# LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE TRATAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

# Prof. Ing. Mario Quintana y elaboración propia

# 2010

# DEMOGRAFÍA DE ARGENTINA

La [República Argentina](http://es.wikipedia.org/wiki/Rep%C3%BAblica_Argentina) tiene una población estimada para [20](http://es.wikipedia.org/wiki/2009)09 de 40,1 millones de habitantes.

Tiene baja densidad de población (14 hab/km²), y es mayoritariamente urbana (89 %).

La población es muy concentrada en el [Aglomerado Gran Buenos Aires](http://es.wikipedia.org/wiki/Aglomerado_Gran_Buenos_Aires) (33%).

## Distribución territorial

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Provincias** | **Cantidad de habitantes** | **Superficie km2** | **Densidad poblacional hab/km2** | **Porcentaje del país %** |
| Capital Federal | 2776138 | 203 | 13679,60 | 7,66 |
| Buenos Aires | 13827203 | 307571 | 45,00 | 38,13 |
| Catamarca | 334568 | 102602 | 3,26 | 0,92 |
| Chaco | 984446 | 99633 | 9,88 | 2,71 |
| Chubut | 413237 | 224686 | 1,84 | 1,14 |
| Córdoba | 3066801 | 165321 | 18,55 | 8,46 |
| Corrientes | 930991 | 88199 | 10,56 | 2,57 |
| Entre Ríos | 1158147 | 78781 | 14,70 | 3,19 |
| Formosa | 486559 | 72066 | 6,75 | 1,34 |
| Jujuy | 611888 | 53219 | 11,50 | 1,69 |
| La Pampa | 299294 | 143440 | 2,09 | 0,83 |
| La Rioja | 289983 | 89680 | 3,23 | 0,80 |
| Mendoza | 1579651 | 148827 | 10,61 | 4,36 |
| Misiones | 965522 | 29801 | 32,40 | 2,66 |
| Neuquén | 474155 | 94078 | 5,04 | 1,31 |
| Río Negro | 552822 | 203013 | 2,72 | 1,52 |
| Salta | 1079051 | 155488 | 6,94 | 2,98 |
| San Juan | 620023 | 89651 | 6,92 | 1,71 |
| San Luis | 367933 | 76748 | 4,79 | 1,01 |
| Santa Cruz | 196958 | 243943 | 0,81 | 0,54 |
| Santa Fe | 3000701 | 133007 | 22,56 | 8,28 |
| Santiago del Estero | 804457 | 136351 | 5,90 | 2,22 |
| Tierra del Fuego, Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur | 101079 | 21571 | 4,70 | 0,28 |
| Tucumán | 1338523 | 22524 | 59,43 | 3,69 |
| **Total** | **36260130** | **2780403** | **13** | **100** |

La Provincia de Buenos Aires y Capital Federa concentran 307.704 de habitantes, con una densidad poblacional de 44,85. Representa el 59,47% en el país.

**Grandes municipios en la República Argentina**

Existen **2.171** [**municipios**](http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio) con un promedio de 17.200 habitantes por municipio.

La provincia que más municipios tiene es Córdoba con 428, seguida por Santa Fe con 363, Entre Ríos con 265 y Provincia de Buenos Aires con 134.

Los municipios con mayor cantidad de población son:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grandes Municipios** | **Cantidad de Habitantes** |
| [Córdoba](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3rdoba_(Argentina)) | 1.440.000 |
| [La Matanza](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Matanza) | 1.380.000 |
| [Rosario](http://es.wikipedia.org/wiki/Rosario_(Santa_Fe)) | 910.000 |
| [La Plata](http://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_La_Plata) | 660.000 |
| [General Pueyrredón](http://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_General_Pueyrred%C3%B3n) | 2.630.000 |
| [Lomas de Zamora](http://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Lomas_de_Zamora) | 625.000 |
| [San Miguel de Tucumán](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Miguel_de_Tucum%C3%A1n) | 580.000 |
| [Almirante Brown](http://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Almirante_Brown) | 575.000 |
| [Salta](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Salta) | 555.000 |
| Merlo | 550.000 |
| [Quilmes](http://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Quilmes) | 535.000 |

