TERRITORIO Y CONFIGURACIÓN DE LA CIUDAD

1 URBANIZACIÓN Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO
1.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN ‣3
1.2 VIVIENDAS CONSTRUIDAS ‣6
1.3 DENSIDAD DE VIVIENDAS POR HECTÁREA ‣10
1.4 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA ‣11
1.5 COMPACIDAD ‣11

2 DIVERSIDAD DE USOS
2.1 COMPLEJIDAD URBANA ‣17
2.2 TECHO EDIFICADO RESIDENCIAL / TOTAL ‣20
2.3 PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS ‣21

3 VIVIENDA
3.1 PORCENTAJE DE VIVIENDAS DE VPO ‣29
3.2 PORCENTAJE DE VIVIENDAS ALQUILADAS / VIVIENDAS TOTALES ‣30
3.3 ACCESIBILIDAD A LA VIVIENDA ‣31

4 ZONAS VERDES
4.1 ZONAS VERDES POR HABITANTE ‣32
4.2 NÚMERO DE ÁRBOLES
EN VIARIO POR HABITANTE ‣36
4.3 MASA FOLIAR PRODUCTORA DE SOMBRA ‣38
4.4 PORCENTAJE DE ESPECIES AUTÓCTONAS DE VEGETACIÓN EN VIARIO ‣39
4.5 PROXIMIDAD A ZONAS VERDES ‣41

5 MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD
5.1 TRANSPORTE MODAL ‣43
5.2 CRECIMIENTO DE VIAJEROS EN TRANSPORTE PÚBLICO ‣45
5.3 SUPERFICIE DEDICADA A INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE ‣46
5.4 INTENSIDAD DE TRÁFICO ‣47
5.5 PROXIMIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO ‣48
5.6 LONGITUD Y PROXIMIDAD DE CARRILES BICI ‣51
5.7 CALLES PEATONALES ‣54

1
URBANIZACIÓN Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

1.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Concepto—La densidad de población se define como el número de habitantes por hectárea de suelo urbanizado, es decir, considerando únicamente el área urbana consolidada más la urbanizable ejecutada, cuya superficie es muy inferior a la de la totalidad del término municipal.

Unidad de medida—Habitantes por hectárea.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La densidad urbana o número de habitantes por hectárea urbanizada es un indicador que nos ofrece una primera visión de la configuración de la ciudad y de la forma en que organiza su ordenación territorial en el tiempo. Permite aproximarnos a la evolución física de la ciudad, y comprobar su grado de dispersión en el territorio a un primer nivel.

El análisis de este indicador permite la planificación ordenada y equilibrada en usos y funciones, previniendo la proliferación de la ciudad difusa. Dicho análisis se puede aplicar tanto a la superficie urbana total como a delimitaciones territoriales más reducidas, de forma que se obtenga una visión más precisa de la densidad y configuración de la ciudad.

Metodología—A partir de los datos proporcionados por las fuentes de información, se obtiene la ubicación y el número de habitantes total para cada una de las zonas a analizar, a través de un proceso de georreferencia del padrón municipal de habitantes.

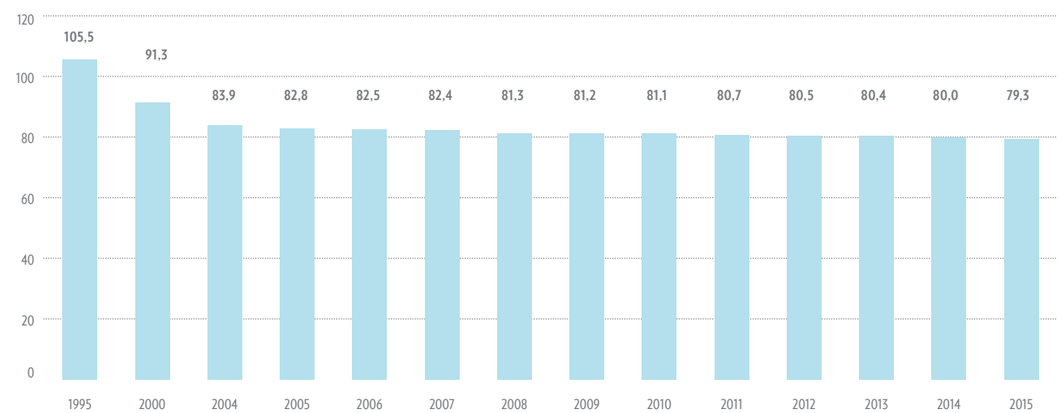
Por otra parte, a partir de las capas gráficas existentes en el Plan General de Urbanismo, y la comparación con ortofotografías o imágenes aéreas se obtiene la superficie urbanizada de la ciudad en hectáreas, así como la superficie ocupada por cada una de las delimitaciones territoriales a analizar.

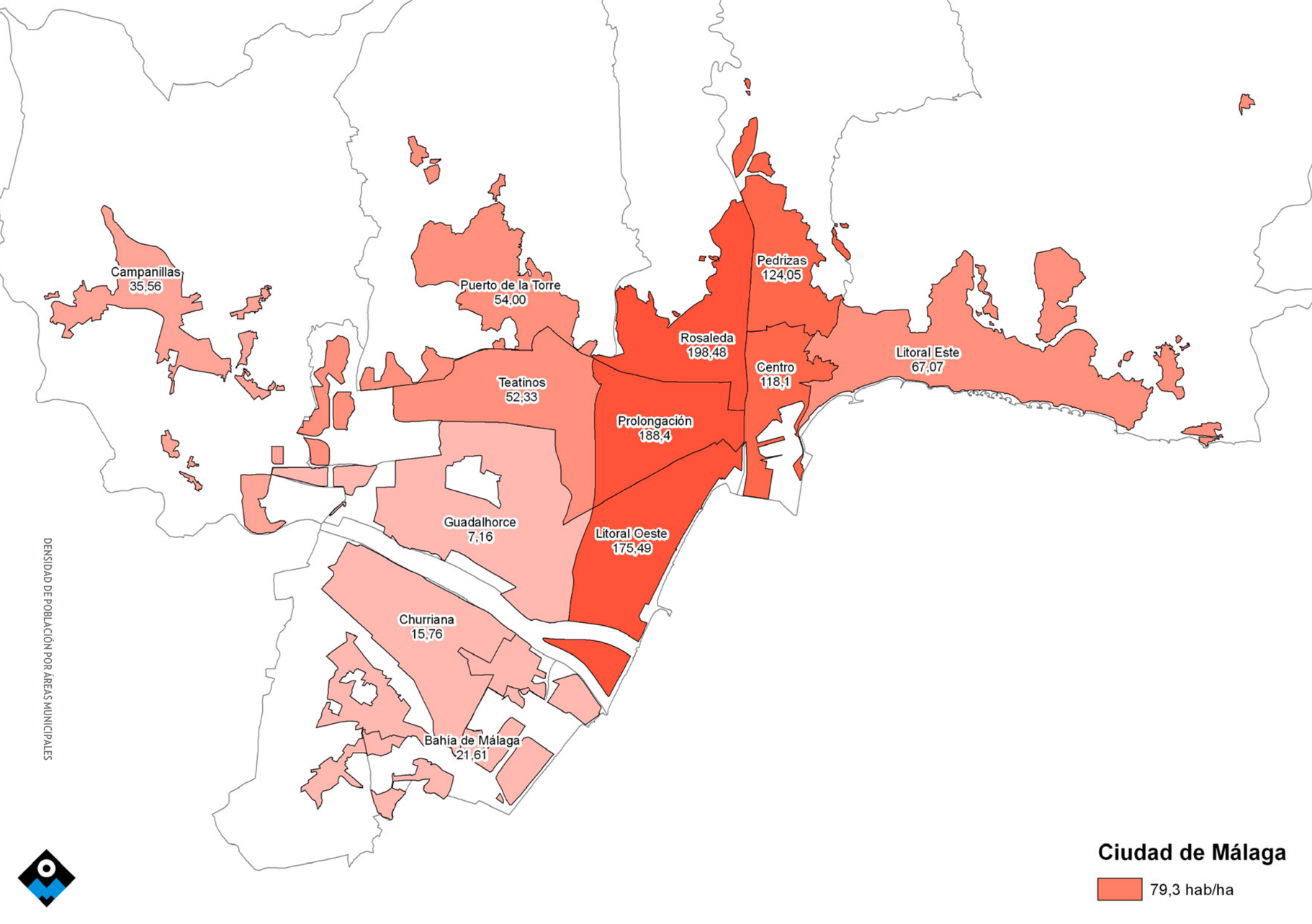
Finalmente, el cálculo de densidad se realiza a través del cociente entre el número de habitantes y el número de hectáreas de superficie urbanizada.

