

25° Informe sobre los cambios de movilidad en las Islas Baleares debido a las medidas de confinamiento contra la extensión del COVID-19: Nivel municipal

Eduard Solivellas¹, Mattia Mazzoli¹, Violeta Calleja-Solanas¹, David Mateo², Jordi Bayer², Agustín Marrone², Ignacio Barrios², Pere Colet¹, Sandro Meloni¹, Alberto Hernando², and José J. Ramasco¹

¹Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB), Campus UIB, 07122 Palma de Mallorca, Spain

²Kido Dynamics, Lausanne, Switzerland

Resumen de resultados:

- Cambio en la movilidad entre los municipios baleares en los días 4 de marzo, 2 de septiembre y 9 de septiembre
- Cambios en la movilidad interna de los municipios en los mismos días
- Número de viajes de y a Palma, Mahón, Ibiza y Costitx los días 2 de septiembre y 9 de septiembre respecto al 4 de marzo

Situación:

Dado el incremento de contagios por el virus SARS-CoV-2 en España, el Gobierno anunció la declaración del Estado de Alarma el viernes 11 de marzo. Dicho Estado permite al Gobierno limitar la movilidad individual de los ciudadanos. Las medidas anunciadas incluyeron el confinamiento de la población de todo el país, solicitando a los ciudadanos que se queden en sus hogares, limitando los desplazamientos a por causas justificadas. La mayoría de los negocios han sido cerrados, especialmente aquellos dedicados a servicios, quedando solo abiertos algunas excepciones como supermercados y parte de la industria. El día 29 de marzo, dada la gravedad de la situación y el continuo crecimiento de casos de contagios, el Gobierno adoptó nuevas medidas contra el coronavirus, cerrando todas aquellas actividades que no sean estrictamente esenciales. Al terminar de Semana Santa, dependiendo de cada región el 13 o el 14 de abril, se ha vuelto a la situación del primer confinamiento, permitiéndose algunas de las actividades no esenciales en la industria y la construcción. Desde el 26 de abril, se permiten paseos de menores de 14 años acompañados y desde el 2 de mayo también el de adultos por franjas horarias según la edad. El lunes, 4 de mayo, Formentera entró en fase 1 y el 11 de mayo, el resto de islas han pasado también de fase. Formentera entra en fase 2 el 18 de mayo y el resto de islas el 25 de mayo. La fase 3 se estrena en Formentera el 1 de junio. El Estado de Alarma terminó en todo el país el 21 de junio con la movilidad recuperándose antes de esa fecha. El número de casos de COVID ha comenzado de nuevo a incrementarse en la comunidad en agosto. En septiembre se han reanudado las clases en los colegios en las distintas comunidades autónomas.

Objetivo:

En este informe, nos centramos en el cambio de movilidad y mostramos cómo ha cambiado en las dos últimas semanas con respecto a una semana de actividad normal. La escala geográfica considerada es el municipio y en este caso nos centramos en los 68 municipios de las Islas Baleares. La escala temporal corresponde al agregado de la movilidad en un día laboral. Para analizar los cambios en movilidad se compara un mismo día de la semana, en concreto los miércoles 4 de marzo (antes de la declaración del

Estado de Alarma, que tomaremos como referencia), 2 de septiembre y 9 de septiembre. Separamos la movilidad en dos categorías: la interna a los municipios y la inter-municipal.

Datos:

Los datos de movilidad agregados han sido facilitados por Kido Dynamics (<https://www.kidodynamics.com/>) basados en registros de telefonía móvil de una de las mayores operadoras del país, con alrededor del 25% del mercado total en España. En cada zona se ha tenido en cuenta la fracción de clientes sobre la población para estimar flujos de viajes correspondientes al total de la población. Están ausentes del análisis los municipios de Banyalbufar, Estellencs, Escorca y Fornalutx debido a una falta de datos mínimos en estas zonas.

Results

Tomamos el total de los viajes inter-municipales diarios para cada municipio, que es simplemente la suma de los viajes de salida y los de entrada. Vamos a considerar la diferencia relativa entre un día A y otro B: $(\text{viajes día B} - \text{viajes día A}) / \text{viajes día A}$. Como se puede ver en Figura 1 izquierda, los viajes este 9 de septiembre se reduce respecto a la semana anterior. Comparando el 9 de septiembre con respecto al 4 de marzo, el número de viajes entre los municipios de Baleares, supera los niveles de marzo con un +14% de promedio, mientras que las semana anterior fue de un +20%.

