

Identificación de patrones en datos de aceleración obtenidos mediante el celular

Análisis de patrones de movimiento

Sofía Duque Rendón Melany Franco Marin Juan David Trejos

Miguel Ángel Vargas Valencia

miércoles, 11 de junio de 2025

Tabla de contenidos

Introducción	2
Descripción y recolección de los datos	2
timestamp	2
AccX	2
AccY	2
AccZ	2
Gráficas exploratorias de X, Y y Z	3
Gráfica X, Y y Z número 1	3
Gráfica X, Y y Z número 2	4
Gráfica X, Y y Z número 3	5
Gráfica X, Y y Z número 4	6
Gráfica grabación en conjunto	7
Gráfica de la aceleración total.	7
Gráfica con una sección de la aceleración total.	10
Resumen de todos los datos de aceleración	11

Introducción

Descripción y recolección de los datos

Los datos fueron recolectados utilizando la aplicación *Arduino Science Journal*, que emplea los sensores del teléfono móvil para registrar las aceleraciones en los ejes X, Y y Z. Para este análisis se realizaron cuatro mediciones, de las cuales dos se llevaron a cabo mientras se ejecutaban las mismas actividades.

timestamp

Marca temporal que indica el momento exacto en que fue tomada cada medición. Se encuentra en formato de milisegundos desde la época UNIX (1 de enero de 1970).

AccX

Aceleración medida en el eje **X** del dispositivo móvil. Representa la fuerza de aceleración detectada en la dirección horizontal (izquierda-derecha) y se mide en metros por segundo al cuadrado (m/s^2).

AccY

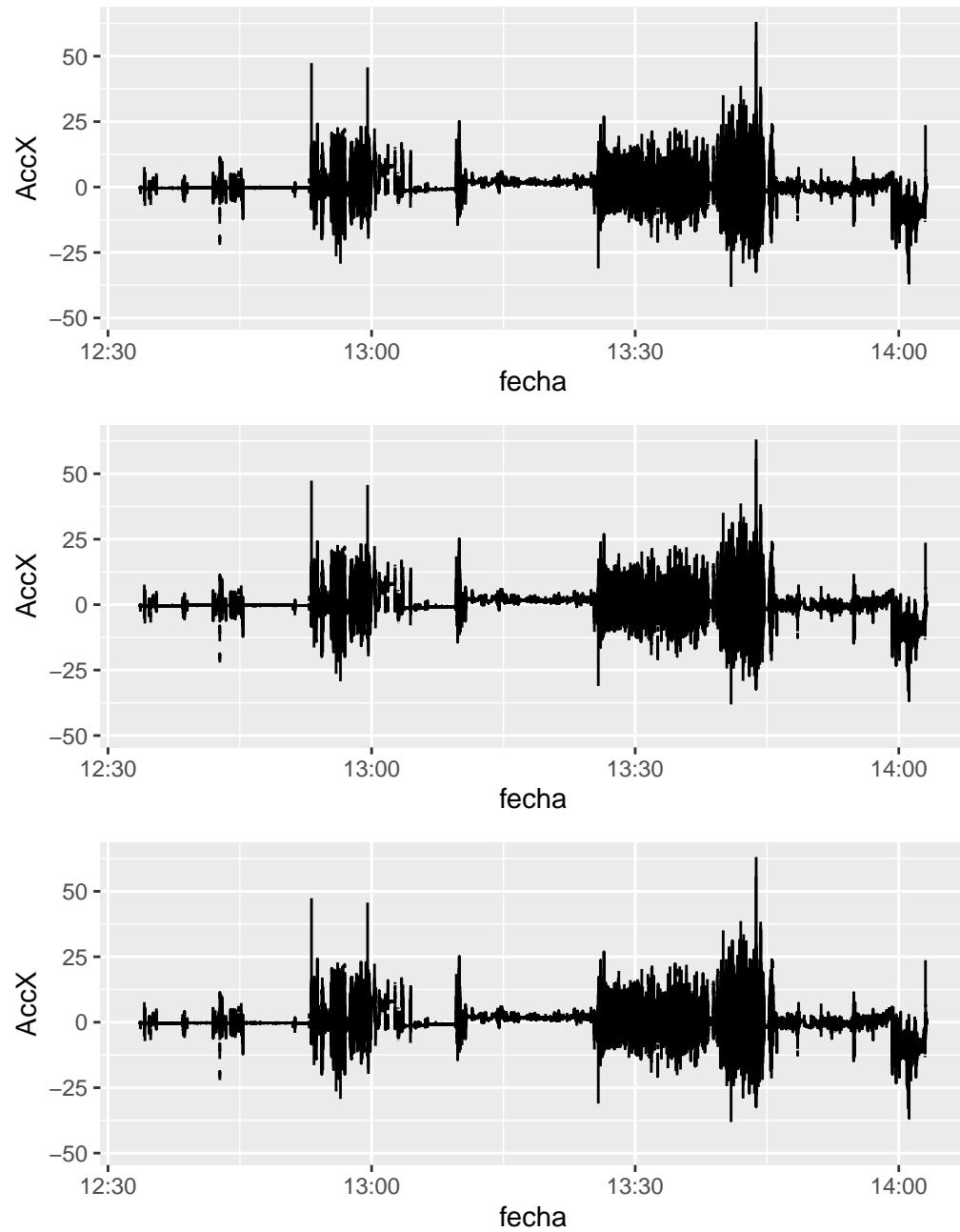
Aceleración medida en el eje **Y** del dispositivo móvil. Representa la fuerza de aceleración en la dirección vertical (arriba-abajo), también en unidades de m/s^2 .

