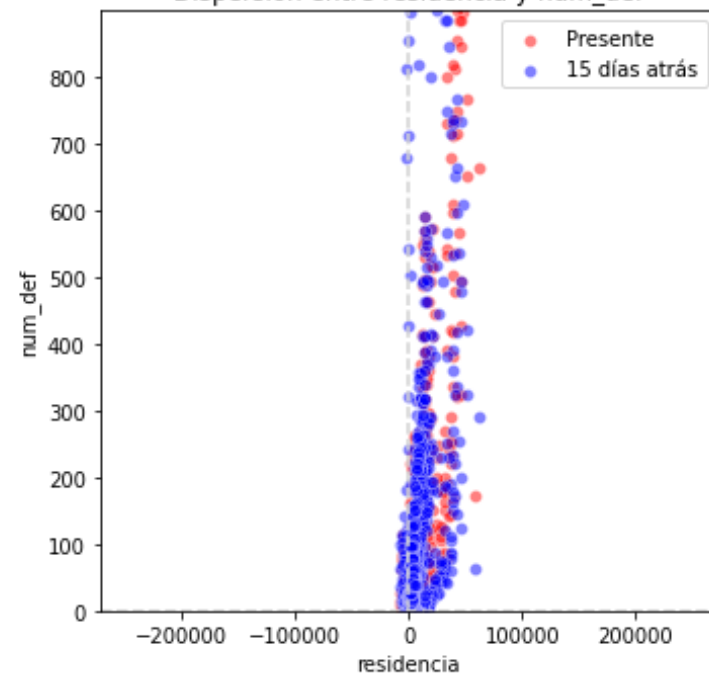
Dispersión entre estaciones y num_def

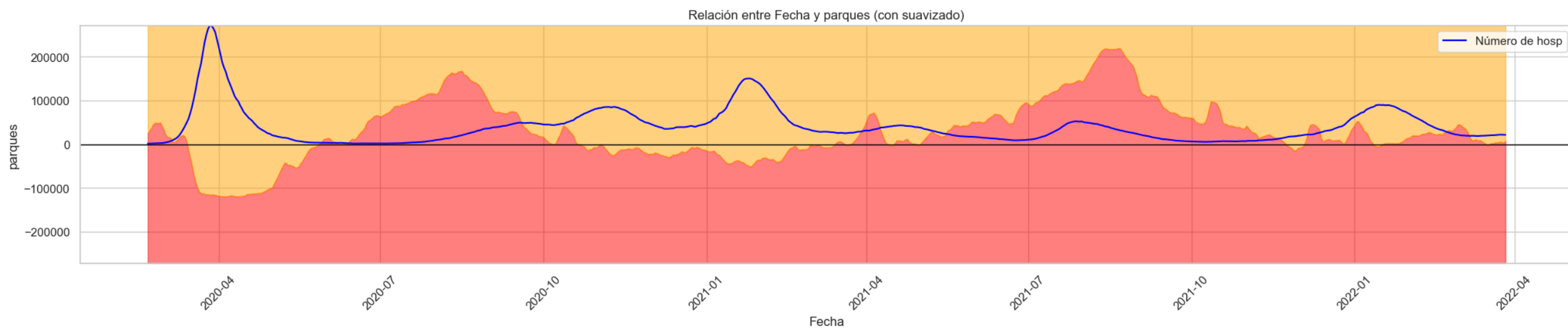
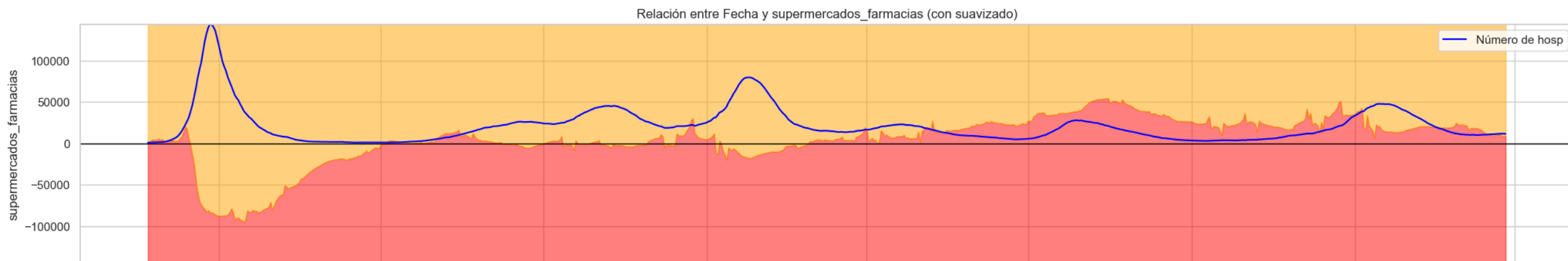
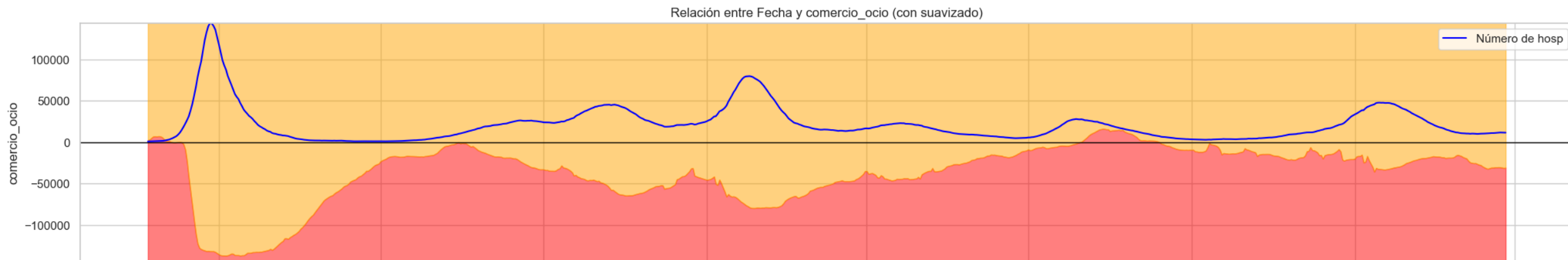


