

CAPTURA Y ANÁLISIS DE POPULARIDAD DE REDES INALÁMBRICAS EN UN ENTORNO URBANO

Motivación

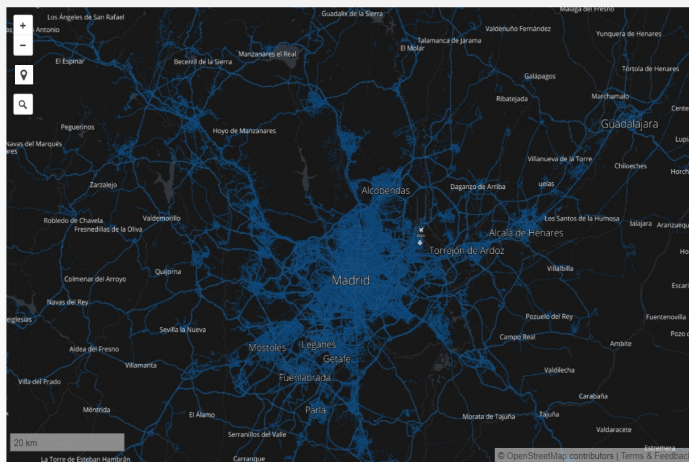
- › Aumento de uso internet en los últimos años.
- › Estudio de posibles relaciones entre operadoras de internet y factores socio-económicos.
- › Posibilidad de empezar un modelo de predicción a raíz del estudio.

Plataformas estudiadas

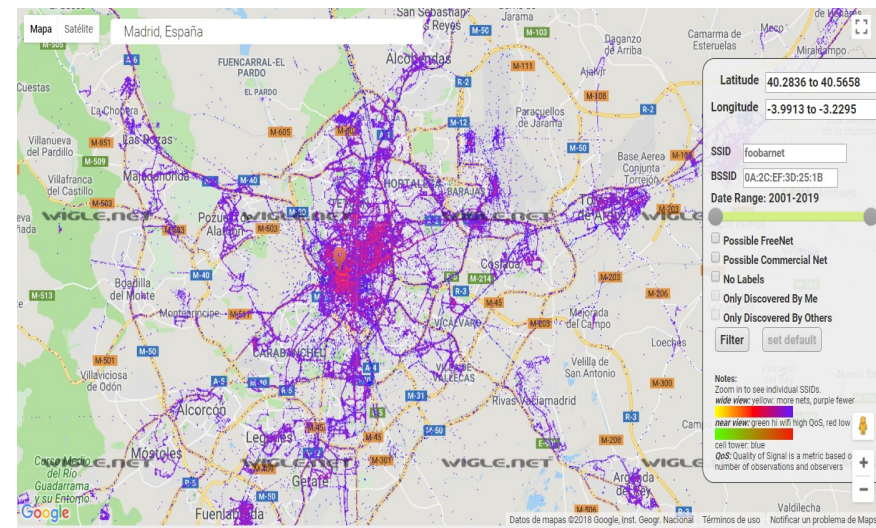
- › Se han estudiado las siguientes plataformas para extraer los datos para el estudio.

Mozilla Location Services

This map shows areas in which our stumbing community has collected data samples. The map shows general areas in which we have data samples. It does not show the locations of Bluetooth beacons, cell towers or WiFi access points.



WiGLE

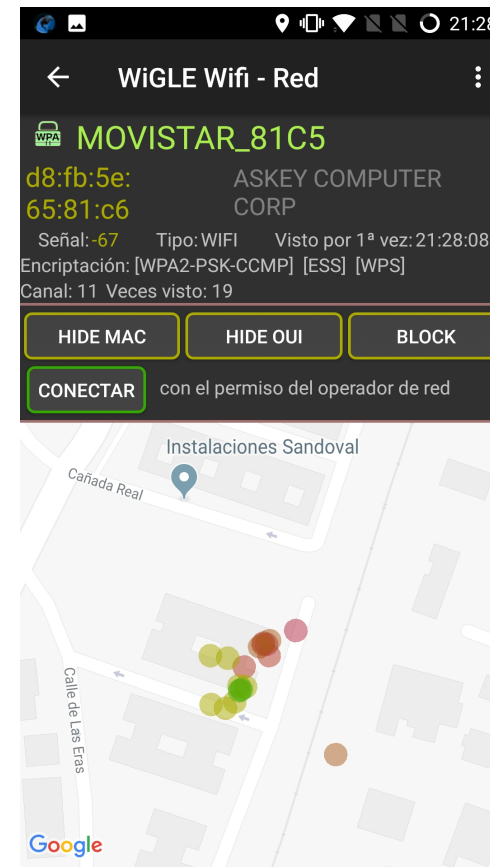
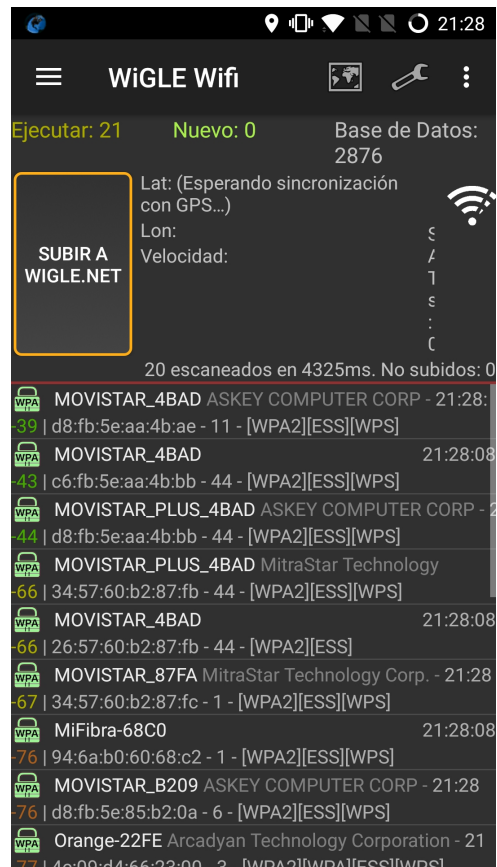


Funcionamiento WiGLE

- › Web que muestra puntos de acceso inalámbricos en todo el mundo.

- › Los datos son introducidos por los usuarios a través de su aplicación móvil.

Funcionamiento WiGLE



Limitaciones

- › Límite de 100 peticiones al día.
- › Necesita 4 coordenadas para realizar la búsqueda.
- › La respuesta solo contiene toda la información de los 100 primeros puntos de acceso.