AccZ

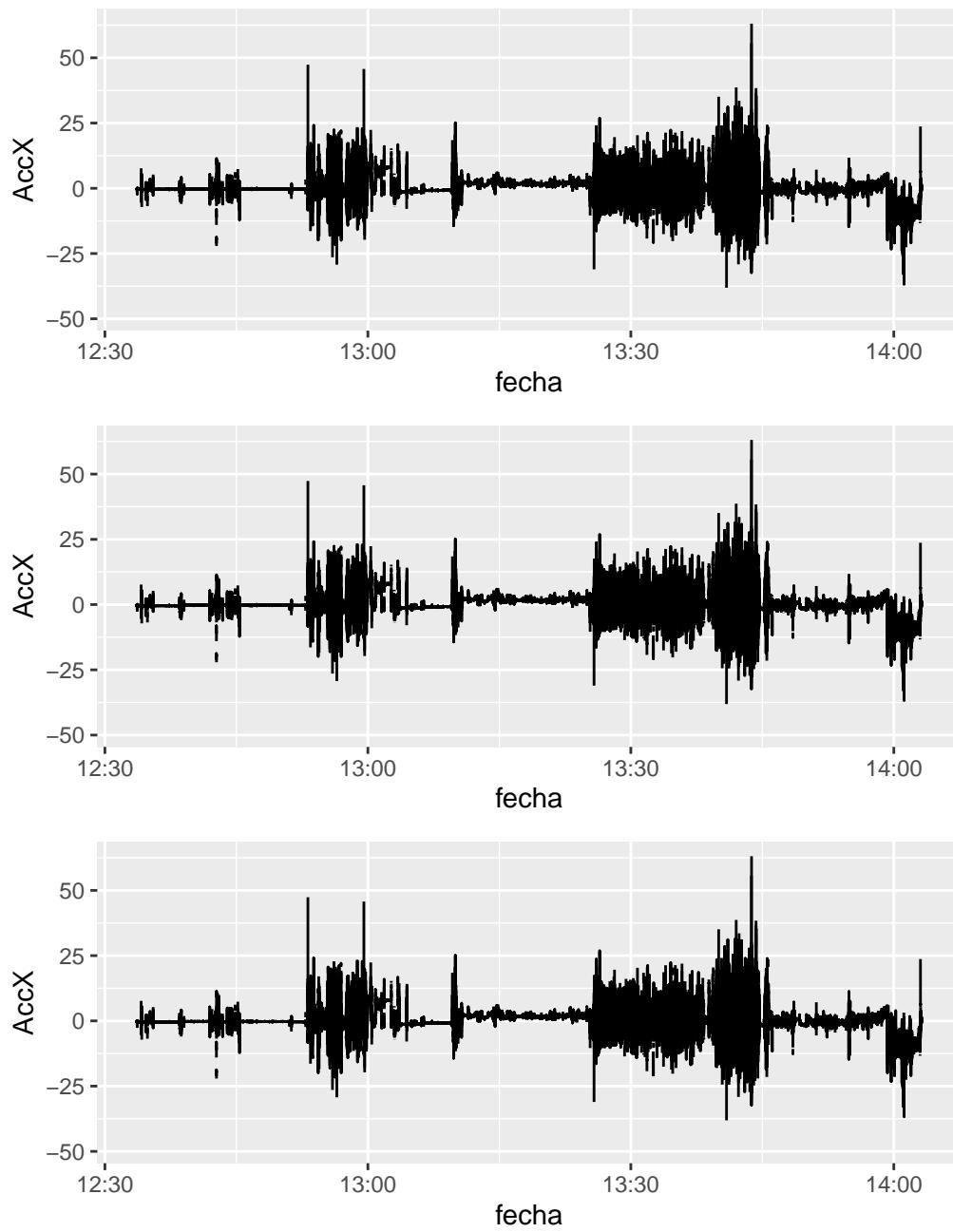
Aceleración medida en el eje **Z** del dispositivo móvil. Corresponde a la aceleración perpendicular a la pantalla del dispositivo (profundidad), medida igualmente en m/s^2 .