Dispersión entre trabajo y num_def

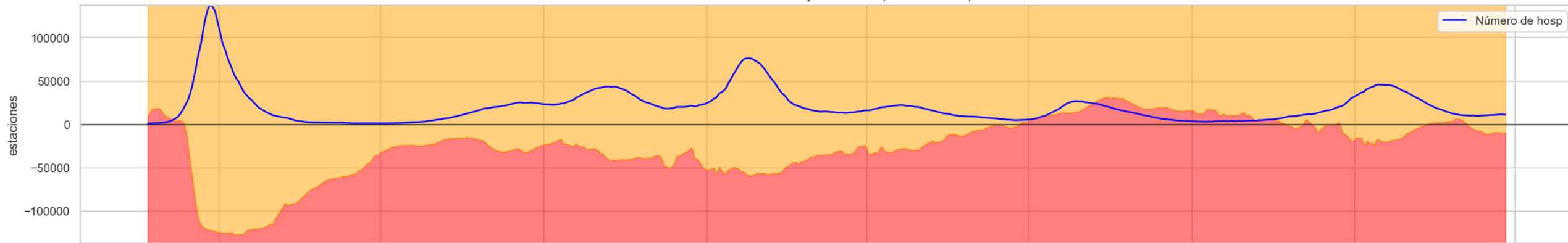


Dispersión entre residencia y num_def

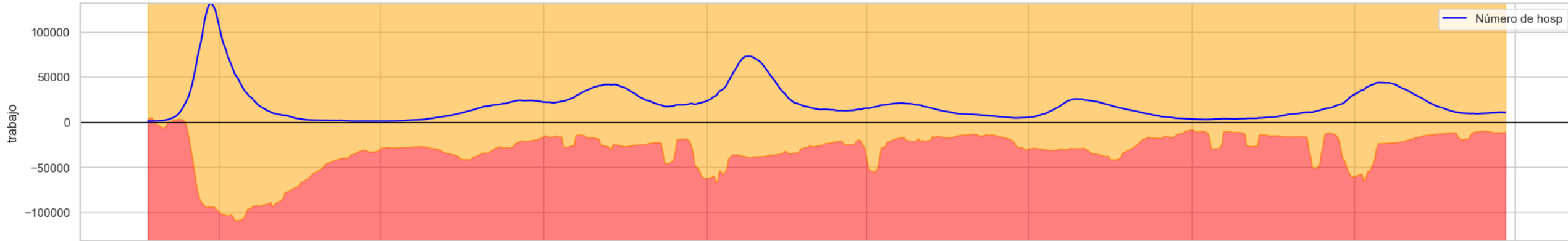




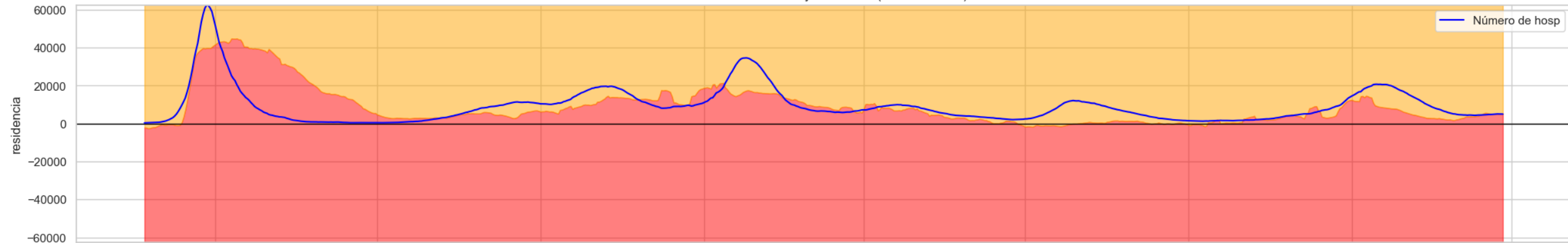
Relación entre Fecha y estaciones (con suavizado)



Relación entre Fecha y trabajo (con suavizado)



Relación entre Fecha y residencia (con suavizado)