**Grandes centros urbanos en la República Argentina**

|  |  |
| --- | --- |
| **Gran Centro Urbano** | **Cantidad de Habitantes** |
| Aglomerado G.B.A. | 13.000.000 |
| Gran Córdoba | 1.500.000 |
| Gran Rosario | 1.300.000 |
| Gran Mendoza | 900.000 |
| Gran San Miguel de Tucumán | 800.000 |
| Gran La Plata | 730.000 |
| Mar del Plata | 610.000 |
| [Gran Salta](http://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Almirante_Brown) | 530.000 |
| Gran Santa Fé | 500.000 |
| Gran San Juan | 470.000 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EUROPA** | | | |
| **País** | [**Superficie**](http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_superficie) **(km²)** | [**Países por población**](http://es.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_por_poblaci%C3%B3n) | [**Densidad de población**](http://es.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_por_densidad_de_poblaci%C3%B3n) **(por km²)** |
| Flag of Albania.svg [Albania](http://es.wikipedia.org/wiki/Albania) | 28.748 | 3.600.523 | 125,2 |
| Bandera de Alemania [Alemania](http://es.wikipedia.org/wiki/Alemania) | 357.021 | 83.251.851 | 233,2 |
| Flag of Andorra.svg [Andorra](http://es.wikipedia.org/wiki/Andorra) | 468 | 68.403 | 146,2 |
| Bandera de Armenia [Armenia](http://es.wikipedia.org/wiki/Armenia) | 29.800 | 3.229.900 | 101,0 |
| Bandera de Austria [Austria](http://es.wikipedia.org/wiki/Austria) | 83.858 | 8.169.929 | 97,4 |
| Bandera de Azerbaiyán [Azerbaiyán](http://es.wikipedia.org/wiki/Azerbaiy%C3%A1n) | 86.600 | 8.621.000 | 97,0 |
| Bandera de Bielorrusia [Bielorrusia](http://es.wikipedia.org/wiki/Bielorrusia) | 207.600 | 10.335.382 | 49,8 |
| Flag of Belgium (civil).svg [Bélgica](http://es.wikipedia.org/wiki/B%C3%A9lgica) | 30.510 | 10.274.595 | 336,8 |
| Bandera de Bosnia y Herzegovina [Bosnia y Herzegovina](http://es.wikipedia.org/wiki/Bosnia_y_Herzegovina) | 51.129 | 4.448.500 | 77,5 |
| Flag of Bulgaria.svg [Bulgaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Bulgaria) | 110.910 | 7.621.337 | 68,7 |
| Bandera de Croacia [Croacia](http://es.wikipedia.org/wiki/Croacia) | 56.542 | 4.437.460 | 77,7 |
| Bandera de Chipre [Chipre](http://es.wikipedia.org/wiki/Chipre) | 9.251 | 788.457 | 85,0 |
| Flag of the Vatican City.svg [Ciudad del Vaticano](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_del_Vaticano) | 0,44 | 900 | 2.045,5 |
| Bandera de Dinamarca [Dinamarca](http://es.wikipedia.org/wiki/Dinamarca) | 43.094 | 5.368.854 | 124,6 |
| Flag of Slovakia.svg [Eslovaquia](http://es.wikipedia.org/wiki/Eslovaquia) | 48.845 | 5.422.366 | 111,0 |
| Flag of Slovenia.svg [Eslovenia](http://es.wikipedia.org/wiki/Eslovenia) | 20.273 | 1.932.917 | 95,3 |
| Bandera de España [España](http://es.wikipedia.org/wiki/Espa%C3%B1a) | 504.851 | 45.061.274 | 89,3 |
| Bandera de Estonia [Estonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Estonia) | 45.226 | 1.415.681 | 31,3 |
| Bandera de Finlandia [Finlandia](http://es.wikipedia.org/wiki/Finlandia) | 336.593 | 5.157.537 | 15,3 |
| Bandera de Francia [Francia](http://es.wikipedia.org/wiki/Francia) | 675.417 | 65.073.482 | 95,9 |
| Bandera de Georgia [Georgia](http://es.wikipedia.org/wiki/Georgia) | 69.700 | 4.661.473 | 64,0 |