Gráficas exploratorias de X, Y y Z

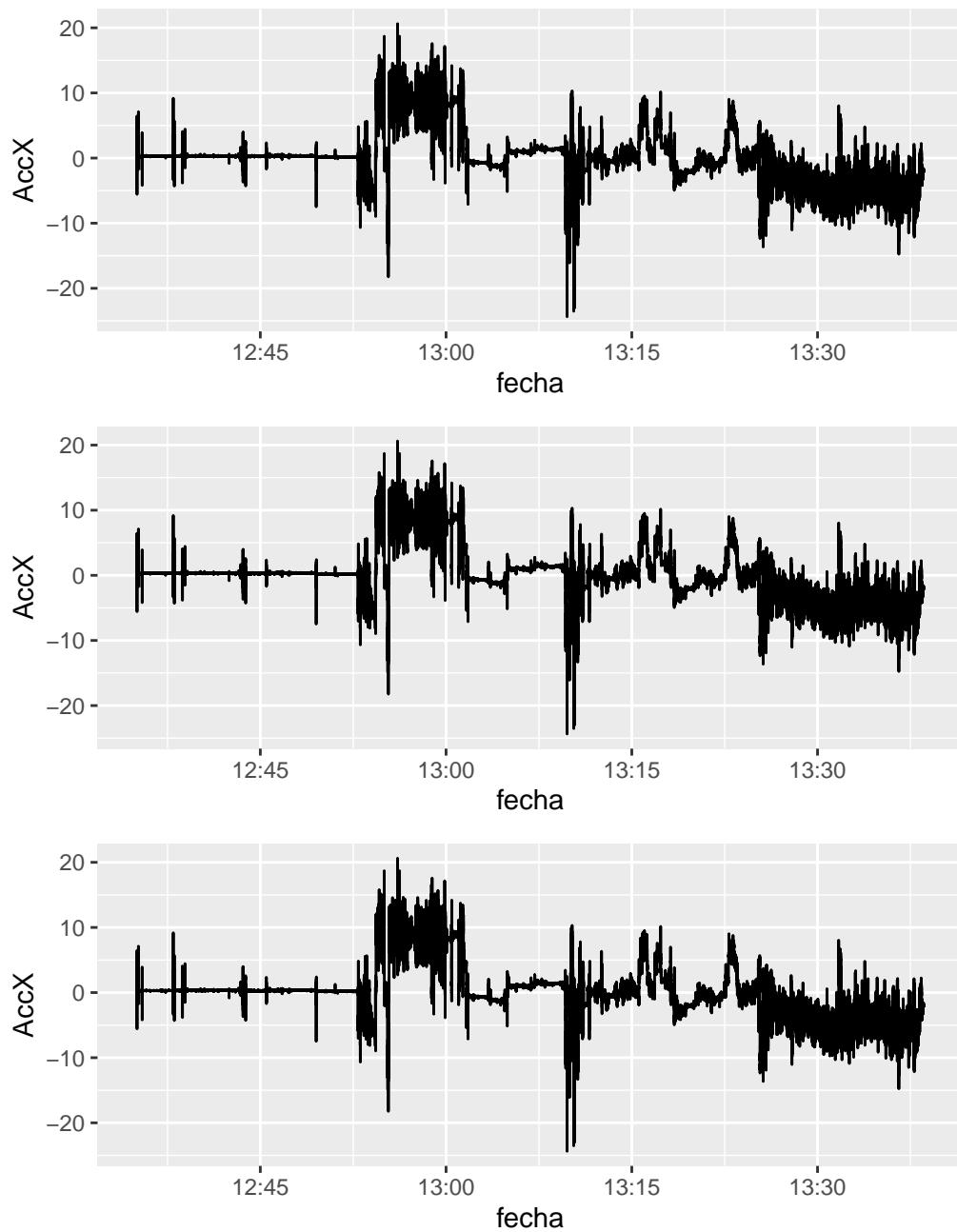
Gráfica X, Y y Z número 1