2020-04

2020-07

2020-10

2021-01

2021-04

2021-07

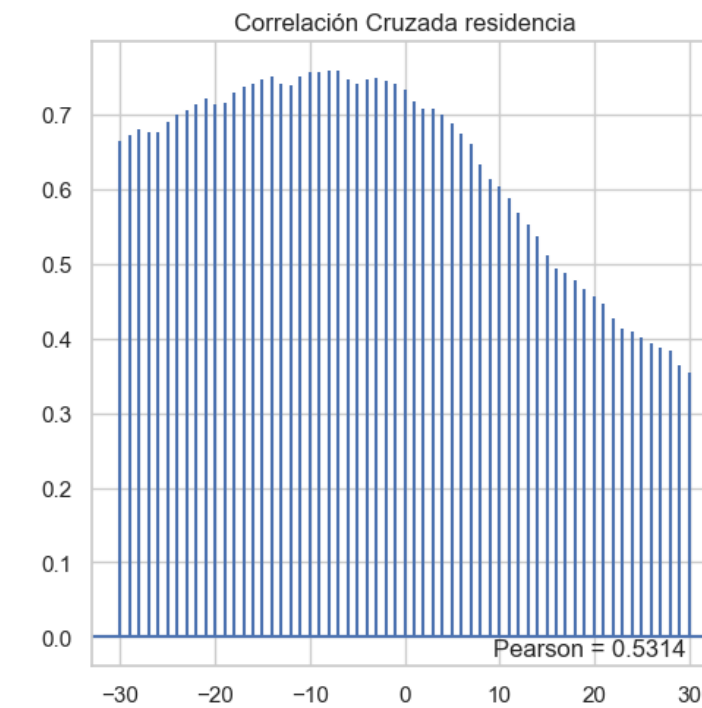
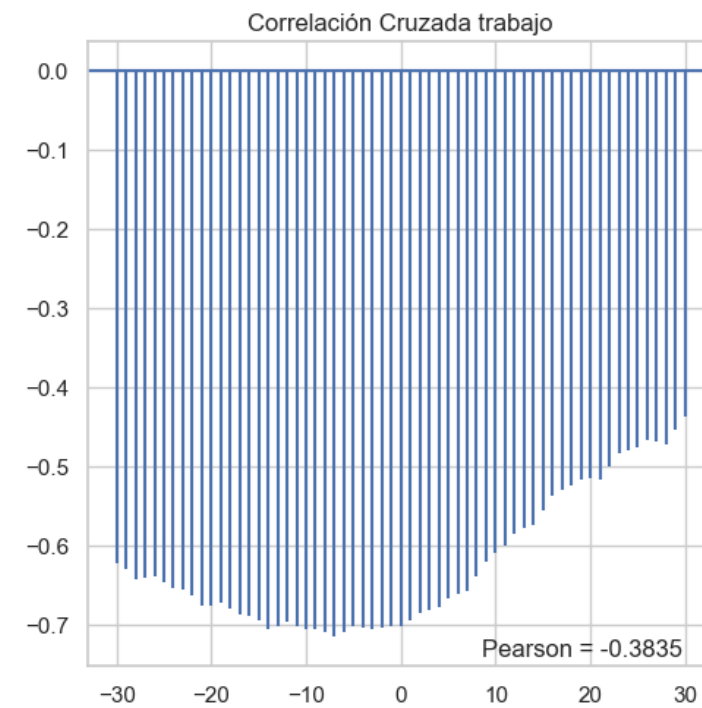