| Bandera de Grecia [Grecia](http://es.wikipedia.org/wiki/Grecia) | 131.940 | 10.645.343 | 80,7 |
| Bandera de Hungría [Hungría](http://es.wikipedia.org/wiki/Hungr%C3%ADa) | 93.030 | 10.075.034 | 108,3 |
| Bandera de Islandia [Islandia](http://es.wikipedia.org/wiki/Islandia) | 103.000 | 307.261 | 2,7 |
| Bandera de Irlanda [Irlanda](http://es.wikipedia.org/wiki/Irlanda) | 70.280 | 4.234.925 | 60,3 |
| Bandera de Italia [Italia](http://es.wikipedia.org/wiki/Italia) | 301.230 | 58.751.711 | 191,6 |
| Bandera de Kazajistán [Kazajistán](http://es.wikipedia.org/wiki/Kazajist%C3%A1n) | 2.724.900 | 15.217.711 | 5,6 |
| Bandera de Letonia [Letonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Letonia) | 64.589 | 2.366.515 | 36,6 |
| Flag of Liechtenstein.svg [Liechtenstein](http://es.wikipedia.org/wiki/Liechtenstein) | 160 | 32.842 | 205,3 |
| Bandera de Lituania [Lituania](http://es.wikipedia.org/wiki/Lituania) | 65.200 | 3.601.138 | 55,2 |
| Bandera de Luxemburgo [Luxemburgo](http://es.wikipedia.org/wiki/Luxemburgo) | 2.586 | 448.569 | 173,5 |
| Bandera de Malta [Malta](http://es.wikipedia.org/wiki/Malta) | 316 | 397.499 | 1.257,9 |
| Bandera de Moldavia [Moldavia](http://es.wikipedia.org/wiki/Moldavia) | 33.843 | 4.434.547 | 131,0 |
| Flag of Monaco.svg [Mónaco](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%B3naco) | 1.95 | 31.987 | 16.403,6 |
| Bandera de Montenegro [Montenegro](http://es.wikipedia.org/wiki/Montenegro) | 13.812 | 616.258 | 44,6 |
| Bandera de Noruega [Noruega](http://es.wikipedia.org/wiki/Noruega) | 324.220 | 4.525.116 | 14,0 |
| Bandera de los Países Bajos [Países Bajos](http://es.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_Bajos) | 41.526 | 16.318.199 | 393,0 |
| Bandera de Polonia [Polonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Polonia) | 312.685 | 38.625.478 | 123,5 |
| Bandera de Portugal [Portugal](http://es.wikipedia.org/wiki/Portugal) | 91.568 | 10.409.995 | 110,1 |
| Bandera del Reino Unido [Reino Unido](http://es.wikipedia.org/wiki/Reino_Unido) | 244.820 | 61.100.835 | 244,2 |
| Bandera de la República Checa [República Checa](http://es.wikipedia.org/wiki/Rep%C3%BAblica_Checa) | 78.866 | 10.256.760 | 130,1 |
| Bandera de Macedonia [República de Macedonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Rep%C3%BAblica_de_Macedonia) | 25.333 | 2.054.800 | 81,1 |
| Bandera de Rumania [Rumania](http://es.wikipedia.org/wiki/Rumania) | 238.391 | 21.698.181 | 91,0 |
| Bandera de Rusia [Rusia](http://es.wikipedia.org/wiki/Rusia) |  |  |  |
| Flag of San Marino.svg [San Marino](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Marino) | 61 | 27.730 | 454,6 |
| Bandera de Serbia [Serbia](http://es.wikipedia.org/wiki/Serbia) | 88.361 | 7.495.742 | 89,4 |
| Bandera de Suecia [Suecia](http://es.wikipedia.org/wiki/Suecia) | 449.964 | 9.090.113 | 19,7 |
| Flag of Switzerland.svg [Suiza](http://es.wikipedia.org/wiki/Suiza) | 41.290 | 7.507.000 | 176,8 |
| Bandera de Turquía [Turquía](http://es.wikipedia.org/wiki/Turqu%C3%ADa) | 783.562 | 71.517.100 | 93,0 |
| Bandera de Ucrania [Ucrania](http://es.wikipedia.org/wiki/Ucrania) | 603.700 | 48.396.470 | 80,2 |
|  | **10.800.000** | **735.000.000** | **70,0** |

**EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN**

Puede observarse que, en Europa, la densidad media habitante/kilómetro cuadrado, tiene un valor mucho mayor, casi 5 veces, que el de la República Argentina.-

Para una superficie equivalente a la de Argentina, (con 41.000.000 de habitantes), habría que sumar las áreas de Alemania, Andorra, Austria, Bélgica, Chipre, Ciudad del Vaticano, Dinamarca, España, Francia, Grecia, Hungría. Irlanda, Italia, Liechtenstein, Luxemburgo, Malta, Mónaco, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, San Marino y Suiza, (que en conjunto tienen 400.000.000 de habitantes, casi 10 veces la población argentina).

Por otra parte, si tomamos el caso de España, que es uno de los países referentes en el tema LFC, y que no es de los de mayor densidad dentro de Europa, vemos que en una superficie que es el equivalente al área cubierta por las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Tucumán (más la Capital Federal), tiene una población (47.000.000) que es el 237,37 %, más de 2 veces, el de las tres provincias mencionadas sumadas (19.800.000).-

Si se considera el conjunto de las áreas de las provincias de Chubut y La Rioja, sumadas, también equivalente a la superficie española, y con una población conjunta de 770.000 habitantes, la población española es 61 veces para la misma área.

Si comparamos España con Argentina, la densidad media es de más de 6 veces.-

Esta relación se mantiene para el volumen de lámparas, lo que indica que la economía de escala para la gestión de los residuos de lámparas tendrá ventajas comparativas en el país europeo.-

Otra manera es considerar que la superficie de Argentina es 5,5 veces mayor que la de España, con una población inferior en un 10 %.-

Esto podría hacer suponer, si la distribución territorial de la población fuera uniforme en la geografía argentina, que el análisis de volúmenes y gestión de los residuos sería posible en forma proporcional entre ambos países.

En realidad, tanto en España como en Argentina la distribución no es uniforme, pero la superficie en España es muy inferior y hay mayor uniformidad en la distribución.-

En Argentina, como puede visualizarse en las densidades por provincia, en las grandes ciudades y en los conglomerados urbanos, y en los mapas de distribución territorial, hay grandes concentraciones en algunos sectores y escasa población en grandes territorios.

La población está desigualmente repartida por el país, concentrándose en la zona del Área Metropolitana Buenos Aires o Aglomerado Gran Buenos Aires ([Ciudad Autónoma de Buenos Aires](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Aut%C3%B3noma_de_Buenos_Aires) y [Conurbano Bonaerense](http://es.wikipedia.org/wiki/Gran_Buenos_Aires)) se estima en 13 millones de personas, esto es equivalente al 33% de la población total.

La [Provincia de Buenos Aires](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Buenos_Aires) es por mucho la más poblada del país con 15.000.000 habitantes (más del 37 8% del total nacional en [2009](http://es.wikipedia.org/wiki/2009)), de los cuales aproximadamente 10 millones viven en el [Gran Buenos Aires](http://es.wikipedia.org/wiki/Gran_Buenos_Aires) y 5 millones en el resto de la provincia. Con mucho menos población, le siguen en magnitud las provincias vecinas (al norte) de [Córdoba](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_C%C3%B3rdoba_(Argentina)) y [Santa Fe](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Argentina)) más la [Ciudad de Buenos Aires](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Buenos_Aires) con poblaciones en torno a los 3 millones.