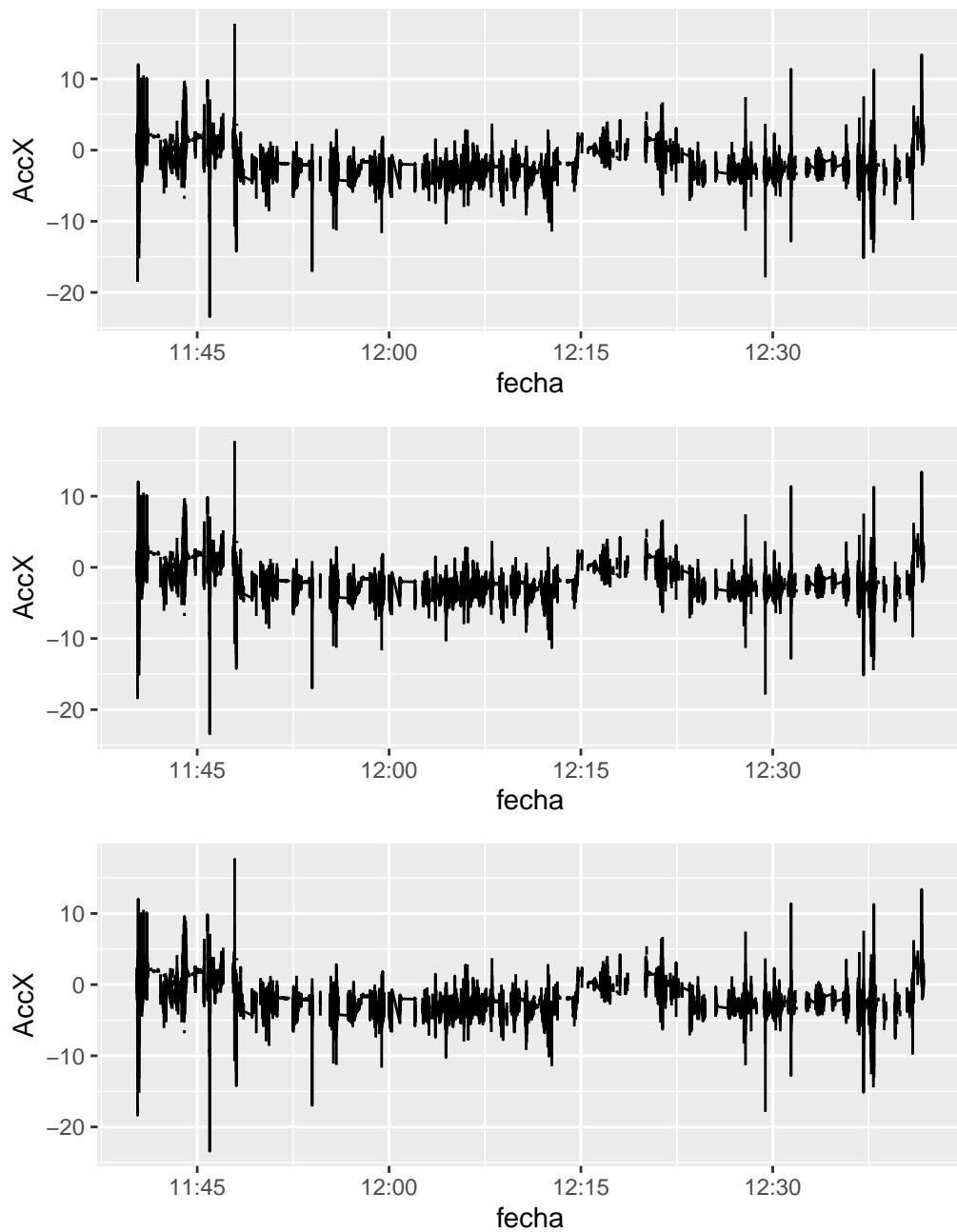
Gráfica X, Y y Z número 2



Gráfica X, Y y Z número 3