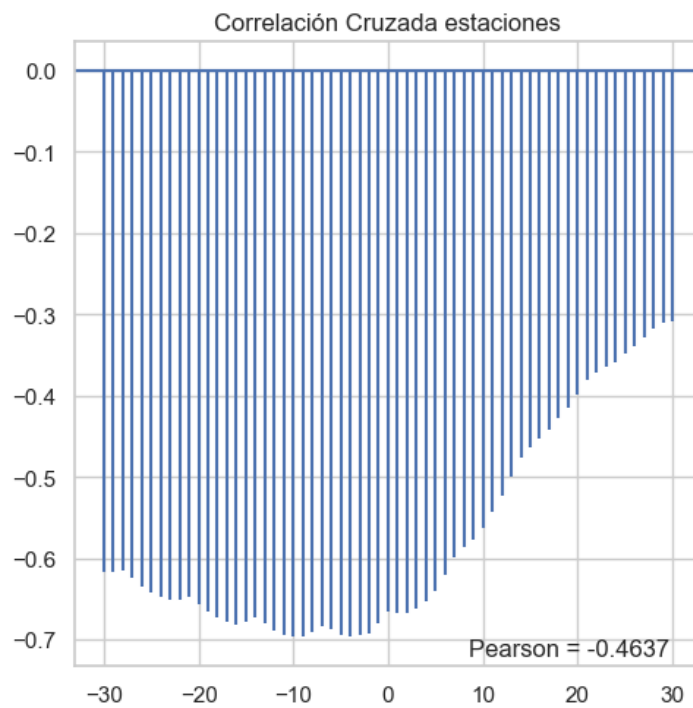
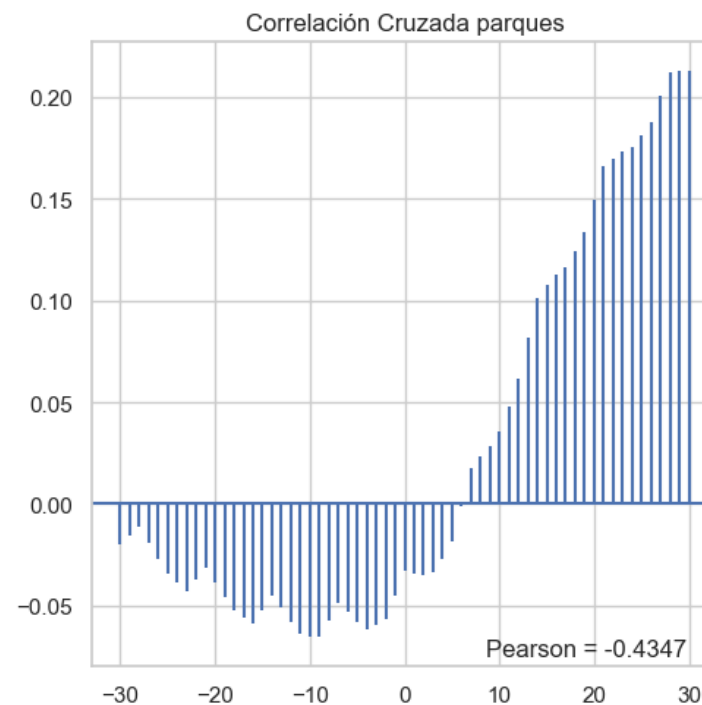
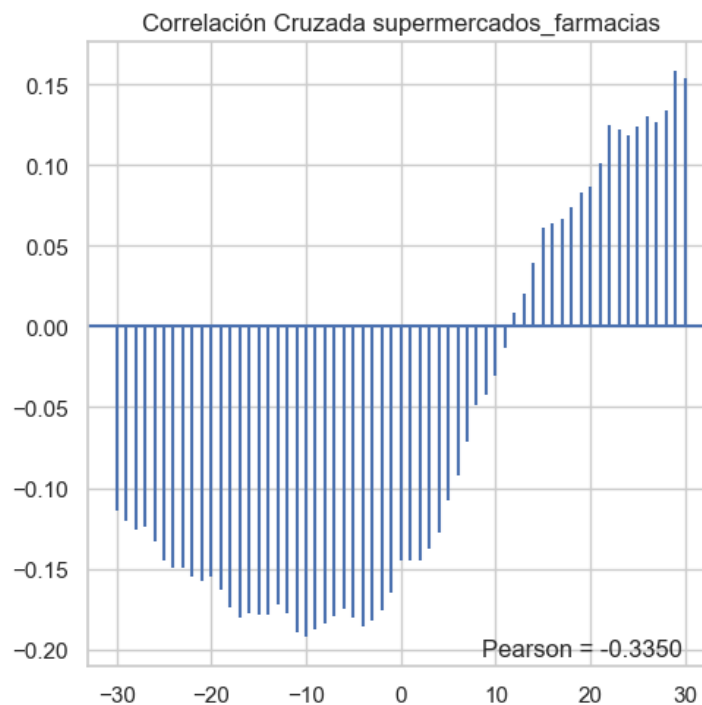
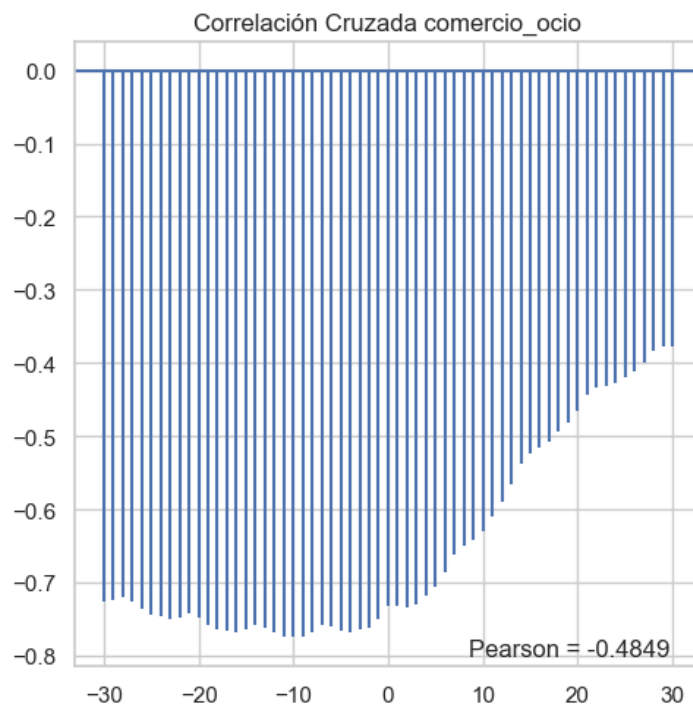
2021-10