CÁLCULO	
1.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN	
Nº Habitantes	572.947
Superficie urbana (ha.)	7.225
Densidad de población	79,3

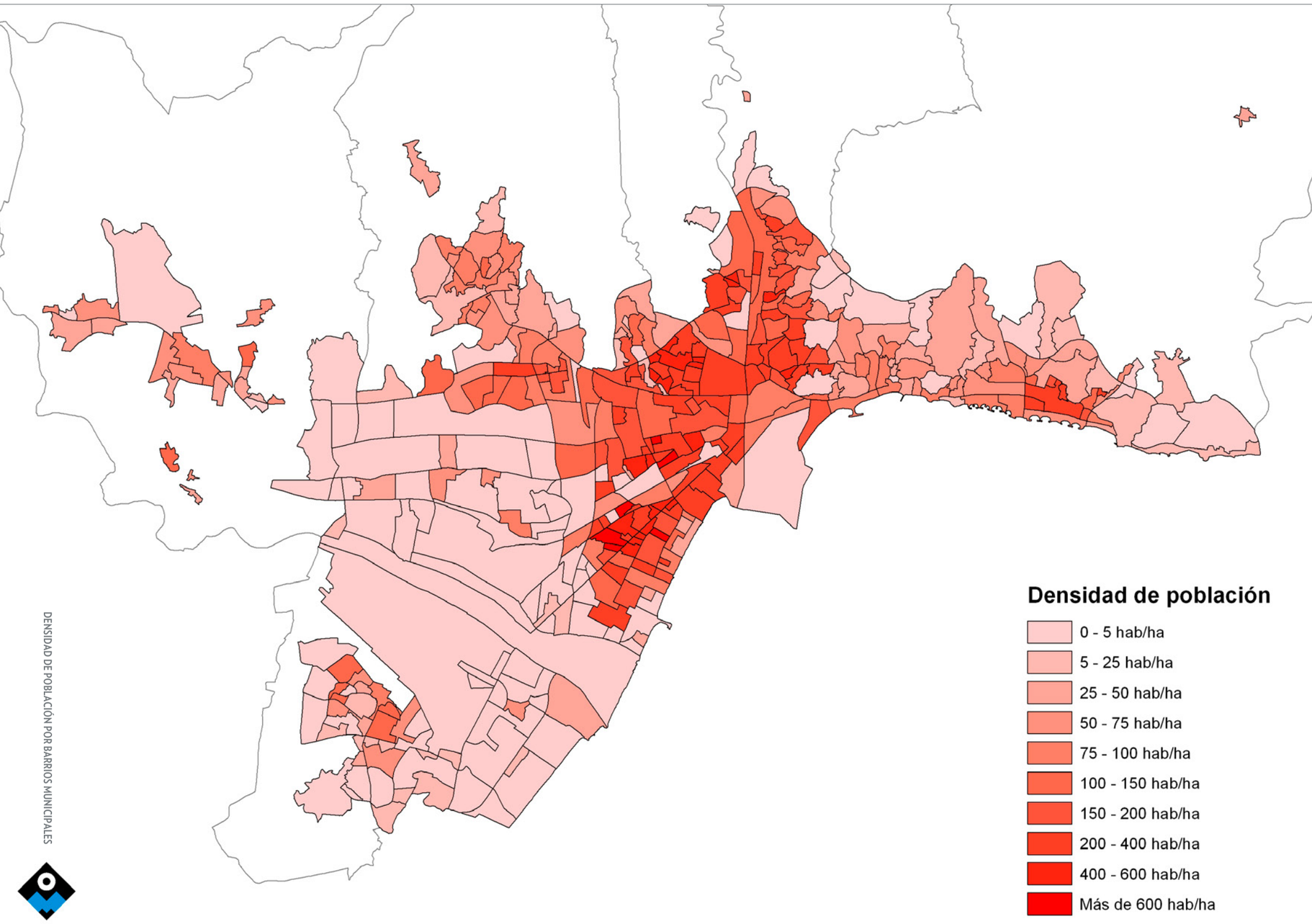
Año de referencia: 2015.

SERIE HISTÓRICA: 1.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN





DENSIDAD DE POBLACIÓN POR ÁREAS MUNICIPALES



DENSIDAD DE POBLACIÓN POR BARRIOS MUNICIPALES

1.2 VIVIENDAS CONSTRUIDAS

Concepto—El indicador de viviendas construidas permite conocer el número total de viviendas existentes, según las licencias de obra concedidas, así como su ubicación en el territorio y su evolución en el tiempo.

Unidad de medida—Número de viviendas.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Este indicador proporciona un primer nivel de conocimiento de la evolución de la vivienda existente en la ciudad. Permite conocer el dato de partida a partir del cual, junto a la tipología de las viviendas y el reparto de las mismas en el territorio, poder efectuar una planificación ordenada y equilibrada en usos y funciones.

El análisis histórico de la evolución de las licencias concedidas permite además detectar las etapas de mayor crecimiento y desarrollo urbanístico en contraposición con otras etapas de menor actividad en el sector.

Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años, de acuerdo a los datos facilitados por la Gerencia de Urbanismo.

CÁLCULO: 1.2 VIVIENDAS TOTALES SEGÚN LICENCIAS Y ÁREAS 1960-2015

VIVIENDAS TOTALES

ÁREAS	1960-1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Litoral Este	11.407	468	367	233	265	416	590	818	803	671	674	134	223
Centro	2.353	62	48	46	7	69	62	89	103	265	180	401	351
Pedrizas	11.270	298	218	152	190	241	154	363	110	65	199	138	187
Rosaleda	22.988	225	177	109	63	267	94	336	168	419	568	340	289
Prolongación	15.373	15	111	0	20	207	173	335	173	174	500	273	276
Teatinos	457	0	0	0	0	155	6	339	282	61	236	383	168
Litoral Oeste	30.110	726	370	378	758	280	653	1.034	761	378	295	292	606
Puerto Torre	1.881	7	6	11	15	170	111	254	90	84	114	131	149
Campanillas	94	0	0	0	0	10	8	110	54	117	94	245	18
Churriana	783	2	2	1	8	6	111	188	143	150	80	165	26
Bahía-Torremolinos	10.551	975	886	247	1.067	646	818	1.048	1.378	40	104	12	166
Total	**107.267**	**2.778**	**2.185**	**1.177**	**2.403**	**1.837**	**2.783**	**4.916**	**4.071**	**2.431**	**3.127**	**2.514**	**2.463**

ÁREAS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Litoral Este	181	201	244	179	323	409	349	558	440	281	227	322
Centro	203	226	274	201	190	274	202	264	765	374	294	515
Pedrizas	99	110	133	98	160	109	174	342	238	126	422	459
Rosaleda	242	269	326	240	347	483	1.425	690	538	738	983	502
Prolongación	274	305	369	269	359	735	672	418	585	327	449	382
Teatinos	398	442	536	393	972	862	1.123	1.515	2.590	963	376	984
Litoral Oeste	257	286	347	254	273	374	353	510	385	1.338	1.248	1.358
Puerto Torre	76	85	103	76	98	81	188	388	159	148	159	341
Campanillas	63	70	85	63	92	26	88	151	76	55	332	254
Churriana	39	43	53	39	21	19	92	111	255	190	235	181
Bahía-Torremolinos	34	37	45	33	10	12	57	17	158	425	10	28
Total	**1.866**	**2.074**	**2.513**	**1.845**	**2.845**	**3.384**	**4.723**	**4.964**	**6.189**	**4.965**	**4.735**	**5.326**

ÁREAS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Litoral Este	262	323	324	88	103	95	61	42	60	23	76
Centro	377	464	430	127	124	114	95	121	52	8	36
Pedrizas	320	393	360	108	10	9	17	12	5	15	13
Rosaleda	707	869	856	238	182	167	87	87	33	8	281
Prolongación	367	452	431	124	141	128	80	44	2	10	47
Teatinos	754	919	1.067	274	169	355	38	176	14	118	141
Litoral Oeste	1.251	1.539	1.620	421	487	430	48	119	10	11	33
Puerto Torre	205	245	220	69	1.129	881	4	27	12	104	9
Campanillas	195	252	241	45	75	69	0	8	15	5	5
Churriana	191	235	200	64	70	58	1	69	6	7	63
Bahía-Torremolinos	148	182	135	49	51	32	0	3	1	1	1
Total	**4.777**	**5.873**	**5.884**	**1.607**	**2.541**	**2.338**	**341**	**709**	**212**	**312**	**707**

VIVIENDAS LIBRES

ÁREAS	1960-1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Litoral Este	5.952	160	108	93	94	72	205	555	789	629	626	133	210
Centro	941	42	29	45	5	30	25	77	65	264	155	374	278
Pedrizas	2.511	49	35	18	44	17	53	71	71	63	179	138	103
Rosaleda	4.876	49	35	60	2	30	9	65	109	350	540	280	134
Prolongación	3.070	15	11	0	20	1	2	119	171	174	500	143	87
Teatinos	284	0	0	0	0	1	3	20	188	61	207	383	49
Litoral Oeste	2.731	48	34	0	18	0	132	147	373	375	295	183	606
Puerto Torre	938	7	6	5	10	20	19	35	85	77	113	130	121
Campanillas	55	0	0	0	0	10	0	20	45	117	94	65	18
Churriana	577	2	2	1	8	5	3	13	143	150	68	34	24
Bahía-Torremolinos	8.198	609	413	49	665	360	273	854	1.342	40	103	12	10
Total	**30.133**	**988**	**670**	**271**	**886**	**546**	**724**	**1.976**	**3.381**	**2.306**	**2.880**	**1.875**	**1.653**

ÁREAS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Litoral Este	149	77	125	120	323	409	349	558	440	280	225	319
Centro	126	65	106	107	83	153	93	113	714	314	294	457
Pedrizas	57	30	48	50	48	109	174	324	232	126	374	428
Rosaleda	115	59	96	90	182	209	523	353	528	454	463	502
Prolongación	126	61	98	92	299	399	611	418	463	327	446	382
Teatinos	202	166	258	279	875	779	971	1.515	2.560	963	376	912
Litoral Oeste	184	95	153	142	107	366	308	510	258	1.274	1.247	1.358
Puerto Torre	46	24	38	35	30	81	188	148	158	148	159	340
Campanillas	23	7	19	24	82	26	85	151	75	51	329	242
Churriana	11	5	10	11	21	19	85	111	254	153	235	181
Bahía-Torremolinos	11	6	9	6	9	12	57	17	157	425	10	28
Total	**1.150**	**595**	**960**	**956**	**2.059**	**2.562**	**3.444**	**4.218**	**5.839**	**4.515**	**4.158**	**5.149**