Desarrollo

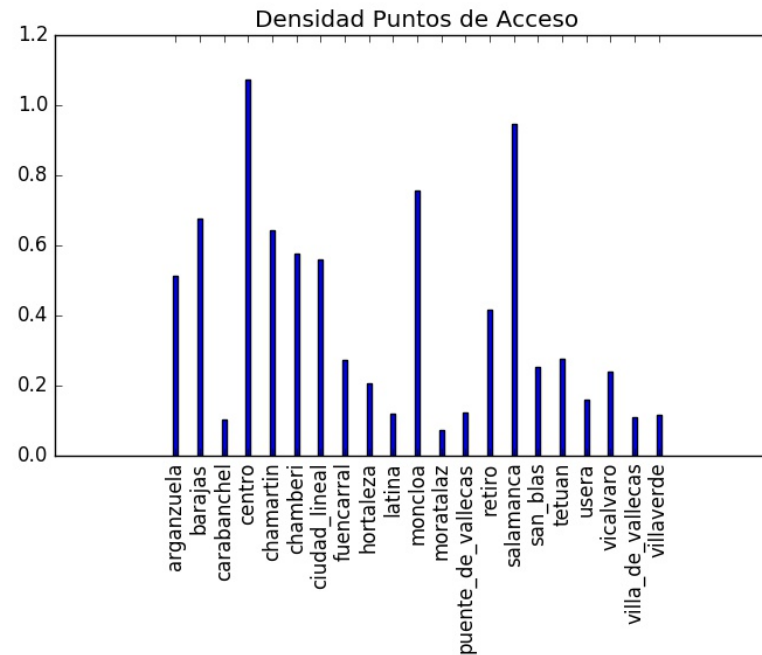
- › Desarrollo de tres procesos, uno para extracción de datos, otro para generar las gráficas y otro para crear los mapas.
- › Dichos procesos se han hecho con Python 2.7 y JavaScript.
- › Se dividió Madrid en sus distritos, y se realizó una búsqueda para obtener el número de puntos por operador.
- › Para tener los límites de los distritos se usan los polígonos del geojson de open street map.
- › Junto a esto también se han obtenido los datos demográficos de Madrid.

Problemas

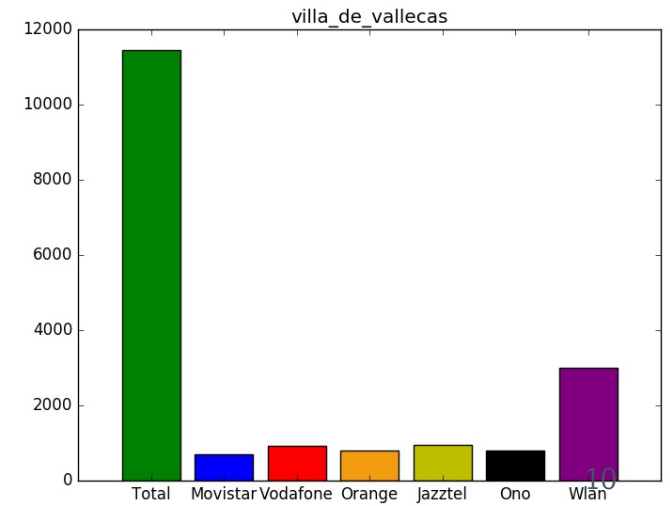
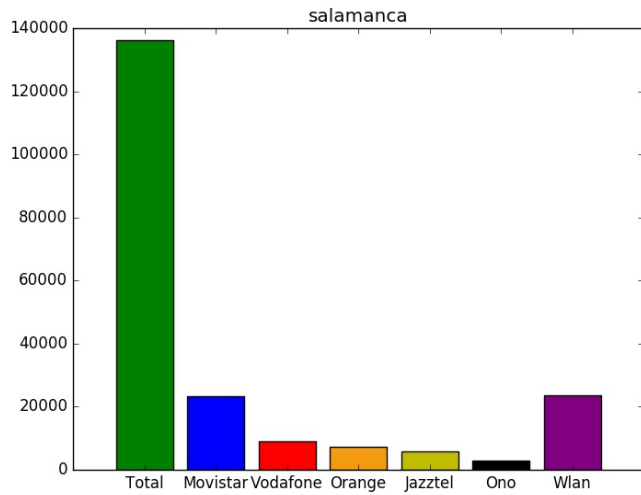
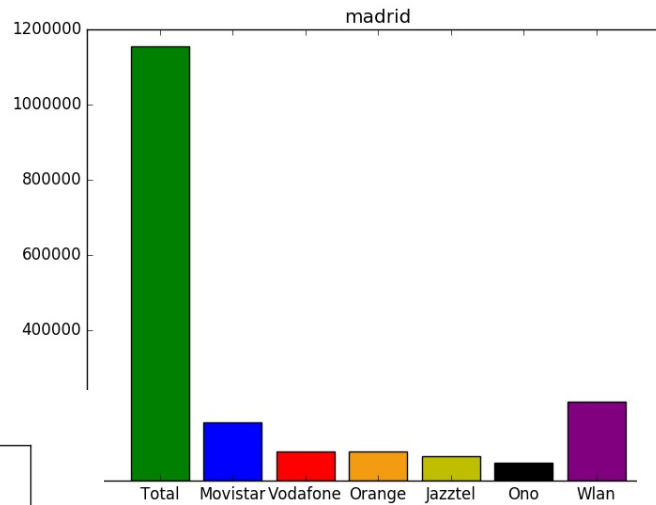
- › División de los distritos.
- › Fiabilidad de los datos.

Penetración de puntos de acceso por distritos

- › Partiendo de los datos obtenidos y con la población total por distrito se han realizado una comparativa entre los distritos de la densidad de puntos de acceso.



