

Protocolo para la determinación de umbrales de confort en el servicio del transporte público de pasajeros, a través de la medición de aceleraciones.



Autores: Imaz, Fernando - Jaurena, Juan - Hurani, Raúl
Temática: Innovaciones y desarrollos tecnológicos en transporte.

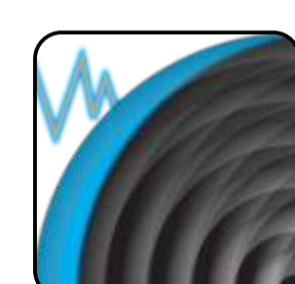
Resumen.

Este trabajo tiene como propósito generar una metodología para evaluar la percepción del confort de los usuarios del transporte público de pasajeros por colectivo a través de la medición de aceleraciones.

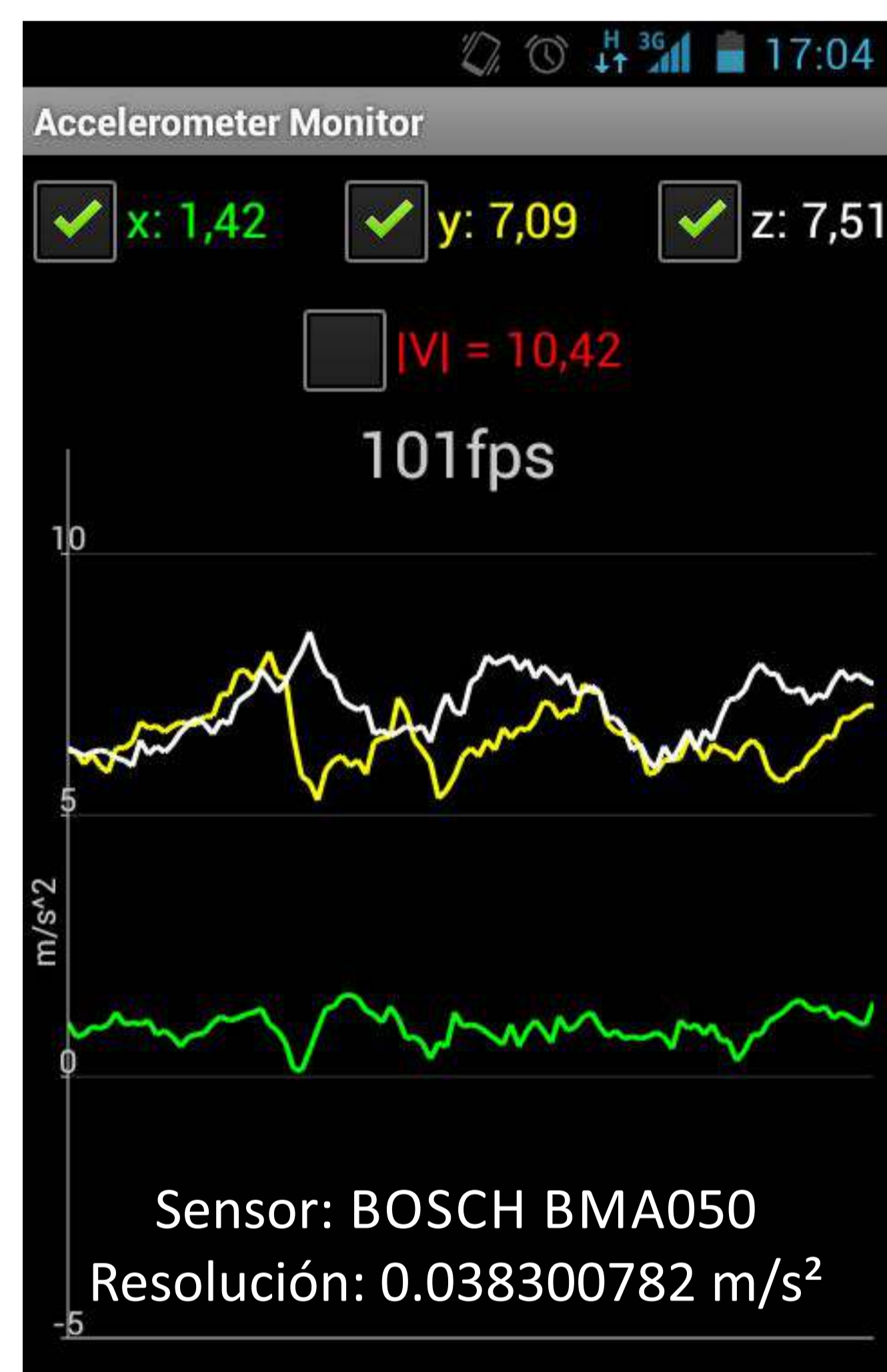
El protocolo plantea relacionar las aceleraciones medidas en los vehículos, a través de sensores ubicados en el interior de los mismos, con percepciones reales de disconfort, captadas por medio de pulsadores instalados mediante aplicaciones en celulares.