ÁREAS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Litoral Este	262	323	324	88	103	95	61	42	59	23	76
Centro	329	428	410	48	124	114	95	121	52	8	36
Pedrizas	0	313	360	8	10	9	17	12	5	15	5
Rosaleda	707	442	818	38	182	167	17	51	33	3	257
Prolongación	367	452	431	124	141	128	0	44	2	10	40
Teatinos	754	369	767	74	169	355	38	176	14	39	141
Litoral Oeste	1.251	1.539	1.620	321	487	430	48	119	9	11	33
Puerto Torre	205	245	220	69	161	300	4	27	12	104	9
Campanillas	195	252	241	45	75	69	0	8	15	5	5
Churriana	191	235	200	64	70	58	1	69	6	7	63
Bahía-Torremolinos	148	182	135	49	51	32	0	3	1	1	1
Total	**4.409**	**4.780**	**5.526**	**928**	**1.573**	**1.757**	**191**	**673**	**210**	**228**	**668**

VIVIENDAS VPO

ÁREAS	1960-1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Litoral Este	5.455	308	259	140	171	344	385	263	14	42	48	1	13
Centro	1.412	20	19	1	2	39	37	12	38	1	25	27	73
Pedrizas	8.759	249	183	134	146	224	101	292	39	2	20	0	84
Rosaleda	18.112	176	142	49	61	237	85	271	59	69	28	60	155
Prolongación	12.303	0	100	0	0	206	171	216	2	0	0	130	189
Teatinos	173	0	0	0	0	154	3	319	94	0	29	0	119
Litoral Oeste	27.379	678	336	0	740	0	521	887	388	3	0	109	0
Puerto Torre	943	0	0	6	5	150	92	219	5	7	1	1	28
Campanillas	39	0	0	0	0	0	0	90	9	0	0	180	0
Churriana	206	0	0	0	0	1	108	175	0	0	12	131	2
Bahía-Torremolinos	2.353	366	473	198	402	286	545	194	36	0	1	0	156
Total	**77.134**	**1.790**	**1.515**	**906**	**1.517**	**1.291**	**2.059**	**2.940**	**690**	**125**	**247**	**639**	**810**

ÁREAS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Litoral Este	32	124	119	59	0	0	0	0	0	1	2	3
Centro	77	161	168	94	107	121	109	151	51	60	0	58
Pedrizas	42	80	85	48	112	0	0	18	6	0	48	31
Rosaleda	127	210	230	150	165	274	902	337	10	284	520	0
Prolongación	148	244	271	177	60	336	61	0	122	0	3	0
Teatinos	196	276	278	114	97	83	152	0	30	0	0	72
Litoral Oeste	73	191	194	112	166	8	45	0	127	64	1	0
Puerto Torre	30	61	65	41	68	0	0	240	1	0	0	1
Campanillas	40	63	66	39	10	0	3	0	1	4	3	12
Churriana	28	38	43	28	0	0	7	0	1	37	0	0
Bahía-Torremolinos	23	31	36	27	1	0	0	0	1	0	0	0
Total	**716**	**1.479**	**1.553**	**889**	**1.209**	**822**	**1.327**	**747**	**350**	**451**	**585**	**177**

ÁREAS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Litoral Este	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Centro	48	36	20	79	0	0	0	0	0	0	0
Pedrizas	320	80	0	100	0	0	0	0	0	0	8
Rosaleda	0	0	38	200	0	0	70	36	0	5	24
Prolongación	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	7
Teatinos	0	550	300	200	0	0	0	0	0	79	0
Litoral Oeste	0	0	0	100	0	0	0	0	1	0	0
Puerto Torre	0	0	0	0	968	581	0	0	0	0	0
Campanillas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Churriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahía-Torremolinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**368**	**1.093**	**358**	**679**	**968**	**581**	**150**	**36**	**2**	**84**	**39**

1.3 DENSIDAD DE VIVIENDAS POR HECTÁREA

Concepto—La densidad de viviendas por hectárea se define como el número de viviendas existentes en la superficie urbanizada dedicada a uso residencial, excluyendo de este valor de superficie el suelo dedicado a uso industrial y comercial.

Unidad de medida—Viviendas por hectárea.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La vigente legislación de suelo y el Plan General de Ordenación Urbana de Málaga fijan un máximo de 75 viviendas por hectárea en una superficie urbanizable, siendo la densidad edificatoria mínima recomendable en torno a 45 viviendas por hectárea.

El análisis de este indicador permite conocer el número de viviendas por hectárea existente en la ciudad y su comparación con los valores de referencia fijados por la legislación del suelo. Un valor excesivamente bajo de densidad de vivienda indica la presencia en la ciudad de zonas con predominio del modelo de ciudad difusa, más costoso en tiempo y recursos.

Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años.

La superficie urbanizada dedicada a uso residencial se obtiene a partir de la superficie urbanizada de la ciudad en hectáreas, a la que se le resta la superficie de suelo industrial y comercial, a partir de los planos de calificación urbanística existentes en el Plan General de Ordenación Urbana.

Finalmente, el cálculo de viviendas por hectárea se realiza a través del cociente entre el número de viviendas y la superficie obtenida anteriormente.

CÁLCULO	
1.3 DENSIDAD DE VIVIENDAS POR HECTÁREA	
Nº Viviendas	245.806
Superficie urbana (excl. industrial y comercial)	6.307
Densidad de viviendas por hectárea	39,0
Año de referencia: 2015.	

1.4 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA

Concepto—A través de este indicador se analiza la relación entre el número de viviendas plurifamiliares sobre el total de las viviendas existentes, lo cual permite conocer el porcentaje de viviendas plurifamiliares y unifamiliares existentes en la ciudad.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—Este indicador nos permite analizar la tendencia hacia un planeamiento urbanístico deseable promoviendo la vivienda plurifamiliar sobre la unifamiliar dirigiéndonos hacia un modelo de ciudad compacta.

A través de la aplicación de dicho modelo se busca limitar la proliferación de las viviendas unifamiliares de forma generalizada e indiscriminada, situándola en áreas de especial configuración topográfica.

Metodología—El número total de viviendas se obtiene a partir de la información existente en el Censo de Vivienda, al que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años.

Al dato anterior, se le resta el número de viviendas unifamiliares existentes, que se obtiene a partir de la información proporcionada por la Gerencia de Urbanismo.

Finalmente, el cálculo se realiza a través del cociente entre el número de viviendas plurifamiliares y el número de viviendas total.

CÁLCULO	
1.4 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA	
Nº viviendas total	245.806
Nº viviendas plurifamiliares	230.321
% plurifamiliares / total	93,7
Año de referencia: 2015.	

1.5 COMPACIDAD

Concepto—La compacidad urbana es un indicador que relaciona el techo edificado de los edificios con la superficie urbana total (compacidad bruta) o la superficie urbana ocupada por las parcelas (compacidad neta).

Unidad de medida—Metros cuadrados construidos por metros cuadrados de superficie (m^2c/m^2s).

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La compacidad en el ámbito urbano expresa la idea de proximidad de los componentes que conforman la ciudad, es decir, de reunión en un espacio más o menos limitado de los usos y las funciones.

La compacidad facilita el contacto, el intercambio y la relación entre los elementos del sistema urbano, que son la esencia de la ciudad, potenciando y facilitando además la comunicación entre los ciudadanos. La ciudad compacta busca la eficiencia en el uso de los recursos naturales. Uno de los recursos naturales básicos, y no renovable, es el suelo.

Este indicador se puede obtener tanto a nivel de superficie urbana total como a través de diferentes delimitaciones urbanas (áreas o barios municipales) lo cual permite una mejor comprensión de la configuración de la ciudad, de las diferentes tipologías de edificación y la comparación entre distintas áreas de ciudad, aumentando de esta forma el nivel de detalle obtenido a través de su cálculo.

Metodología—Para el cálculo de la compacidad de la edificación se ha de partir de la capa gráfica correspondiente al subparcelario catastral facilitada por la Dirección General del Catastro que incluye, además de la superficie ocupada por las subparcelas, información del número de alturas de cada una de las mismas.

A partir de esta información, se obtiene, por una parte, la superficie total ocupada por las subparcelas, y por otra, el techo edificado, entendido como la superficie construida de las mismas, teniendo en cuenta el número de alturas.

Al resultado obtenido, se ha de descontar las parcelas que no estén situadas en zona urbanizada. Para el cálculo de la compacidad neta, se excluyen además aquellas parcelas que no correspondan a edificios o que formen parte de superficies destinadas a uso industrial o comercial, para lo cual se hace uso de la capa de calificación existente en el Plan General de Urbanismo.

A partir de estos datos, el valor de compacidad se obtiene a través del cociente entre la suma del volumen de todas las parcelas que estén comprendidas en la zona edificada a analizar y la suma de la superficie de las mismas, para el cálculo de la compacidad neta, o la suma de la superficie urbana total, para el cálculo de la compacidad bruta.