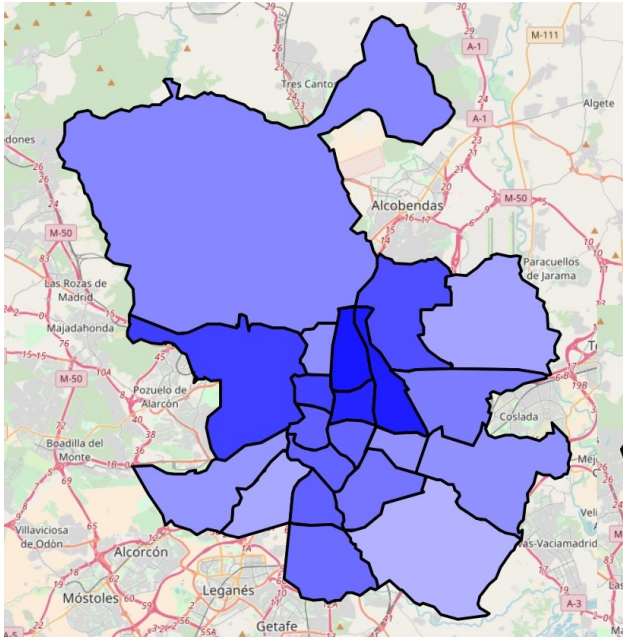
Distribución operadoras por distrito



Comparativa distritos-operadoras

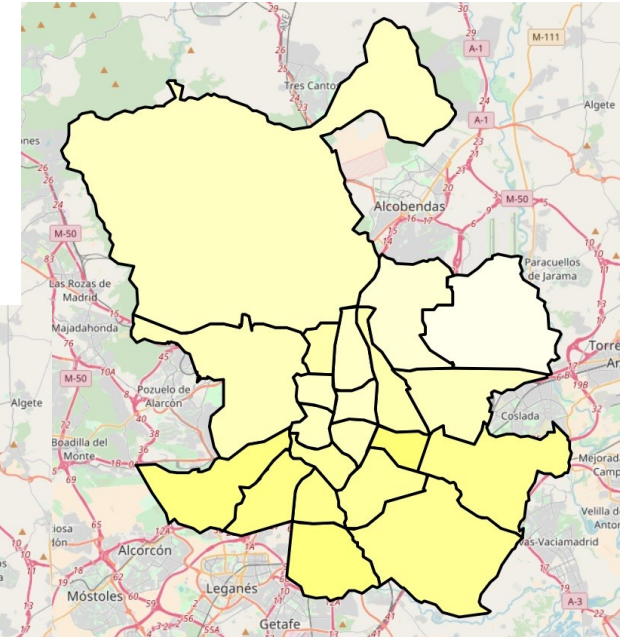
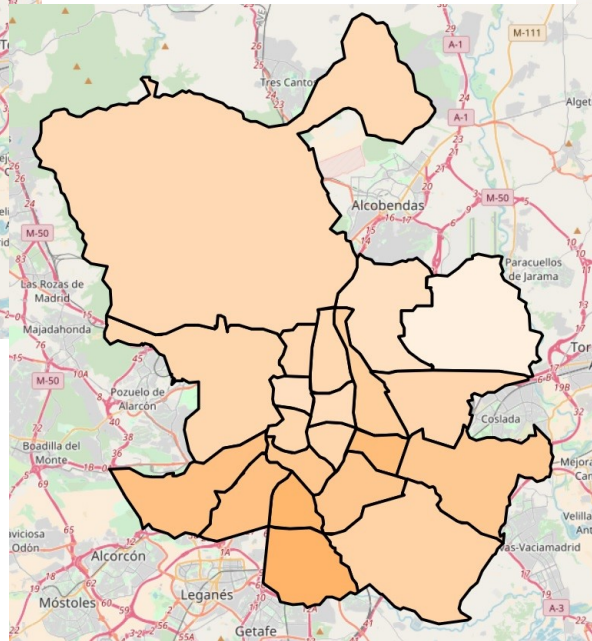
- › Para ayudar a la visualización de los datos se realizaron unos mapas de Madrid dividido por distritos y con porcentaje de puntos de acceso por operadora.

Comparativa distritos-operadoras



Movistar

Orange

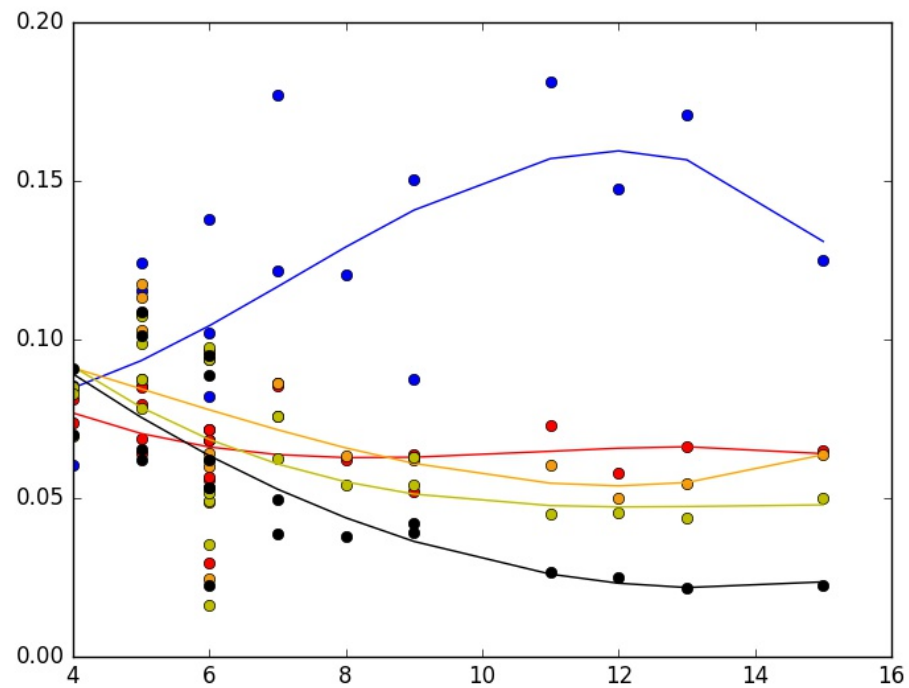


Jazztel

Relación operadoras factores socioeconómicos

- › Para completar el estudio se han realizado unas gráficas para observar si hay correlación entre las operadoras y distintos factores demográficos.

Relación operadoras factores socioeconómicos



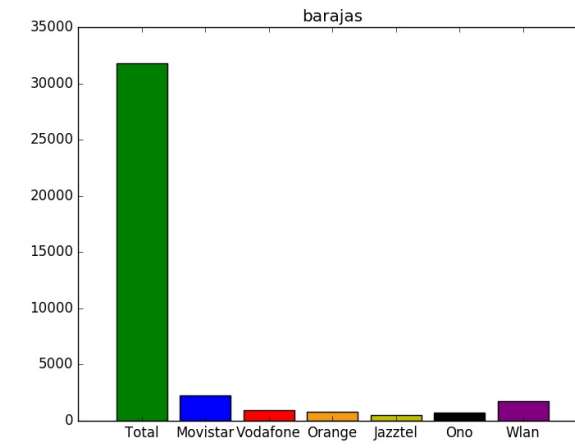
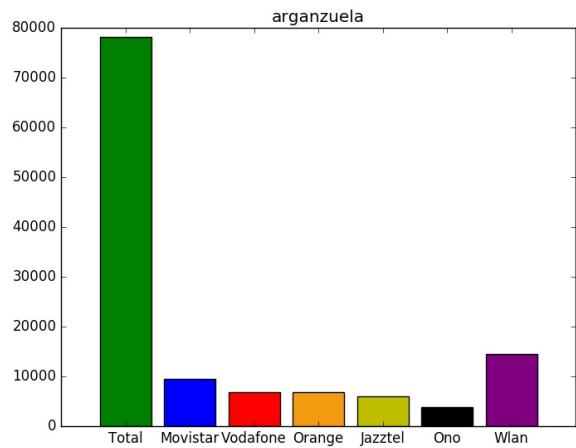
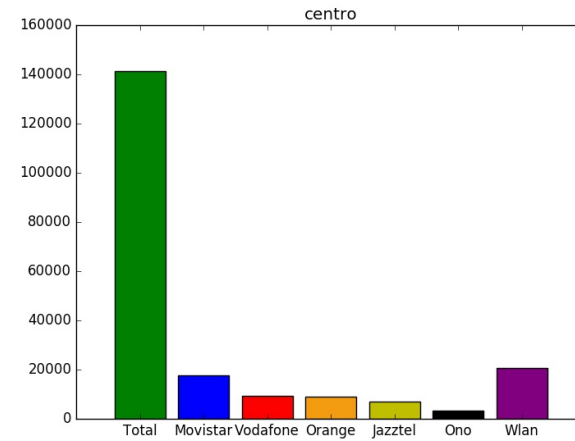
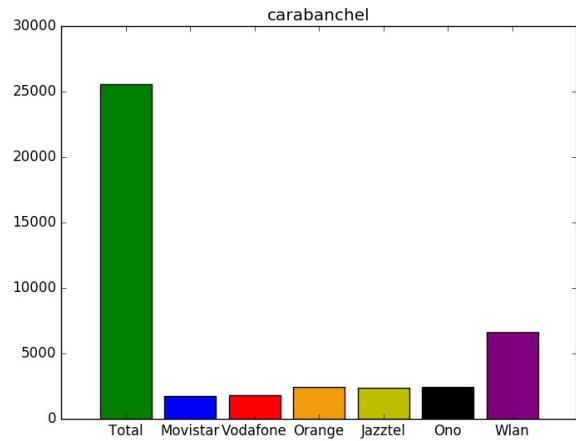
Gráfica Rango Media Desviación Percentaje Operadora