Una vez realizados los distintos ensayos, se procesan los datos filtrando las mediciones para diferenciar entre distintos tipos de perturbaciones (arranques, frenadas, giros y saltos). Relacionando éstas, con las pulsaciones registradas por los usuarios, se pueden determinar los umbrales de incomodidad de los pasajeros en función de las aceleraciones medidas en el viaje, lo que permite establecer las causas que las generan y tomar medidas en pos de mejorar el servicio.

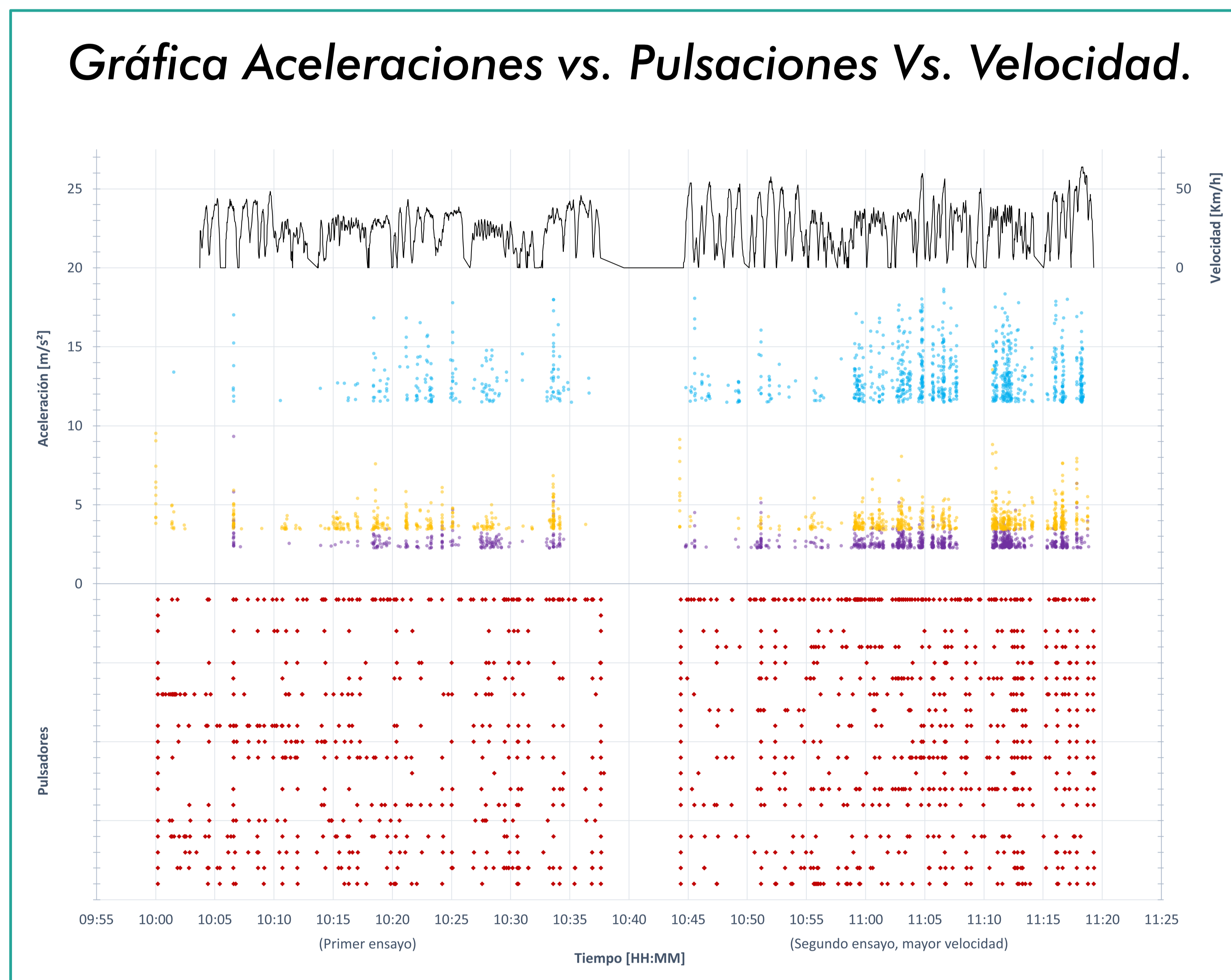
Medición.