CÁLCULO	
1.5 COMPACIDAD	
Techo edificado excl. industrial (m^2)	30.464.907
Superficie parcelas excl. industrial (m^2)	20.148.205
Techo edificado total (m^2)	38.874.241
Superficie urbana (m^2)	72.245.052
Compacidad neta	1,51
Compacidad bruta	0,54

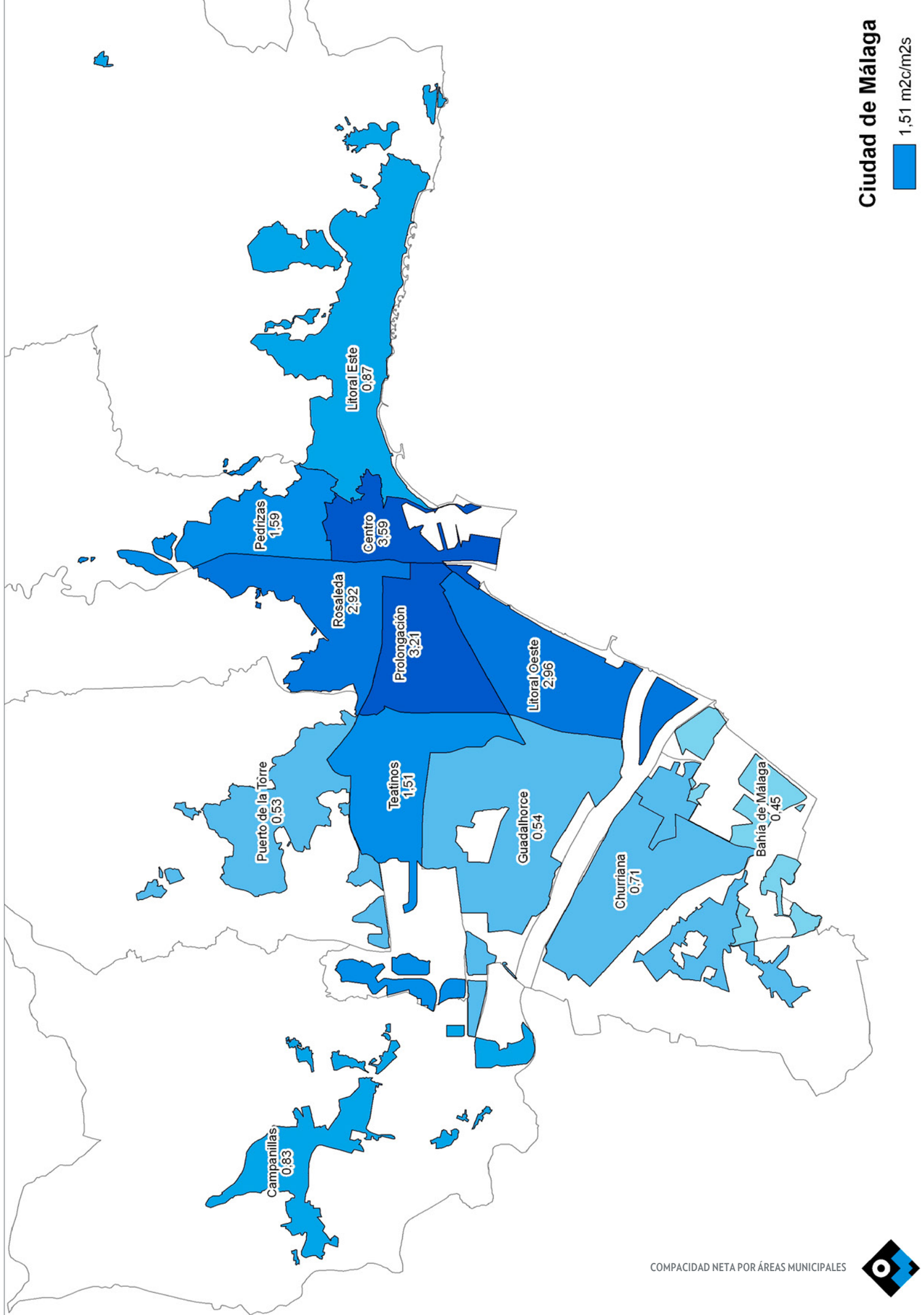
Año de referencia: 2015.

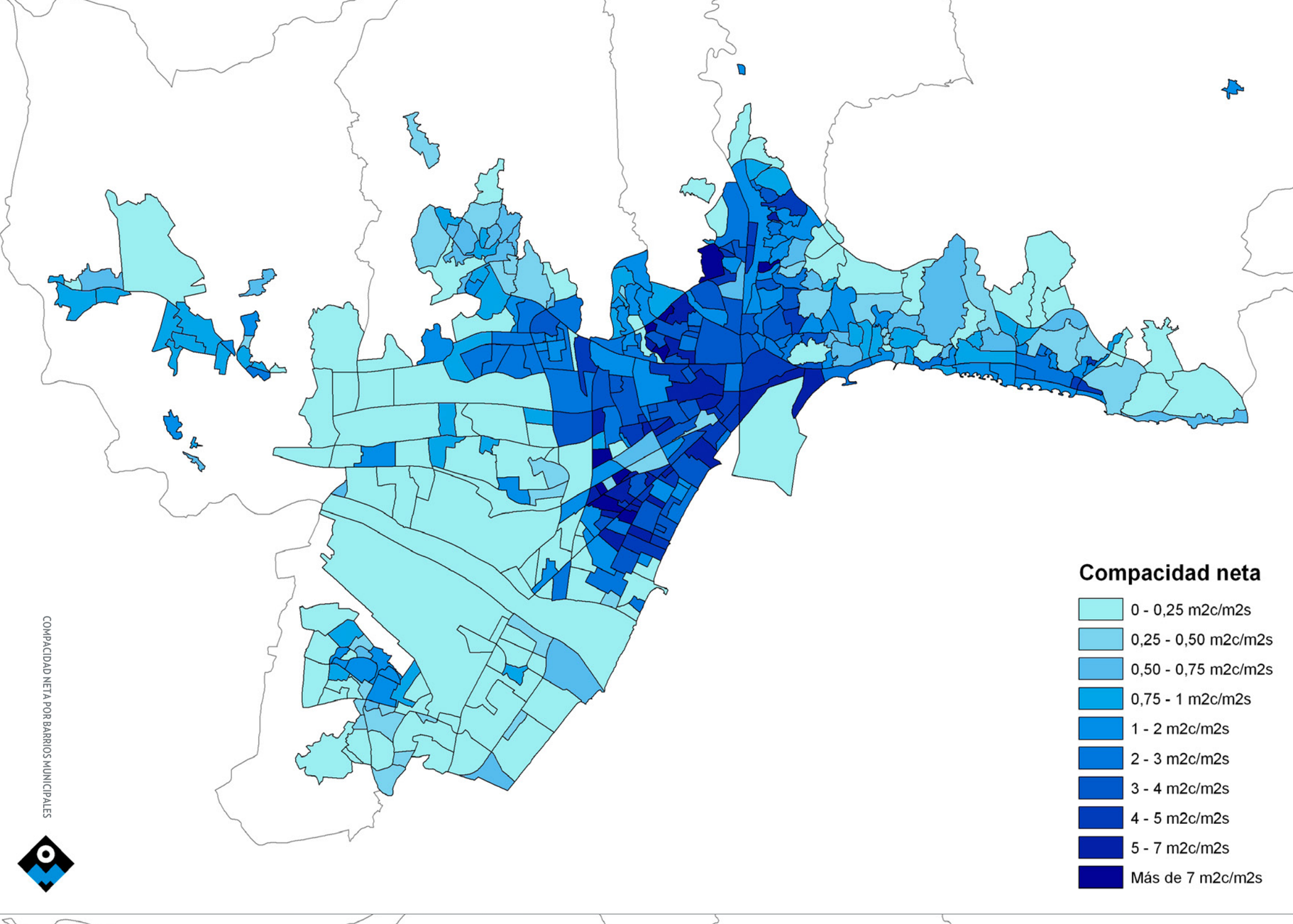
EJEMPLOS DE DISTINTOS NIVELES DE COMPACIDAD BRUTA Y NETA