2022-01

2022-04

Fecha

Num_hosp





Conclusiones

- El mejor indicador epidemiológico parece ser el número de hospitalizaciones.
- No podemos afirmar a ciencia cierta que haya causalidad, pero sí podemos hablar de correspondencia.
- En ese sentido podríamos concluir que en general hay una correspondencia moderada-fuerte entre la incidencia del covid y la afluencia de público a lugares de comercio_ocio, estaciones y lugares de trabajo inversamente proporcional y una relación directa con las zonas residenciales.
- No pasa así con los supermercados_farmacias y parques cuya afluencia de público parece ser independiente del número de hospitalizaciones.
- En los primeros, la tendencia es a la normalización con la baseline. En los segundos tienen una tendencia alcista. Si bien, en las zonas de trabajo la afluencia de público parece constante y menor a la baseline sin vistas de movimiento. Algo parecido pasa con las zonas de comercio_ocio que aún al final no han recuperado su afluencia.
- En general este comportamiento se corresponde con lo anteriormente citado, si bien se ve relajado con el tiempo.
- Esta correlación moderada-fuerte se da con 10 días de antelación. Es decir, la correspondencia se da entre los datos de afluencia de 10 días anteriores con respecto al número de hospitalizados.

Ampliaciones

- Hacer estudios por provincia para ver si todas siguen el mismo patrón de comportamiento.
- Cruzar los datos con las poblaciones de cada provincia y estudiar los datos proporcionalmente.
- Hacer estudios teniendo en cuenta el sexo y los grupos de edad.
- Incluir hitos como medidas de restricciones de movilidad generales y por ámbitos geográficos. Así como uso de mascarilla en según qué sitios.
- Dividir la muestra en periodos. Estudiar la estacionalidad.
- Entrenar un modelo que nos permita rellenar los NAN que encontramos en Ceuta y Melilla.