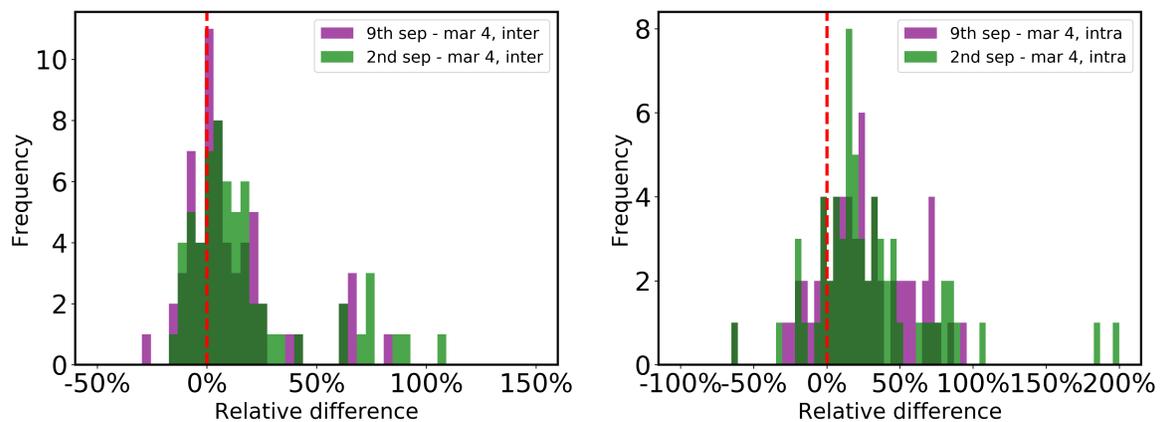


Figure 1: Diferencia relativa de movilidad externa (izquierda) y movilidad interna (derecha) para todos los municipios de Baleares entre el 4 de marzo, el 2 de septiembre y 9 de septiembre.

Consideramos ahora los cambios en la movilidad dentro del propio municipio. Aquí la situación al mirar el histograma en la Figura 1 de la derecha muestra una movilidad estable con un +27% esta semana respecto a la actividad antes del confinamiento, mientras que la semana anterior se registraba un +30%. Para ver cómo se distribuyen las diferencias de movilidad en las islas, vamos a construir un mapa con un código de color. En la Figura 2, se puede observar que la movilidad entre municipios presenta un descenso respecto a la anteriormente registrada el 2 de septiembre.

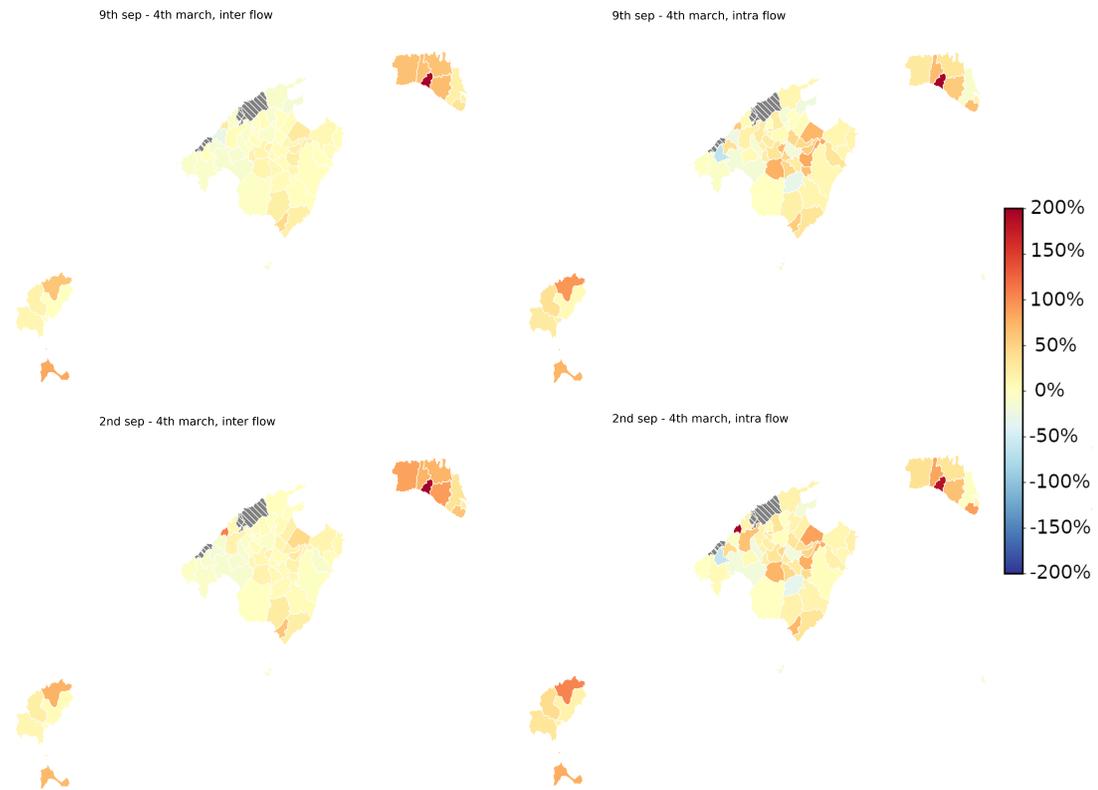


Figure 2: Mapa de diferencias relativas de movilidad externa (izquierda) e interna (derecha) a nivel de municipios de Baleares entre los miércoles 4 de marzo, 2 de septiembre y 9 de septiembre.