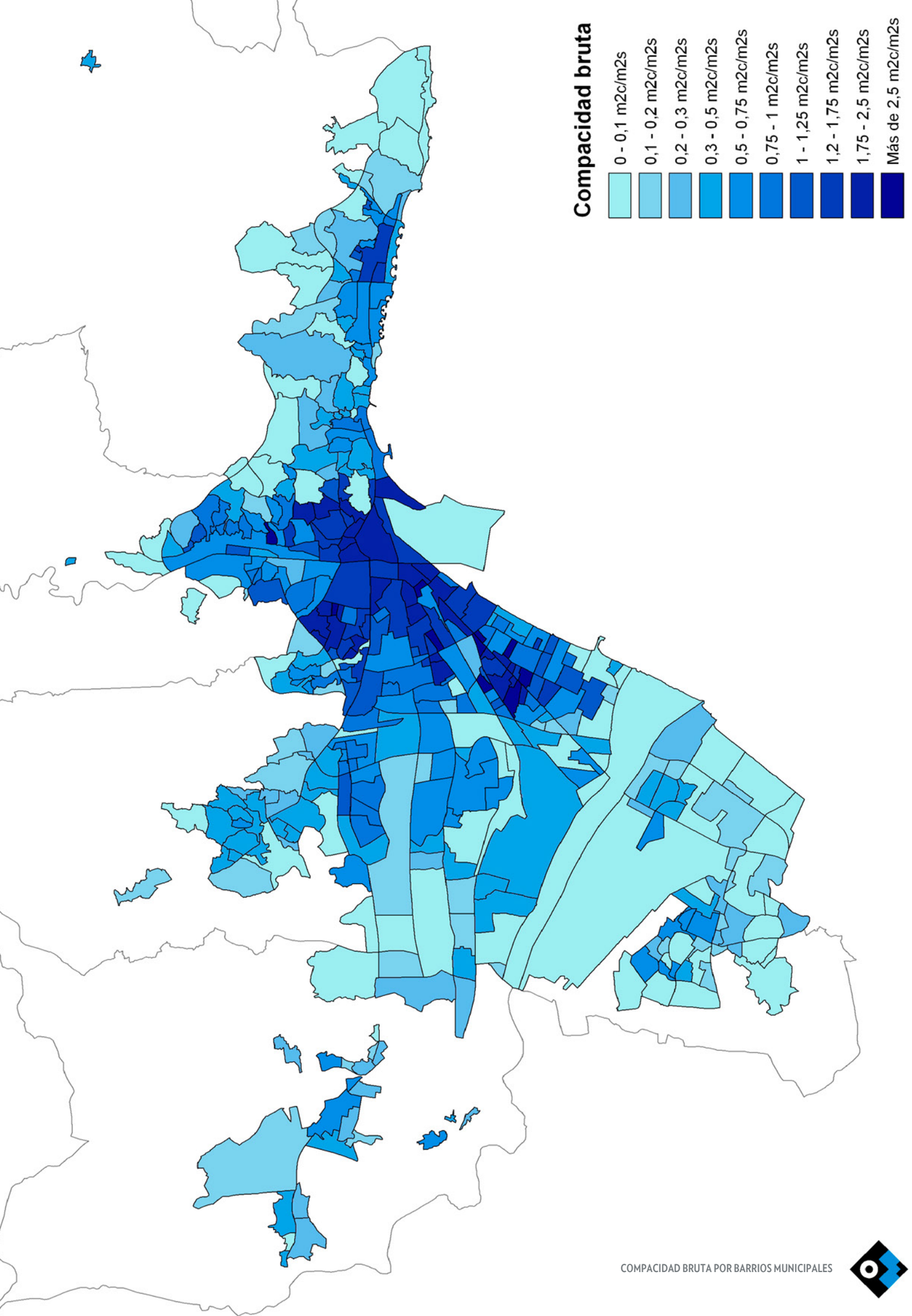
Compacidad bruta: 1
Compacidad neta: 4
Ocupación 25%

Compacidad bruta: 1,5
Compacidad neta: 6
Ocupación: 25%

Compacidad bruta: 2
Compacidad neta: 4
Ocupación: 50%




Compacidad neta
0 - 0,25 m2c/m2s
0,25 - 0,50 m2c/m2s
0,50 - 0,75 m2c/m2s
0,75 - 1 m2c/m2s
1 - 2 m2c/m2s
2 - 3 m2c/m2s
3 - 4 m2c/m2s
4 - 5 m2c/m2s
5 - 7 m2c/m2s
Más de 7 m2c/m2s
COMPACIDAD NETA POR BARRIOS MUNICIPALES
Campanillas
0,29
Puerto de la Torre
0,30
Pedrizas
0,62
Rosaleda
1,00
Centro
1,17
Litoral Este
0,47
Teatinos
0,42
Prolongación
1,17
Guadalhorce
0,37
Litoral Oeste
0,94
Churriana
0,13
Bahía de Málaga
0,22
COMPACIDAD BRUTA POR ÁREAS MUNICIPALES
Ciudad de Málaga
0,54 m2c/m2s



COMPACIDAD BRUTA POR BARRIOS MUNICIPALES

2
DIVERSIDAD DE USOS

2.1 COMPLEJIDAD URBANA

Concepto—El índice de complejidad urbana se obtiene mediante la aplicación de la fórmula de Shannon–Wiener, proveniente de la teoría de la información, a través del cual es posible cuantificar la variedad o diversidad de elementos distintos.

Unidad de medida—Índice de diversidad adimensional.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La complejidad es una medida de la organización del sistema urbano que informa del grado de diversidad en los usos y servicios que dotan la ciudad. Cuantifica uno de los ejes del modelo de ciudad mediterránea, compacta y diversa.

El aumento de la complejidad en la ciudad supone incrementar la variedad de usos y funciones urbanas, lo cual permite un acceso a la ciudad más ágil. Esta característica supone que en un espacio limitado se produzca una mayor interacción entre las partes heterogéneas que componen la ciudad.

El indicador adquiere relevancia si se divide la superficie urbana en espacios suficientemente pequeños, similares entre sí en cuanto a extensión, calculándose la complejidad para cada uno de ellos.

Metodología—A partir de los datos proporcionados por las fuentes de información, se obtiene la ubicación y el número de actividades diferentes existentes para cada una de las zonas a analizar, a través de un proceso de georreferencia del censo del IAE (Impuesto sobre Actividades Económicas), incluyendo los exentos del pago del impuesto, del cual se eliminan aquellos registros de los que no es posible conocer el domicilio de la actividad y se depuran los que contienen información errónea.

El cálculo de la complejidad se realiza a través de la aplicación de la fórmula de Shannon para cada delimitación territorial. Para ello, se definen en primer lugar los distintos tipos de actividad existentes a partir de la clasificación correspondiente al listado de epígrafes del IAE.

A continuación, para cada uno de los tipos de actividad representados en la zona a analizar, se obtiene el número de actividades localizadas en esa delimitación que se encuadran en dicho grupo, y que por tanto, corresponden a actividades similares entre sí, y se calcula el grado de diversidad como:

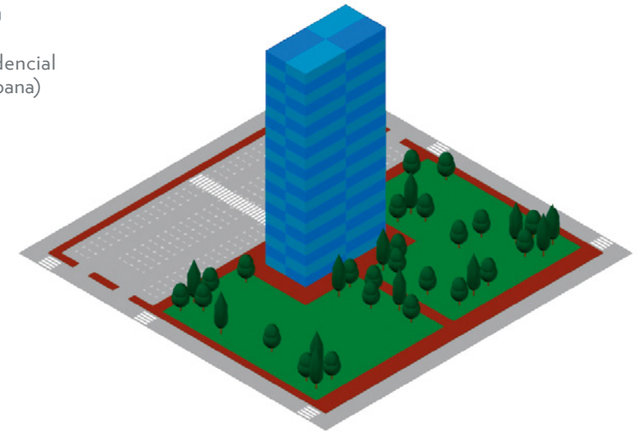
$$H = -\sum_{i=1}^{n} Pi \times \log_2(Pi)$$

Donde *n* es el número de tipos de actividad diferentes, es decir, el número de grupos, *Pi* es la abundancia relativa del tipo de actividad *i*, es decir, la probabilidad de ocurrencia, obtenida como el cociente entre el número de actividades perteneciente al grupo *i* y el número de actividades total existentes en la zona y $\log_2$(Pi) es el logaritmo en base 2 del valor de abundancia relativa *Pi*.

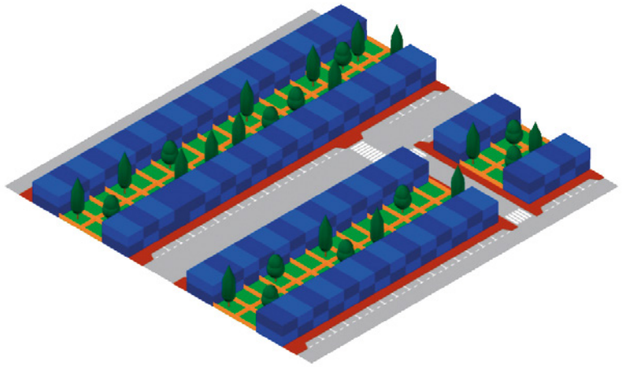
EJEMPLOS DE DISTINTAS ORGANIZACIONES URBANAS Y SU RELACIÓN CON LA COMPLEJIDAD

(Mezcla de actividades junto a uso residencial frente a otros modelos de organización urbana)