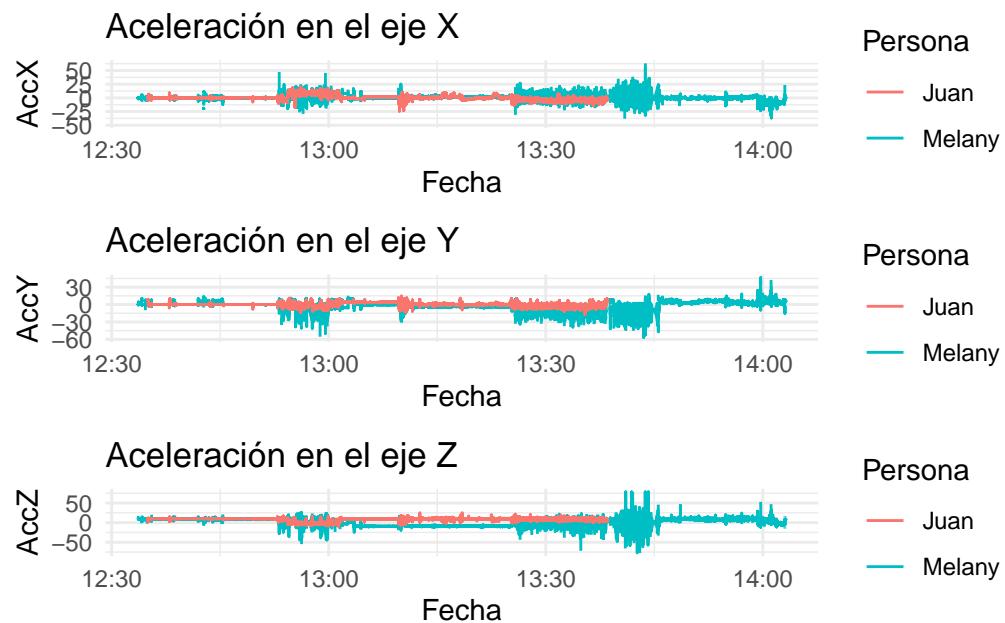


Gráfica X, Y y Z número 4