Conclusiones y posibles mejoras

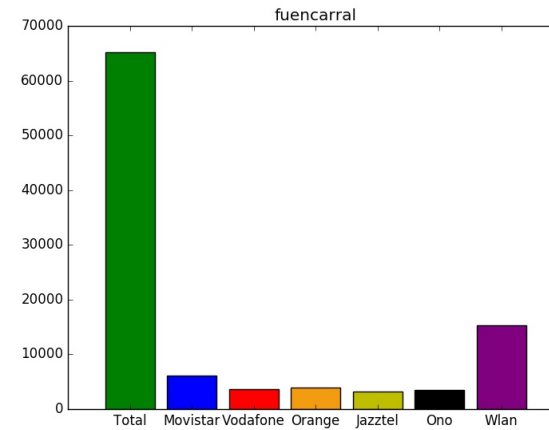
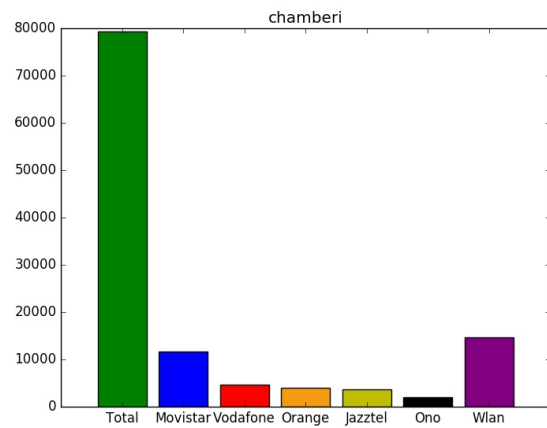
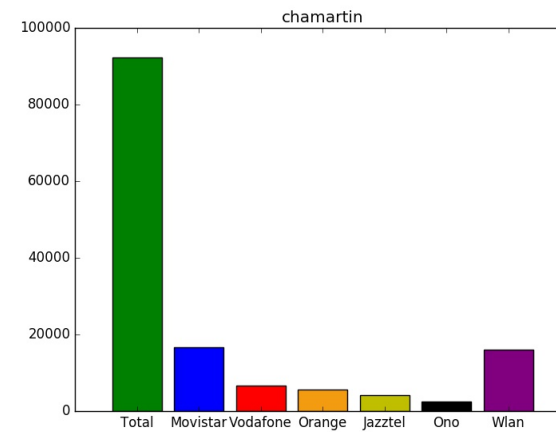
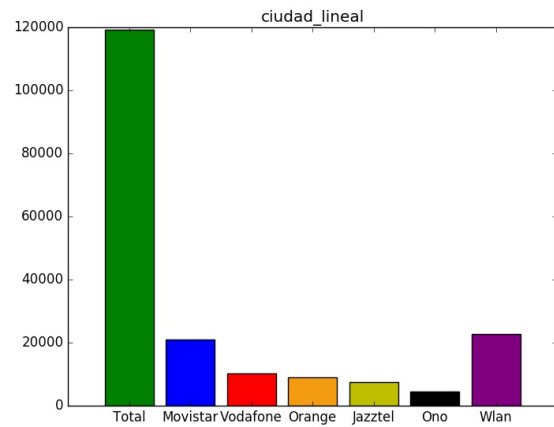
- › Objetivos de Movistar.
- › Objetivos del resto de operadoras.
- › Es una vía que merece la pena seguir investigando.
- › Afinar la descarga de datos desde WiGLE.
- › Encontrar otras fuentes de datos de puntos de acceso.

Backup Slides

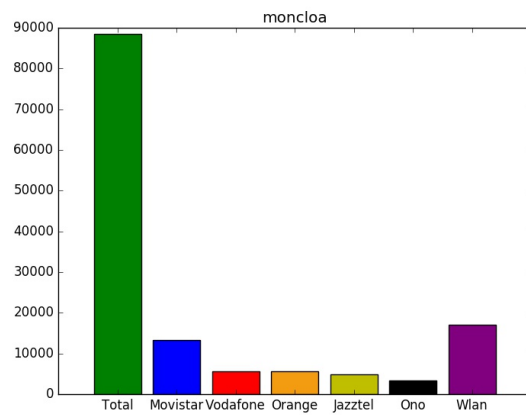
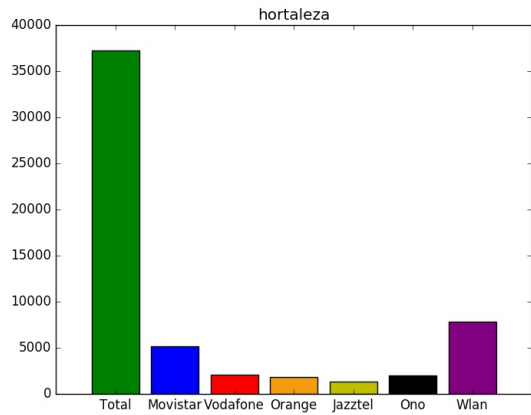
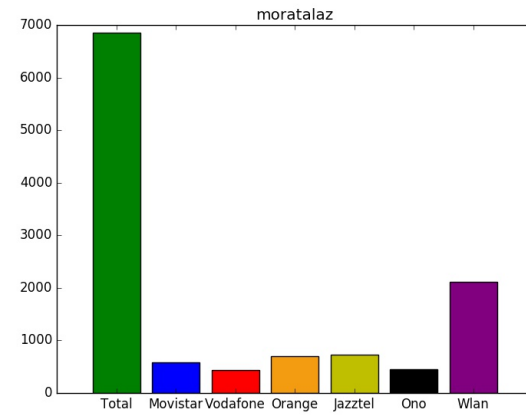
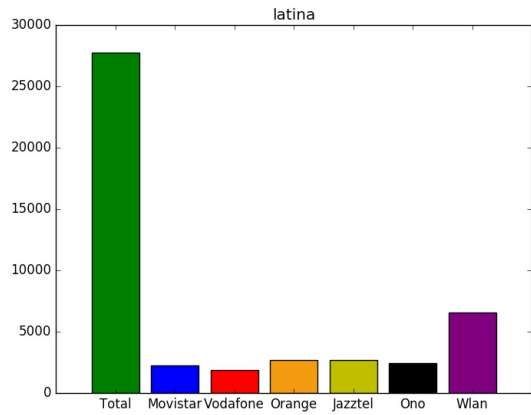
Gráficas de apoyo