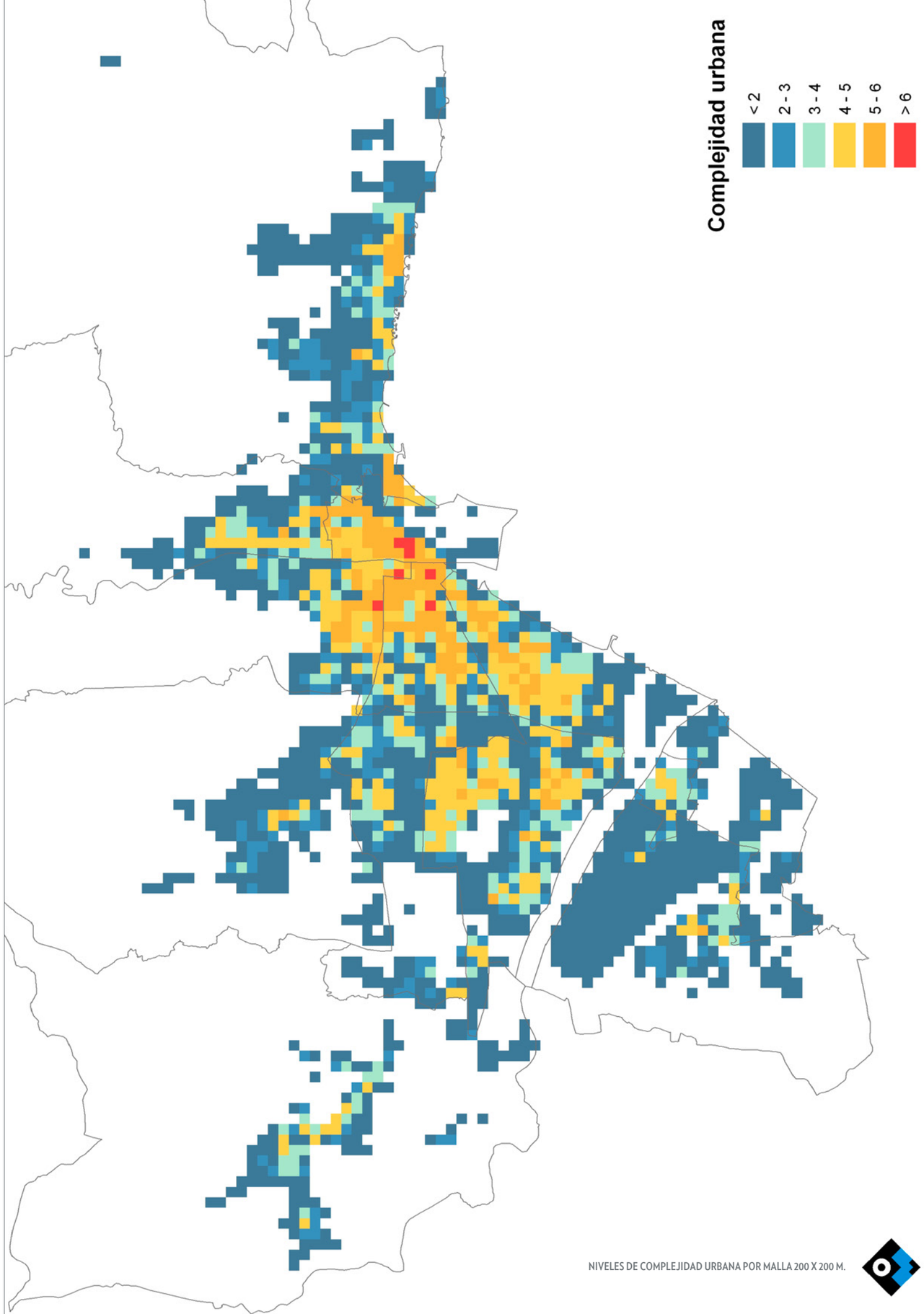
GRAN ALTURA
Baja ocupación de suelo
75 viviendas/ha



ALTURA BAJA
Alta ocupación de suelo
75 viviendas/ha



ALTURA MEDIA
Ocupación de suelo media
75 viviendas/ha



NIVELES DE COMPLEJIDAD URBANA POR MALLA 200 X 200 M.

2.2 TECHO EDIFICADO RESIDENCIAL / TOTAL

Concepto—El concepto de techo edificado está directamente relacionado con los metros cuadrados construidos. En este indicador, se relaciona los metros cuadrados referentes al uso residencial con respecto al total.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La planificación urbana tiende a un urbanismo de usos de suelo mixtos, con un balance equilibrado entre la actividad laboral, residencial y de servicios, dando prioridad al uso residencial en el núcleo urbano.

Este indicador nos permite conocer el porcentaje de metros cuadrados residenciales construidos en relación a los demás usos existentes. Este dato es importante puesto que nos permite medir el grado de concentración de uso residencial y por tanto constituye también una evaluación de la mixticidad de usos.

Al igual que otros indicadores relativos a la configuración de la ciudad, este valor adquiere mayor relevancia si se calcula para delimitaciones territoriales de menor extensión, aumentándose de esta forma el nivel de detalle obtenido

Metodología—En primer lugar, a partir de los datos catastrales se obtiene el valor de superficie de techo edificado total, siguiendo el mismo criterio utilizado para el indicador de compacidad neta.

A continuación, se ha de restar a este valor la superficie de techo edificado destinada a otros usos. Para ello, se obtiene la superficie ocupada por las actividades económicas existentes en el censo del IAE georreferenciado, estimándose de esta forma la superficie de techo edificado destinado a uso residencial.

Por último, para conocer el porcentaje de techo edificado residencial se realiza el cociente entre éste y el valor de superficie de techo edificado total obtenido inicialmente.

CÁLCULO	
2.2 TECHO EDIFICADO RESIDENCIAL / TOTAL	
Techo edificado excl. industrial (m^2)	29.559.384
Techo edificado residencial (m^2)	25.280.633
% techo edificado residencial	**85,5**

Año de referencia: 2010.

2.3 PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS

Concepto—Porcentaje de población que vive a una distancia suficientemente próxima a la prestación de servicios básicos como la salud o la educación.

Unidad de medida—Porcentaje de población.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática. Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria. Ayuntamiento de Málaga, Consejería de Educación. Junta de Andalucía, Consejería de Salud. Junta de Andalucía, Área de deportes. Ayuntamiento de Málaga, Listado de equipamientos e instalaciones. Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Este indicador nos permite conocer la accesibilidad de la población a los servicios básicos y evaluar una variable que tiene que ver con la mejora de la calidad de vida de los residentes.

La posibilidad de satisfacer los servicios básicos de la población en distancias susceptibles de ser recorridas a pie, garantiza al ciudadano contar con lo esencial para su quehacer diario a una distancia suficientemente cercana.

En el caso de detectar déficit en algunas zonas concretas, este indicador puede actuar como punto de partida en la toma de decisiones a la hora de dotar con equipamientos y/o servicios a determinadas zonas de la ciudad.

La obtención de unos resultados adecuados tras el análisis de este indicador es deseable no solo porque contribuye a la mejora de la calidad de vida, sino también desde el punto de vista de la eficiencia energética. El disponer de la prestación de servicios básicos en un radio cercano influye positivamente en el ahorro de energía, combustible y tiempo de desplazamiento.

Metodología—A partir de los datos obtenidos a través de las distintas fuentes, se determinan los elementos correspondientes a las categorías consideradas como servicios básicos, junto a los ámbitos de proximidad para cada una de ellas de acuerdo a la siguiente clasificación:

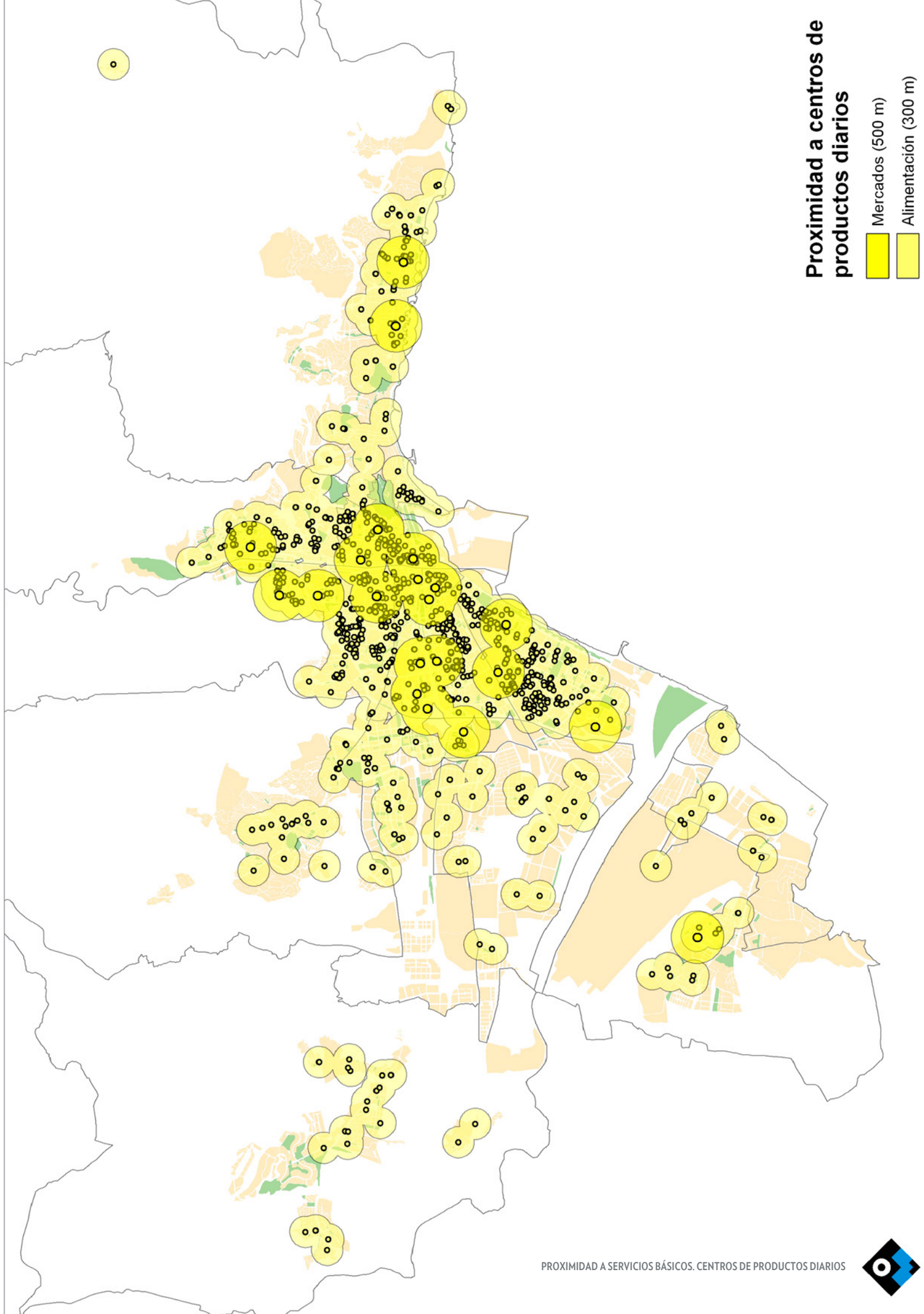
- Alimentación: Incluye todos aquellos centros de comercio al por menor de cualquier clase de productos alimenticios y bebidas, localizados a partir de las bases de datos de actividades económicas existentes, seleccionando aquellas cuyo epígrafe corresponda con dicha categoría. Ámbito de proximidad: 300 metros.
- Mercados: Incluye los mercados municipales y los hipermercados existentes en la ciudad. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Educación Infantil: Centros donde se imparte este tipo de enseñanza. Ámbito de proximidad: 300 metros.
- Educación Primaria: Centros donde se imparte este tipo de enseñanza. Ámbito de proximidad: 300 metros.
- Educación Secundaria: Centros donde se imparte este tipo de enseñanza. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros de Salud: Centros de salud públicos pertenecientes al Servicio Andaluz de Salud. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Hospitales: Hospitales y centros hospitalarios públicos pertenecientes al Servicio Andaluz de Salud. Ámbito de proximidad: 1 km.
- Centros sociales: Incluye centros ciudadanos, de servicios sociales comunitarios y centros de atención a personas mayores. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros deportivos: Incluye todas aquellas instalaciones destinadas a la práctica de deportes, siempre que sean accesibles a cualquier ciudadano, como polideportivos, pistas deportivas o campos de fútbol, entre otros. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros culturales: Incluye equipamientos culturales como bibliotecas públicas, galerías de arte, salas de exposiciones, museos y monumentos. Ámbito de proximidad: 500 metros.
- Centros de ocio: Incluye equipamientos recreativos o de ocio como cines, teatros, auditorios o centros de ocio en general. Ámbito de proximidad: 500 metros.