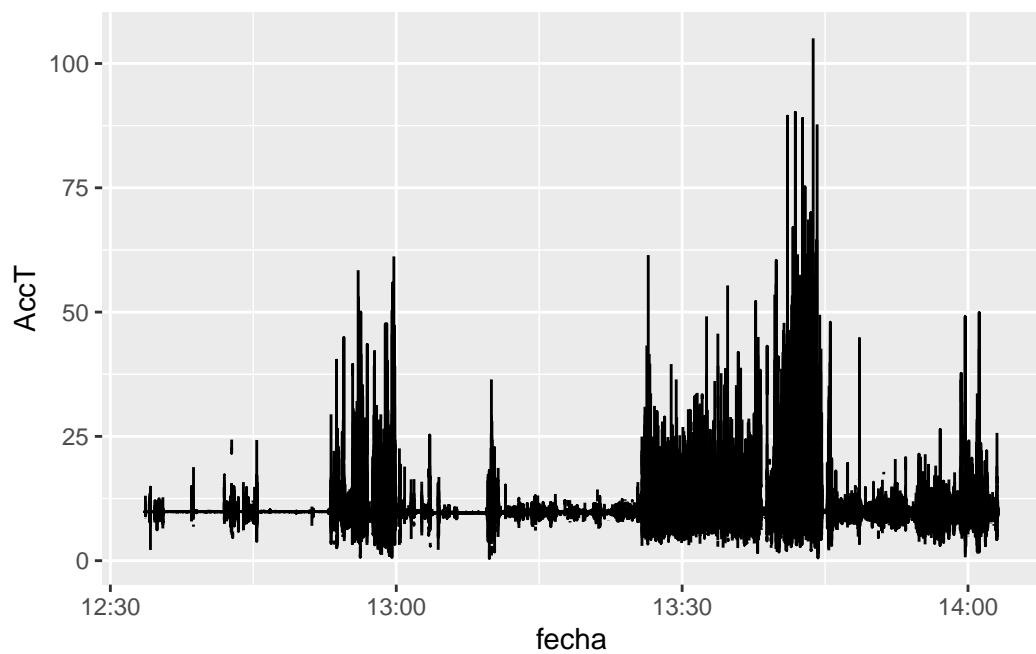
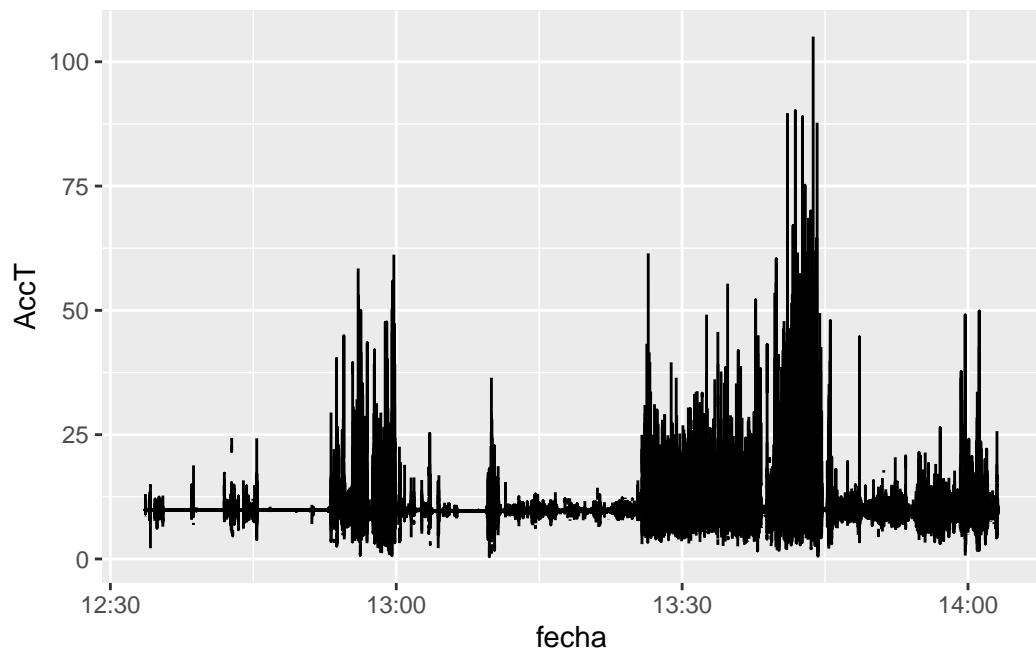
Gráfica grabación en conjunto