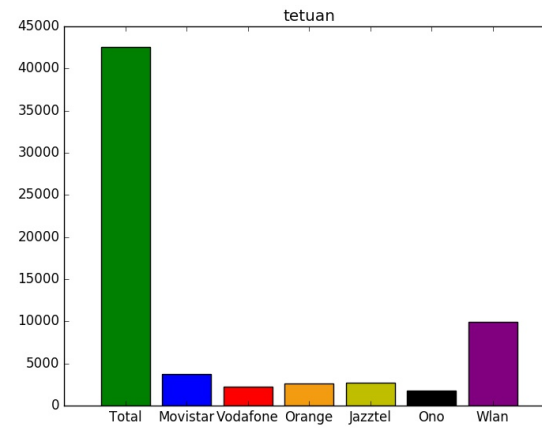
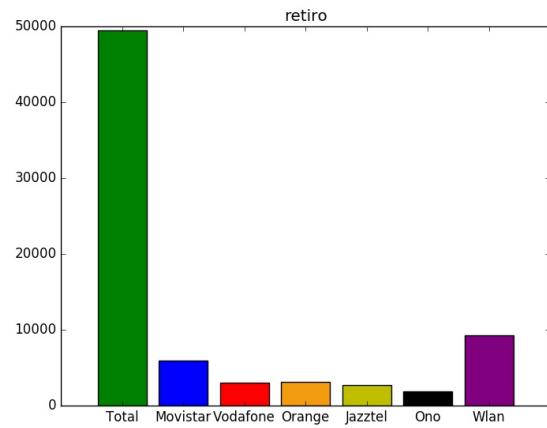
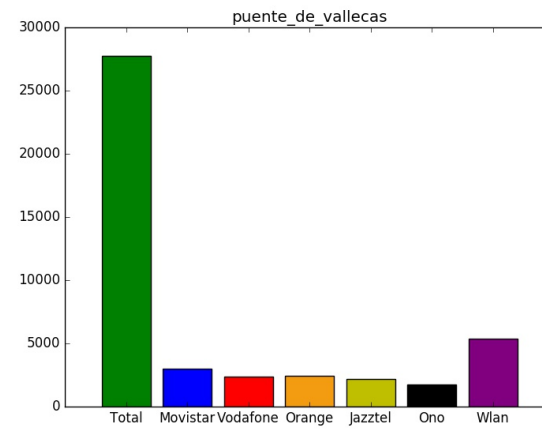
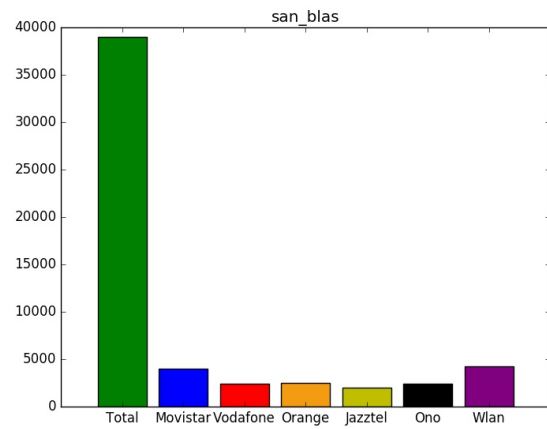
Gráficas de apoyo



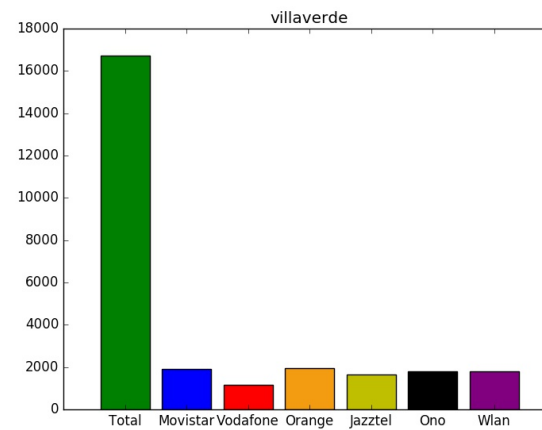
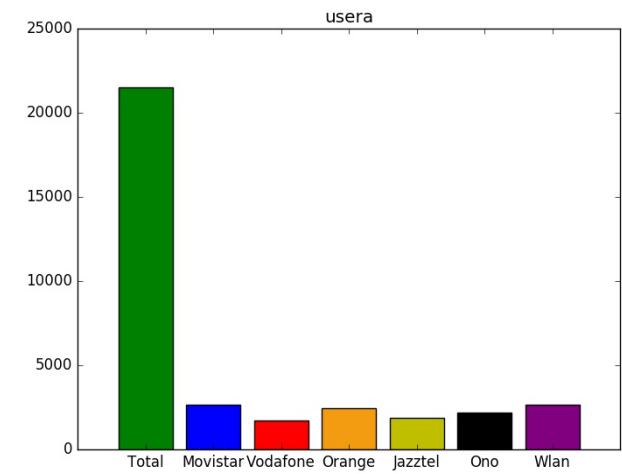
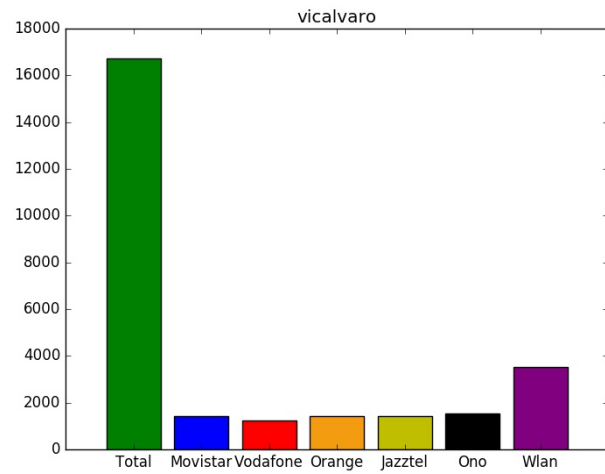
Gráficas de apoyo