Por otra parte, para poder calcular los porcentajes de proximidad se obtiene el padrón de habitantes georreferenciado a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

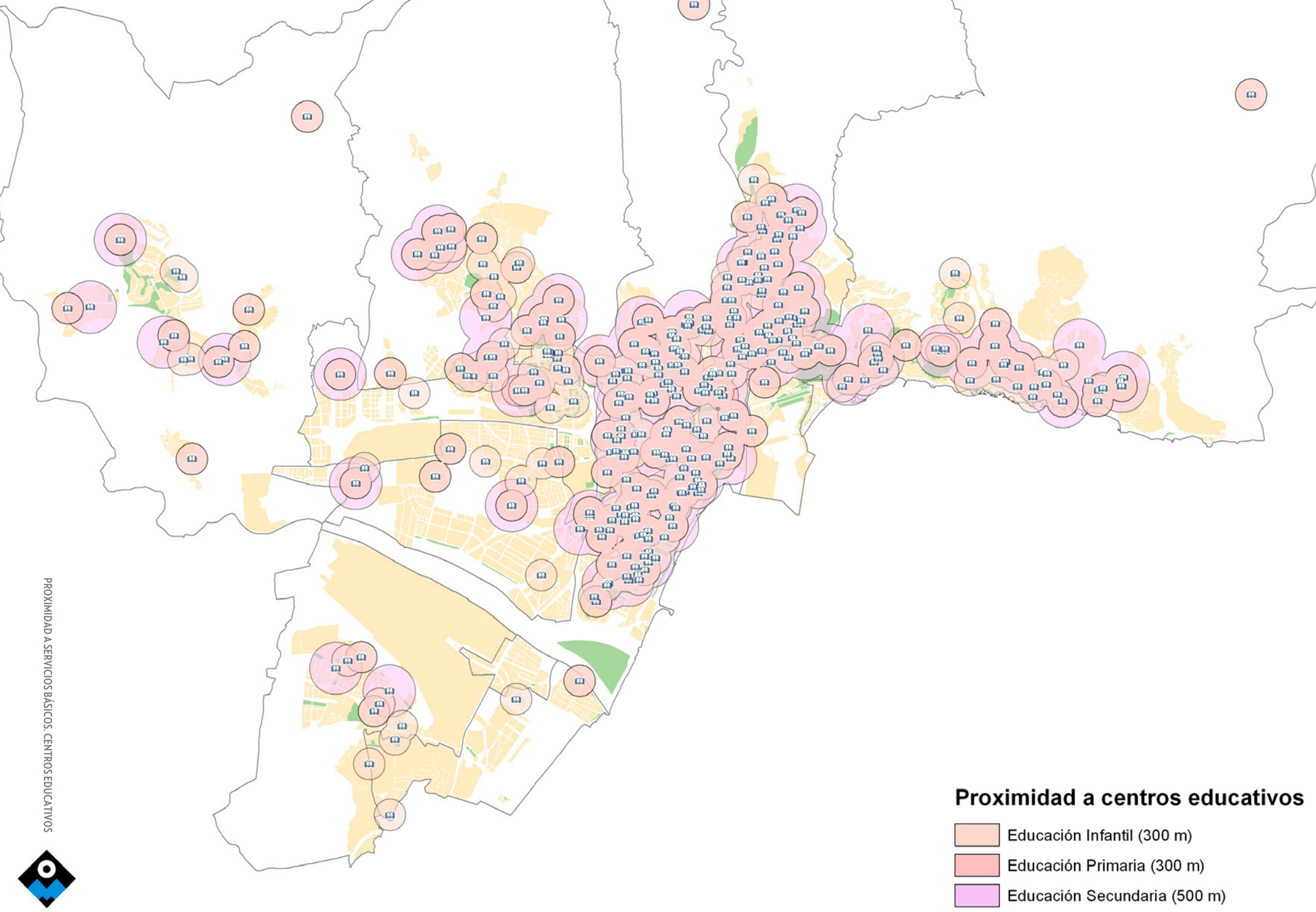
Una vez todas las capas de datos y los ámbitos de proximidad han sido generados, el porcentaje de población que vive próximo a cada categoría se obtiene a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y la de ámbitos de proximidad para cada una de ellas.

CÁLCULO		
2.3 PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS		
Población total	571.069 hab.	
Alimentación (300 m.)	515.535 hab.	90,28%
Mercados (500 m.)	206.593 hab.	36,18%
Productos diarios	516.315 hab.	90,41%
Educación Infantil (300 m.)	477.374 hab.	83,59%
Educación Primaria (300 m.)	400.230 hab.	70,08%
Educación Secundaria (500 m.)	464.128 hab.	81,27%
Centros educativos	518.785 hab.	90,84%
Centros de salud (500 m.)	328.593 hab.	57,54%
Hospitales (1 km.)	211.866 hab.	37,10%
Servicio sanitario	384.224 hab.	67,28%
Centros sociales (500 m.)	462.225 hab.	80,94%
Centros deportivos (500 m.)	543.427 hab.	95,16%
Centros culturales (500 m.)	337.153 hab.	59,04%
Centros de ocio (500 m.)	144.686 hab.	25,34%

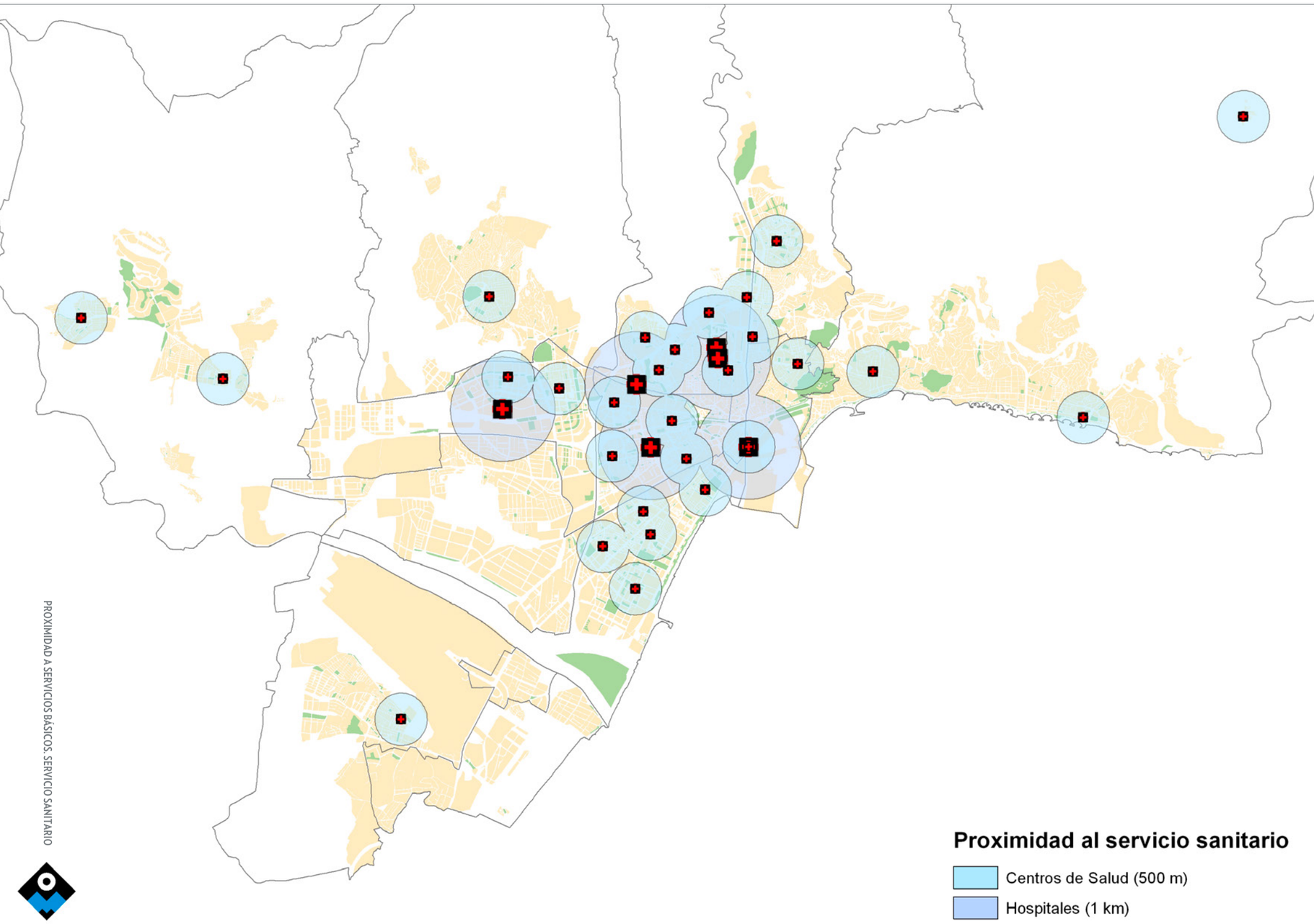
Año de referencia: 2015.