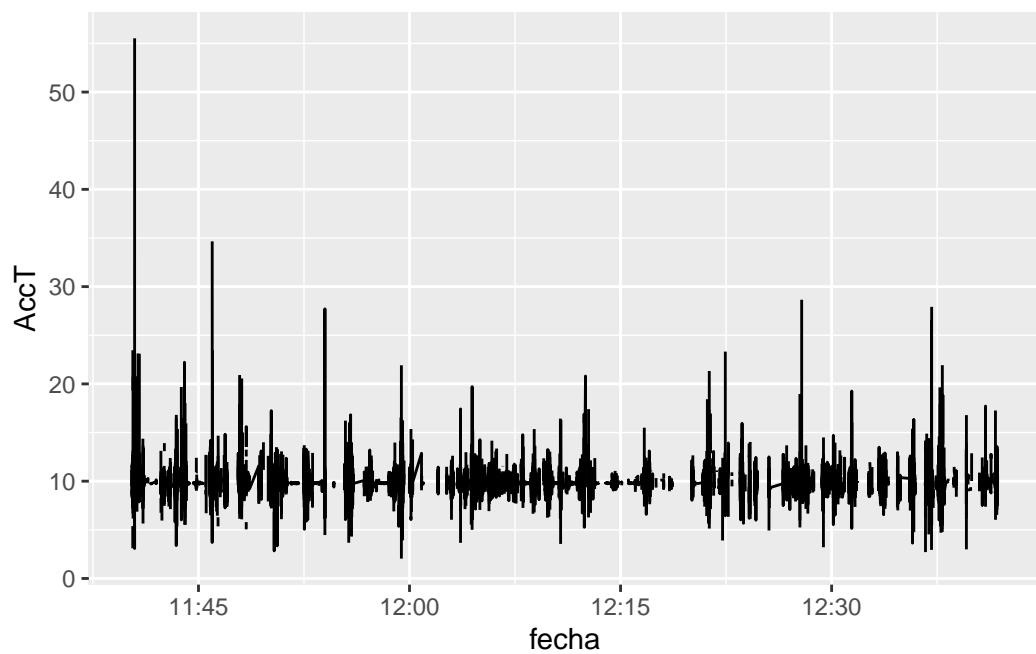
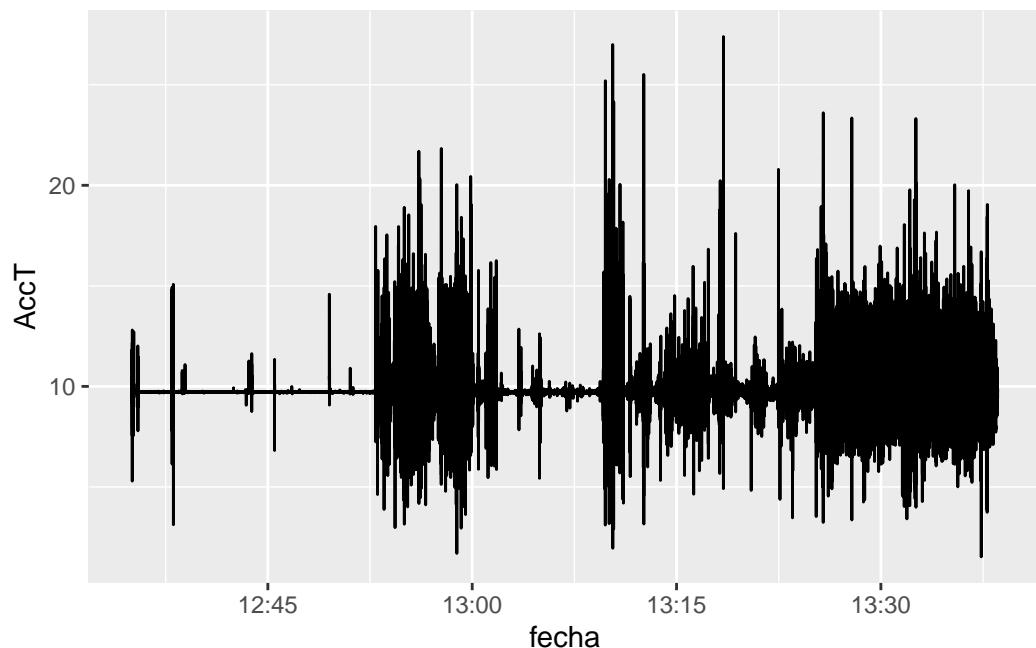
Las grabaciones que se realizaron en conjunto fueron la número 2 y 3



Gráfica de la aceleración total.

$$AccT = \sqrt{AccX^2 + AccY^2 + AccZ^2}$$





Gráfica con una sección de la aceleración total.



Resumen de todos los datos de aceleración

timestamp	AccX	AccY	AccZ
Min. :1.749e+12	Min. :-48.93	Min. :-59.25	Min. :-77.88
1st Qu.:1.749e+12	1st Qu.:-0.84	1st Qu.:-6.48	1st Qu.:-5.34
Median :1.749e+12	Median :-0.25	Median :-0.13	Median : 2.94
Mean :1.749e+12	Mean : 0.09	Mean : -2.13	Mean : 1.84
3rd Qu.:1.749e+12	3rd Qu.: 1.60	3rd Qu.: 2.27	3rd Qu.: 9.00
Max. :1.749e+12	Max. : 63.09	Max. : 46.40	Max. : 78.44
	NA's :131252	NA's :131802	NA's :131942