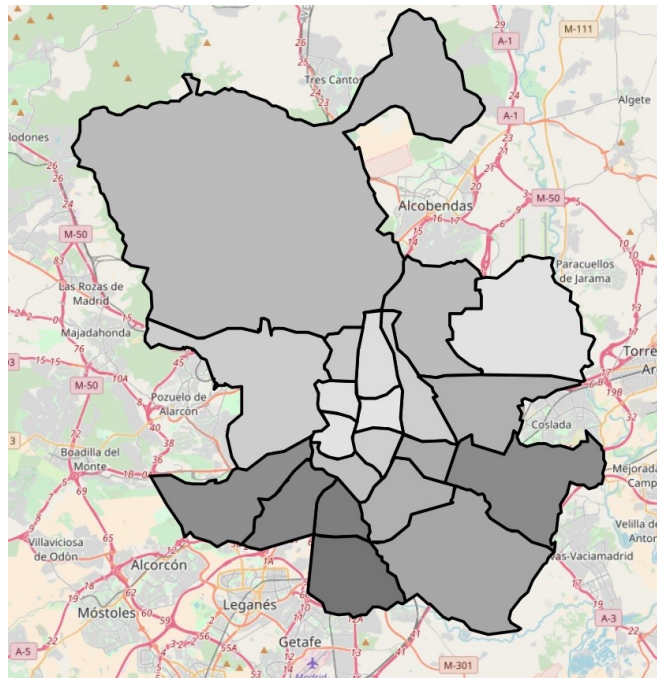
Gráficas de apoyo



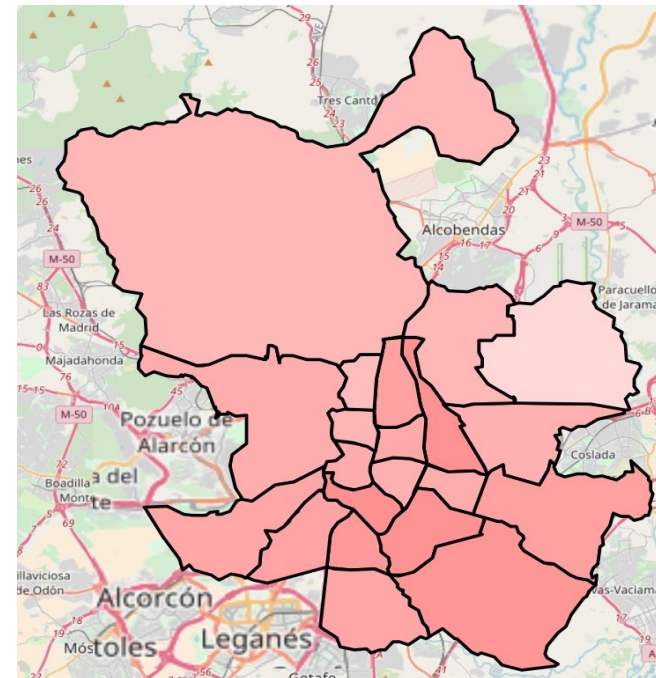
Gráficas de apoyo



Gráficas de apoyo

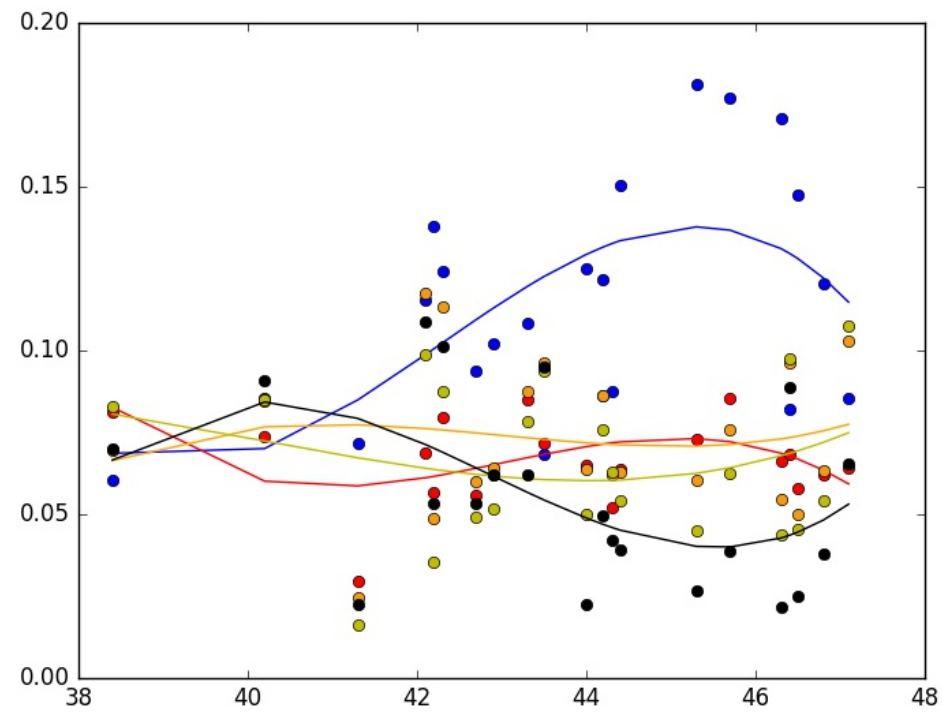


Ono



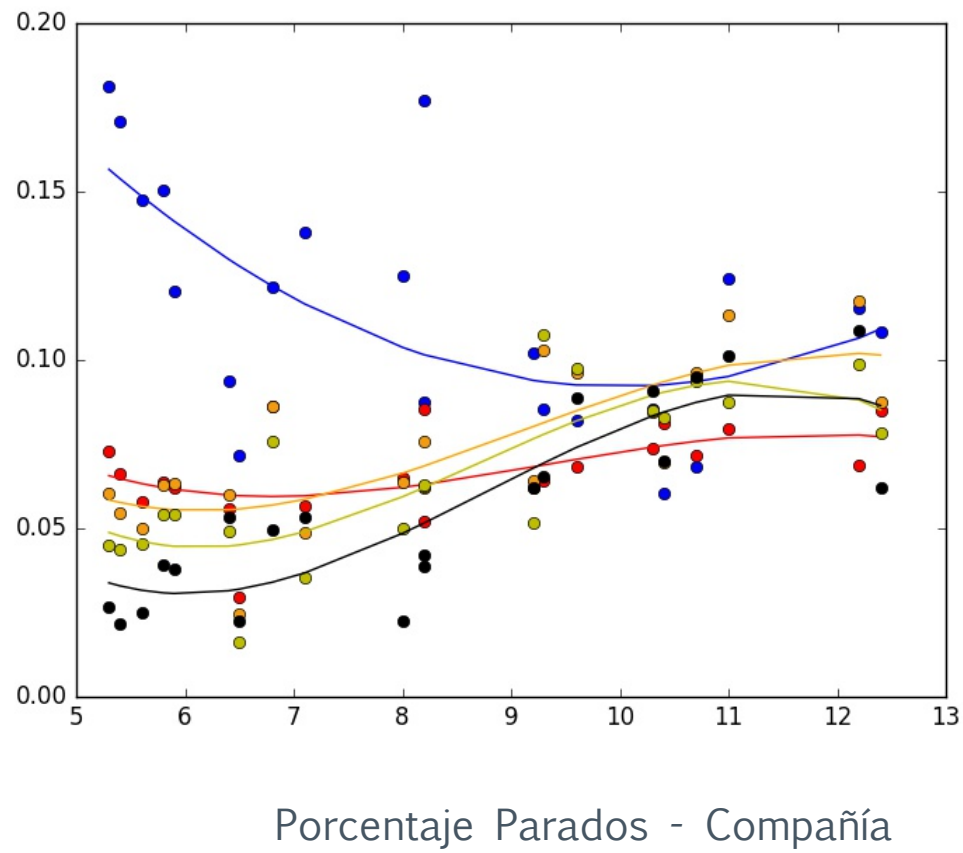
Vodafone

Gráficas de apoyo

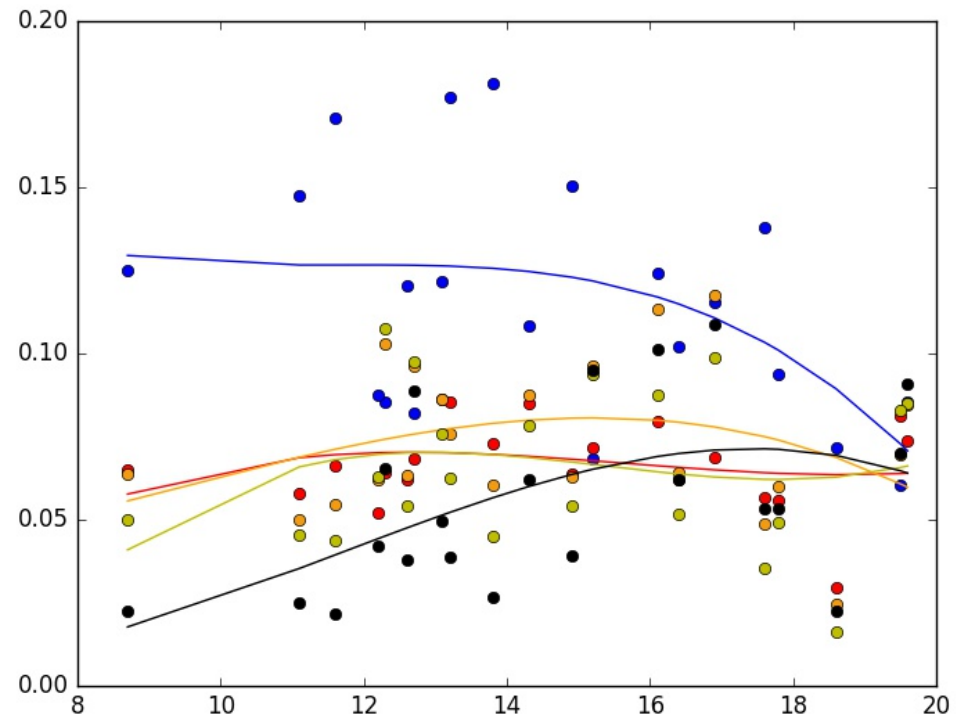


Edad Media - Compañía

Gráficas de apoyo

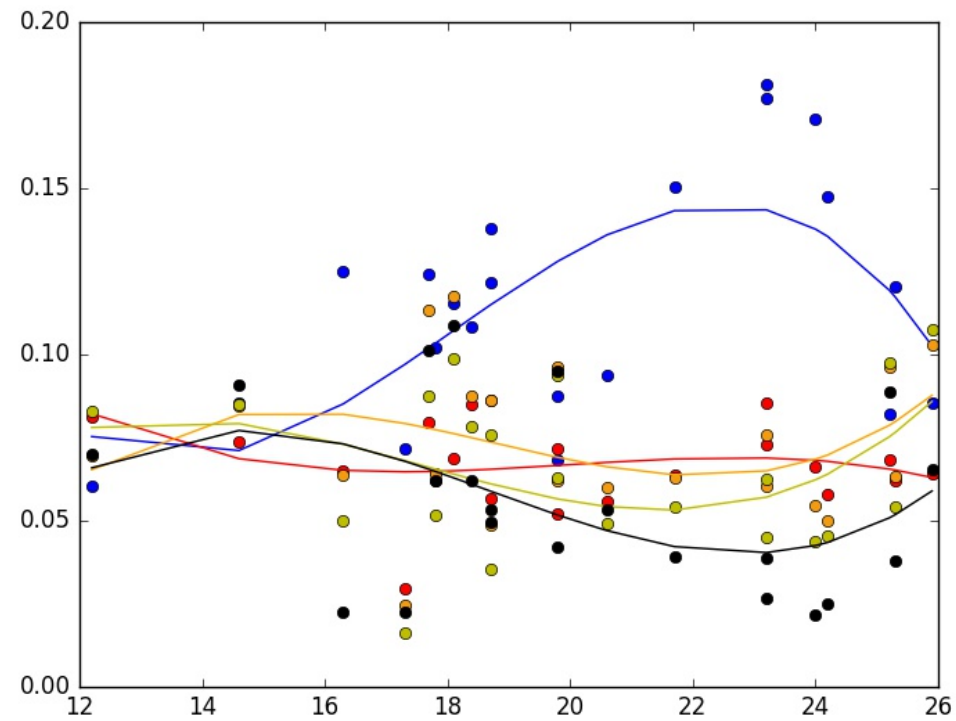


Gráficas de apoyo



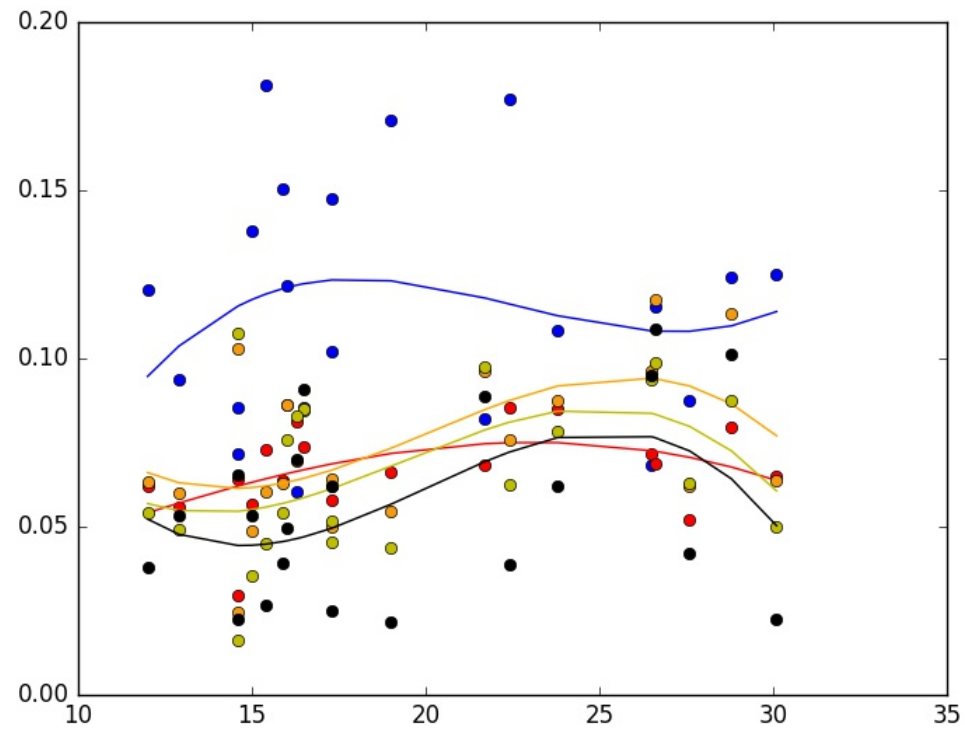
Menores de 16 - Compañía

Gráficas de apoyo



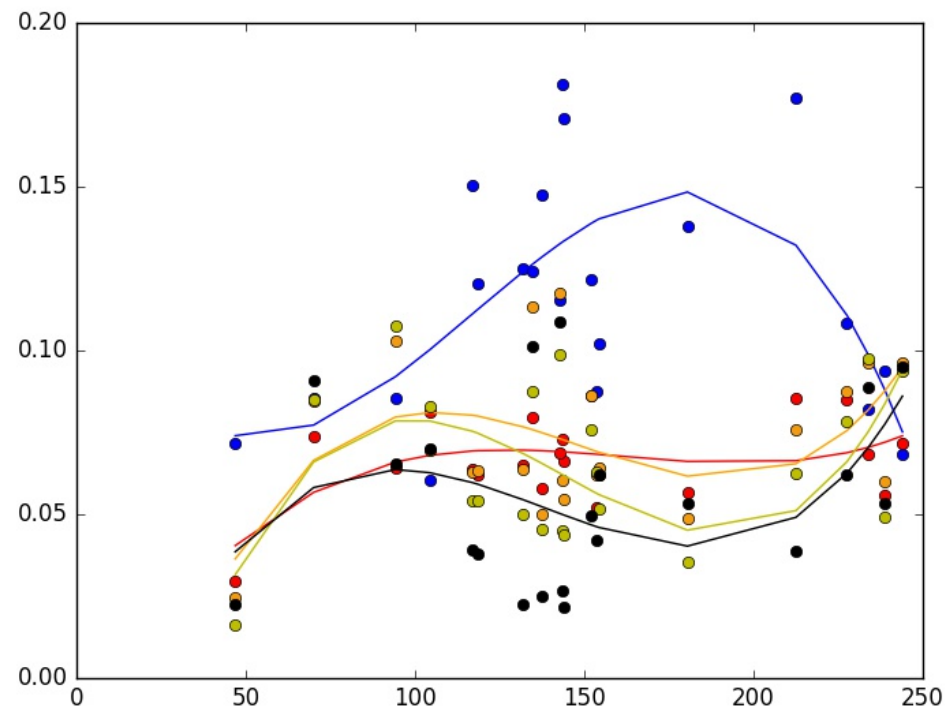
Mayores 65 - Compañía

Gráficas de apoyo



Porcentaje Extranjeros - Compañía

Gráficas de apoyo



Población - Compañía

Gráficas de apoyo

Nombre	Total	Movistar	Vodafone	Orange	Jazztel	Ono	Wlan
Arganzuela	78175	9496	6758	6757	5930	3866	14532
Barajas	31771	2273	943	775	515	720	1755
Carabanchel	25548	1751	1826	2456	2392	2425	6618
Centro	141484	17698	9222	9012	7057	3209	20598
Chamartín	92249	16716	6726	5589	4139	2471	15942
Chamberí	79372	11696	4609	3963	3600	1980	14693
Ciudad Lineal	119216	21109	10178	9060	7433	4608	22716
Fuencarral-El Pardo	65182	6119	3637	3904	3206	3465	15303