App: Accelerometer Analyzer
Desarrollador: Mobile Tools
Link: <https://goo.gl/eB8Jc6>



Gráfica Aceleraciones vs. Pulsaciones Vs. Velocidad.



Recorrido.

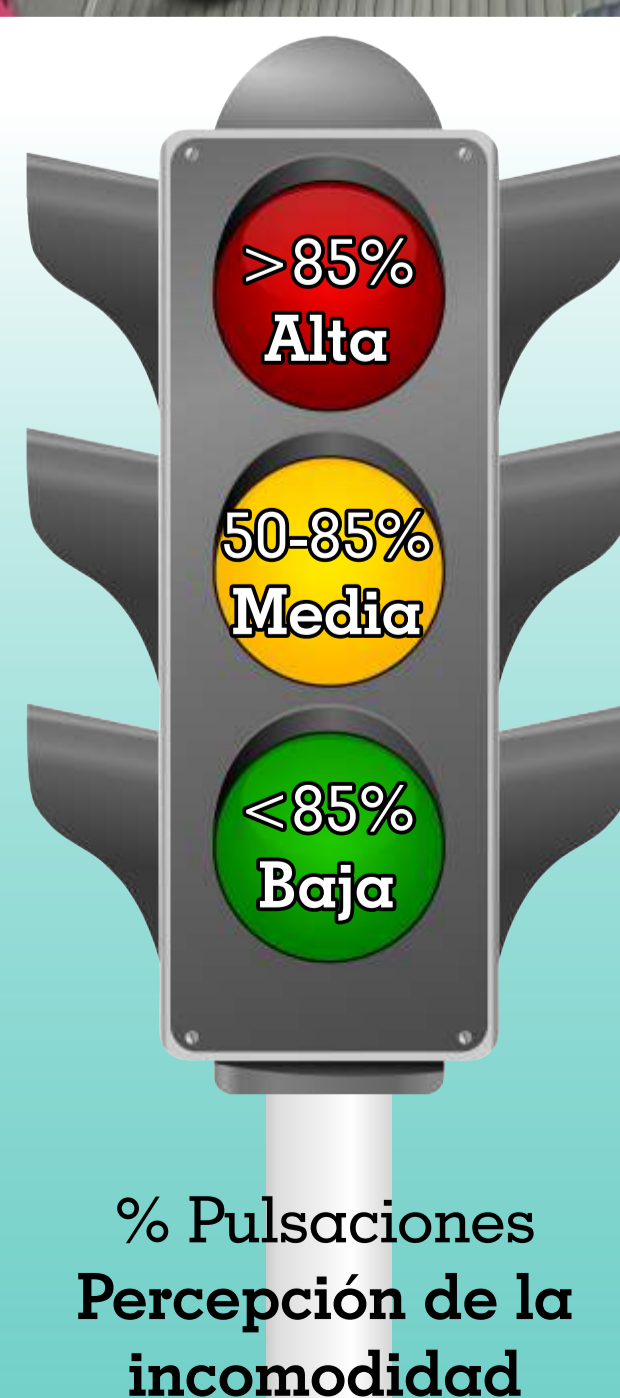


Se trabajó con un colectivo urbano de la ciudad de Santa Fe, en un tramo del recorrido de la línea 16. La elección del mismo surge de un análisis de criticidad de las líneas urbanas y sus recorridos en la ciudad de Santa Fe, donde se consideraron la presencia de tramos céntricos, tramos rectos, sinuosos, frecuencia de circulación por avenidas, cantidad de pasajeros transportados, entre otros.



Definición de umbrales de confort.

Para definir los umbrales de incomodidad se establecieron franjas de disconfort en función de la cantidad de pasajeros que pulsaron el botón de incomodidad. En base a esto se relacionaron los valores de aceleración medidos en las "zonas rojas", determinándose las aceleraciones máximas que no deberían superarse ya que generarían situaciones de incomodidad alta. Este análisis se puede replicar en cada dirección para obtener los umbrales en cada eje.



Conclusiones.

La metodología propuesta permitió validar un protocolo para determinar la sensación de incomodidad debido a las aceleraciones percibidas por los pasajeros del transporte público. Con estos umbrales, se podrán incorporar instrumentos, que generen alertas lumínicas o sonoras (en tiempo real) cuando se superan los mismos, y a partir del estudio de la frecuencia de repetición de los eventos, evaluar el estado de los coches, la forma de conducción de los conductores o el estado de la infraestructura por donde circula el vehículo.