fecha	AccT
Min. :2025-06-03 12:33:36.90	Min. : 0.42
1st Qu.:2025-06-03 12:56:38.14	1st Qu.: 9.63
Median :2025-06-03 13:19:36.84	Median : 9.86
Mean :2025-06-03 13:19:00.36	Mean : 10.34
3rd Qu.:2025-06-03 13:41:07.29	3rd Qu.: 10.24
Max. :2025-06-03 14:03:10.58	Max. :105.06
	NA's :259295

timestamp	AccX	AccY	AccZ
Min. :1.749e+12	Min. :-48.93	Min. :-59.25	Min. :-77.88
1st Qu.:1.749e+12	1st Qu.:-0.84	1st Qu.:-6.48	1st Qu.:-5.34
Median :1.749e+12	Median :-0.25	Median :-0.13	Median : 2.94
Mean :1.749e+12	Mean : 0.09	Mean : -2.13	Mean : 1.84
3rd Qu.:1.749e+12	3rd Qu.: 1.60	3rd Qu.: 2.27	3rd Qu.: 9.00
Max. :1.749e+12	Max. : 63.09	Max. : 46.40	Max. : 78.44
	NA's :131252	NA's :131802	NA's :131942

fecha	AccT
Min. :2025-06-03 12:33:36.90	Min. : 0.42
1st Qu.:2025-06-03 12:56:38.14	1st Qu.: 9.63
Median :2025-06-03 13:19:36.84	Median : 9.86
Mean :2025-06-03 13:19:00.36	Mean : 10.34
3rd Qu.:2025-06-03 13:41:07.29	3rd Qu.: 10.24
Max. :2025-06-03 14:03:10.58	Max. :105.06
	NA's :259295

timestamp	AccX	AccY	AccZ
Min. :1.749e+12	Min. :-24.3647	Min. :-17.59591	Min. :-9.641
1st Qu.:1.749e+12	1st Qu.:-1.6076	1st Qu.:-1.67966	1st Qu.: 7.772
Median :1.749e+12	Median : 0.2582	Median : -0.05583	Median : 9.255
Mean :1.749e+12	Mean : 0.1442	Mean : -0.16191	Mean : 7.771
3rd Qu.:1.749e+12	3rd Qu.: 0.9013	3rd Qu.: 0.68183	3rd Qu.: 9.715

Max. :1.749e+12	Max. : 20.6317	Max. : 15.09252	Max. :25.511
fecha		AccT	
Min. :2025-06-03 12:35:01.95	Min. : 1.522		
1st Qu.:2025-06-03 12:50:54.64	1st Qu.: 9.647		
Median :2025-06-03 13:06:47.02	Median : 9.721		
Mean :2025-06-03 13:06:48.16	Mean : 9.813		
3rd Qu.:2025-06-03 13:22:41.90	3rd Qu.: 9.828		
Max. :2025-06-03 13:38:34.30	Max. :27.394		
 timestamp	AccX	AccY	AccZ
Min. :1.749e+12	Min. :-23.418	Min. :-55.107	Min. :-24.836
1st Qu.:1.749e+12	1st Qu.: -3.241	1st Qu.: -7.439	1st Qu.: -8.498
Median :1.749e+12	Median : -2.355	Median : -4.935	Median : -7.761
Mean :1.749e+12	Mean : -2.024	Mean : -5.318	Mean : -6.682
3rd Qu.:1.749e+12	3rd Qu.: -1.191	3rd Qu.: -3.819	3rd Qu.: -5.630
Max. :1.749e+12	Max. : 17.761	Max. : 9.811	Max. : 15.535
NA's :10755	NA's :6731	NA's :11109	
fecha	AccT		
Min. :2025-06-07 11:40:16.88	Min. : 2.040		
1st Qu.:2025-06-07 11:52:53.23	1st Qu.: 9.534		
Median :2025-06-07 12:06:49.76	Median : 9.810		
Mean :2025-06-07 12:07:45.43	Mean : 9.919		
3rd Qu.:2025-06-07 12:21:09.56	3rd Qu.:10.213		
Max. :2025-06-07 12:41:48.07	Max. :55.521		
NA's :17738			