Hortaleza	37212	5139	2109	1814	1324	1980	7864
Latina	27743	2277	1897	2674	2701	2461	6563
Moncloa-Aravaca	88411	13296	5620	5576	4787	3464	17055
Moratalaz	6847	584	439	705	736	449	2111
Puente de Vallecas	27738	3009	2356	2425	2173	1722	5364
Retiro	49485	5959	3068	3128	2688	1886	9279
Salamanca	136075	23260	9026	7416	5970	2929	23670
San Blas-Canillejas	39037	3979	2422	2498	2019	2429	4255
Tetuán	42517	3728	2211	2646	2677	1788	9923
Usera	21509	2670	1713	2441	1880	2178	2681
Vicálvaro	16741	1432	1233	1419	1422	1520	3518
Villa de Vallecas	11446	690	930	795	950	803	2997
Villaverde	16711	1931	1150	1963	1653	1818	1794

Gráficas de apoyo

Nombre	Renta Media	Edad Media	Autónom.	Población	Extranjer.
Arganzuela	38308.48	44.2	7	151965	16.0
Barajas	42155.28	41.3	6	46876	14.6
Carabanchel	26625.88	43.5	6	243998	26.5
Centro	30197.44	44.0	15	131928	30.1
Chamartín	65216.04	45.3	11	143424	15.4
Chamberí	49347.6	46.5	12	137401	17.3
Ciudad Lineal	44001.48	45.7	7	212529	22.4
Fuencarral-El Pardo	54478.58	42.7	6	238756	12.9
Hortaleza	56606.33	42.2	6	180462	15.0
Latina	29817.66	46.4	6	233808	21.7
Moncloa-Aravaca	69915.64	44.4	9	116903	15.9