En total, el 60% de la población está concentrada en una región integrada por las tres provincias (Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe) y la Ciudad de Buenos Aires, y en una superficie que no alcanza el 22% del total del país.

Lejos de las cifras apuntadas, las sigue con más de 1.800.000 habitantes [Mendoza](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Mendoza), con 1.500.000 habitantes [Tucumán](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Tucum%C3%A1n), y con un poco más de un millón de habitantes se encuentran [Entre Ríos](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Entre_R%C3%ADos), [Salta](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Salta), [Chaco](http://es.wikipedia.org/wiki/Chaco_(Argentina)), [Misiones](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Misiones) y [Corrientes](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Corrientes). Destaca en este grupo la provincia de Tucumán, con una densidad de población de 66 hab/km², superior a la de provincias más pobladas como Córdoba y Santa Fe e incluso a la media de la provincia de Buenos Aires pero explicada debida a su pequeña superficie territorial.

Las provincias de Tucumán y Buenos Aires (sumada la Capital Federal), tienen densidades demográficas muy superiores a la media del país.

Misiones, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos tienen densidades de población superiores a la media.

Chaco, Mendoza, Corrientes y Jujuy están debajo de la media.

Salta, Santiago del Estero, San Juan y Formosa están en la mitad de la densidad media.

Neuquén, San Luis y Tierra del Fuego están en un tercio de la media.

Catamarca, La Rioja, La Pampa, Río Negro, Chubut y Santa Cruz tienen bajísima densidad.

La distribución territorial no sólo muestra la falta de uniformidad entre provincias, donde la densidad disminuye notoriamente en la zona sur y en la zona cordillerana del país, además de otras, sino también en el interior de las provincias, como puede observarse en la baja densidad que tienen algunas provincias que poseen grandes centros urbanos (Gran Mendoza, Gran Salta, Gran San Juan.-

**Cantidad de población**

Además del tema de la densidad demográfica, debe evaluarse la cantidad total de la población por sector.

Así, se observa que para similares niveles de densidad demográfica, Mendoza (1.800.000 habitantes, 12,45 hab/km2) generará mucho más residuos de LFC y otras lámparas que Chaco (1.100.000 habitantes, 11,04 hab/km2) y que Corrientes (1.030.000 habitantes, 11,68 hab/km2), y casi el triple que Jujuy (670.000 habitantes, 12,59 hab/km2).-

Esto mismo se observa comparando otras regiones.-

Por otra parte, el volumen de residuos puede ser relativamente escaso en algunas regiones como para la instalación de plantas de tratamientos y puede requerir puntos de almacenamiento muy estudiados.

**Distancias**

Argentina (se considera sólo la parte continental y las islas de Tierra del Fuego y de los Estados), tiene una longitud de 3.694 km y un ancho de 1.493 km, lo que significa grandes distancias que cubrir con los sistemas de transporte, problemas de ubicación de puntos de almacenamiento, tratamiento, reciclado y disposición final.-

**Localización y cuantificación**

La relación con países como España es útil pues se conoce la cantidad de plantas de tratamiento ya instaladas allí y en otros lugares, y la cantidad de puntos limpios de recolección (más de 12.000 en España), y ese conocimiento sirve de base para hacer algunas estimaciones.-

No obstante, esas cifras y datos no serán de aplicación directa y proporcional, sino que deberán ser relacionadas teniendo en cuenta las diferentes áreas, la densidad diversa por regiones, la concentración demográfica, las extensas distancias, los disímiles volúmenes de residuos generados, las posibilidades de transporte, el marco legal, la cantidad de municipios y localidades y otros elementos pertinentes.