Para estudiar si ha habido más cambios, podemos representar el número de viajes que han ocurrido desde varias ciudades de las islas en estos días y mostrar las diferencias en una gráfica de barras en la Figura 3. En color semi-transparentes el logaritmo del número los viajes registrados el miércoles 4, antes del estado de alarma, y en color opaco los registrados el 9 de septiembre. Como se ve en la figura, el promedio de los viajes de y a Palma pasa esta semana a un -3% , igual que la semana anterior.

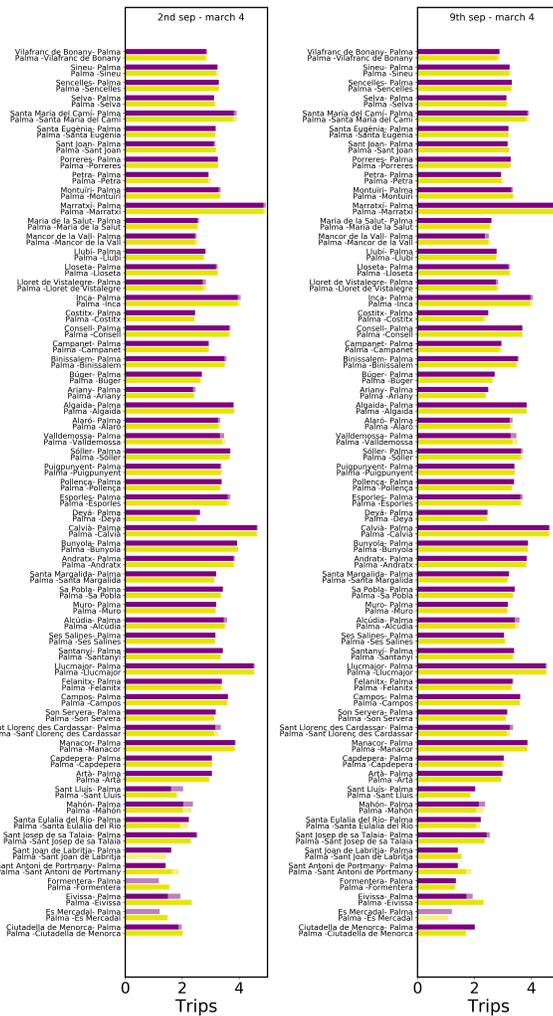


Figure 3: Gráfico de barras de comparación del total de viajes de y a Palma el 2 de septiembre y 9 de septiembre respecto al 4 de marzo las barras muestran el total de viajes en escala Log10.

En la Figura 4 podemos observar el mismo análisis para Ibiza, Mahón y Costitx, respectivamente. La movilidad esta semana queda supera a los valores de un día normal.

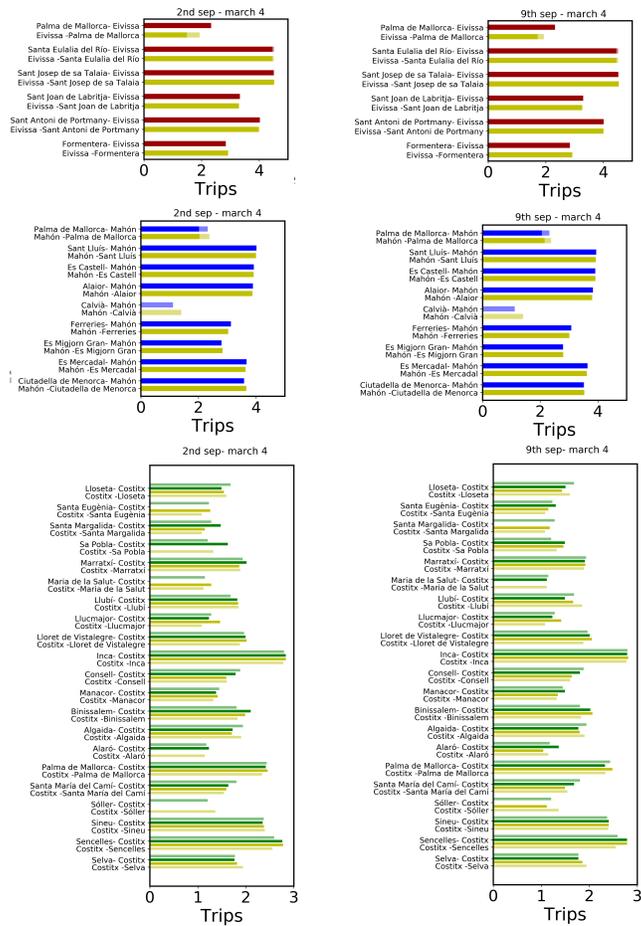


Figure 4: Gráfico de barras de comparación del total de viajes del 2 de septiembre y 9 de septiembre respecto al 4 de marzo. Las dos columnas de la izquierda corresponden a las comparaciones del total de viajes usando la misma escala Log10 que en la figura 3. En orden de arriba a abajo, análisis para los viajes de y a Ibiza, Mahón y Costitx.

Protección de datos

Para salvaguardar la privacidad de los individuos, los datos mostrados representan solo resultados de más de 10 viajes por día.