Moratalaz	34191.25	47.1	5	94197	14.6
Puente de Vallecas	23405.03	43.3	5	227595	23.8
Retiro	54250.43	46.8	8	118516	12.0
Salamanca	57371.99	46.3	13	143800	19.0
San Blas-Canillejas	32807.06	42.9	6	154357	17.3
Tetuán	32624.35	44.3	9	153789	27.6
Usera	24059.93	42.3	5	134791	28.8
Vicálvaro	27926.54	40.2	4	70051	16.5
Villa de Vallecas	31063.4	38.4	4	104421	16.3
Villaverde	24870.78	42.1	5	142608	26.6

Fuente Urban Audit y Portal Estadístico de Madrid

Gráficas de apoyo

Nombre	Mayores de 65 años	Menores de 16 años	Parados
Arganzuela	18.7	13.1	6.8
Barajas	17.3	18.6	6.5
Carabanchel	19.8	15.2	10.7
Centro	16.3	8.7	8
Chamartín	23.2	13.8	5.3
Chamberí	24.2	11.1	5.6
Ciudad Lineal	23.2	13.2	8.2
Fuencarral-El Pardo	20.6	17.8	6.4
Hortaleza	18.7	17.6	7.1
Latina	25.2	12.7	9.6
Moncloa-Aravaca	21.7	14.9	5.8
Moratalaz	25.9	12.3	9.3
Puente de Vallecas	18.4	14.3	12.4
Retiro	25.3	12.6	5.9
Salamanca	24.0	11.6	5.4
San Blas-Canillejas	17.8	16.4	9.2
Tetuán	19.8	12.2	8.2
Usera	17.7	16.1	11
Vicálvaro	14.6	19.6	10.3
Villa de Vallecas	12.2	19.5	10.4
Villaverde	18.1	16.9	12.2

Fuente Portal Estadístico de Madrid