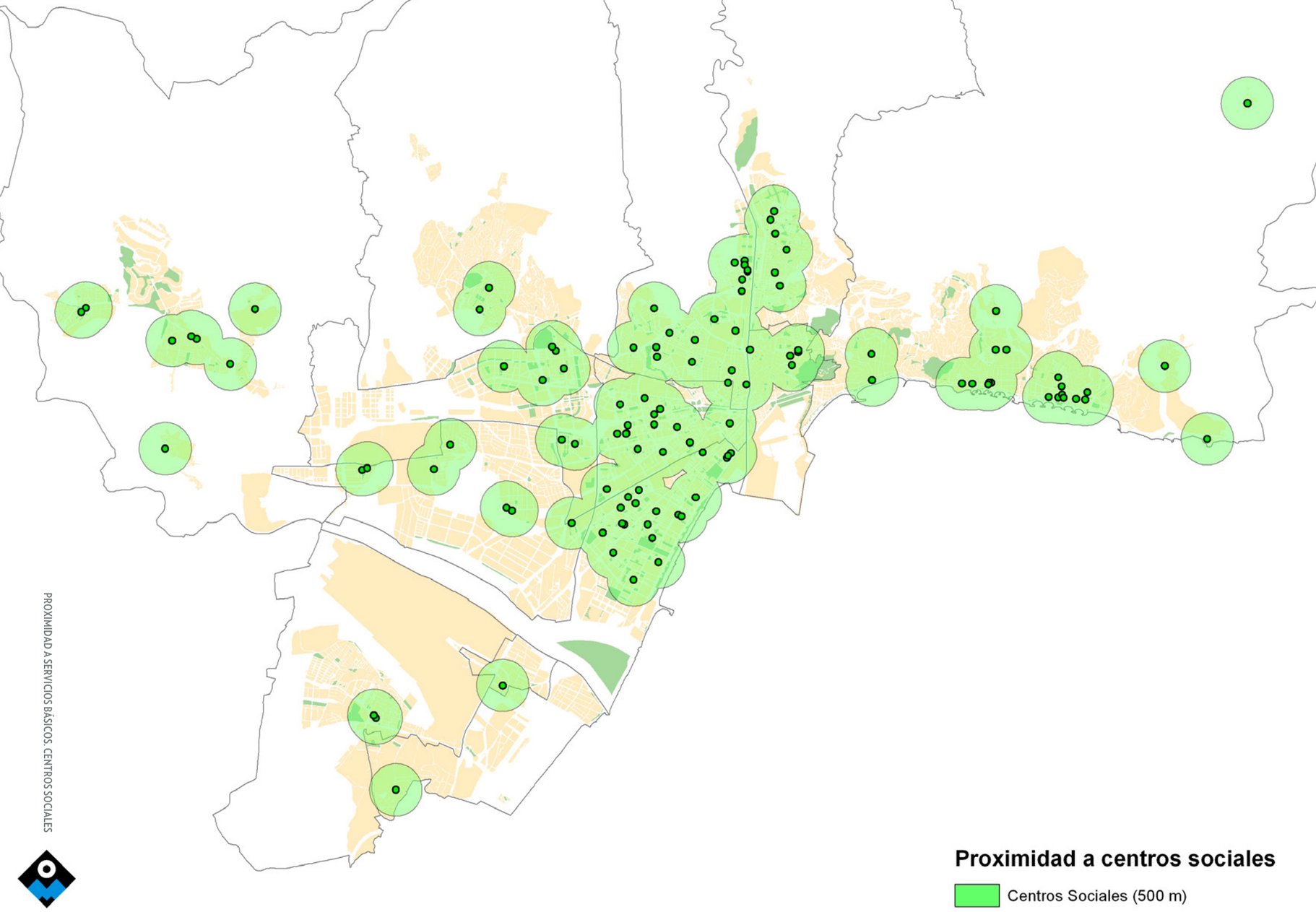
PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS. CENTROS EDUCATIVOS



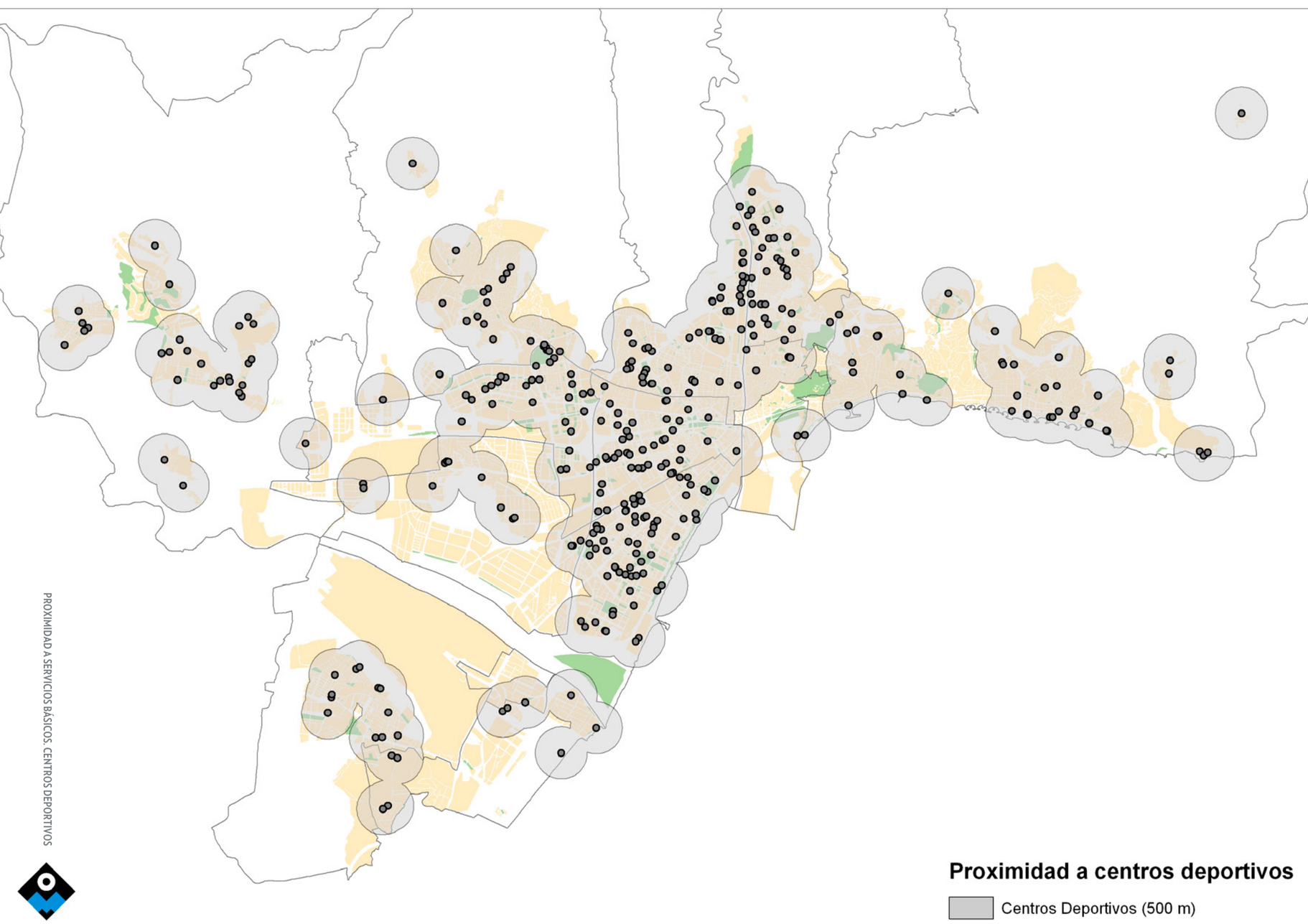
PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS. SERVICIO SANITARIO

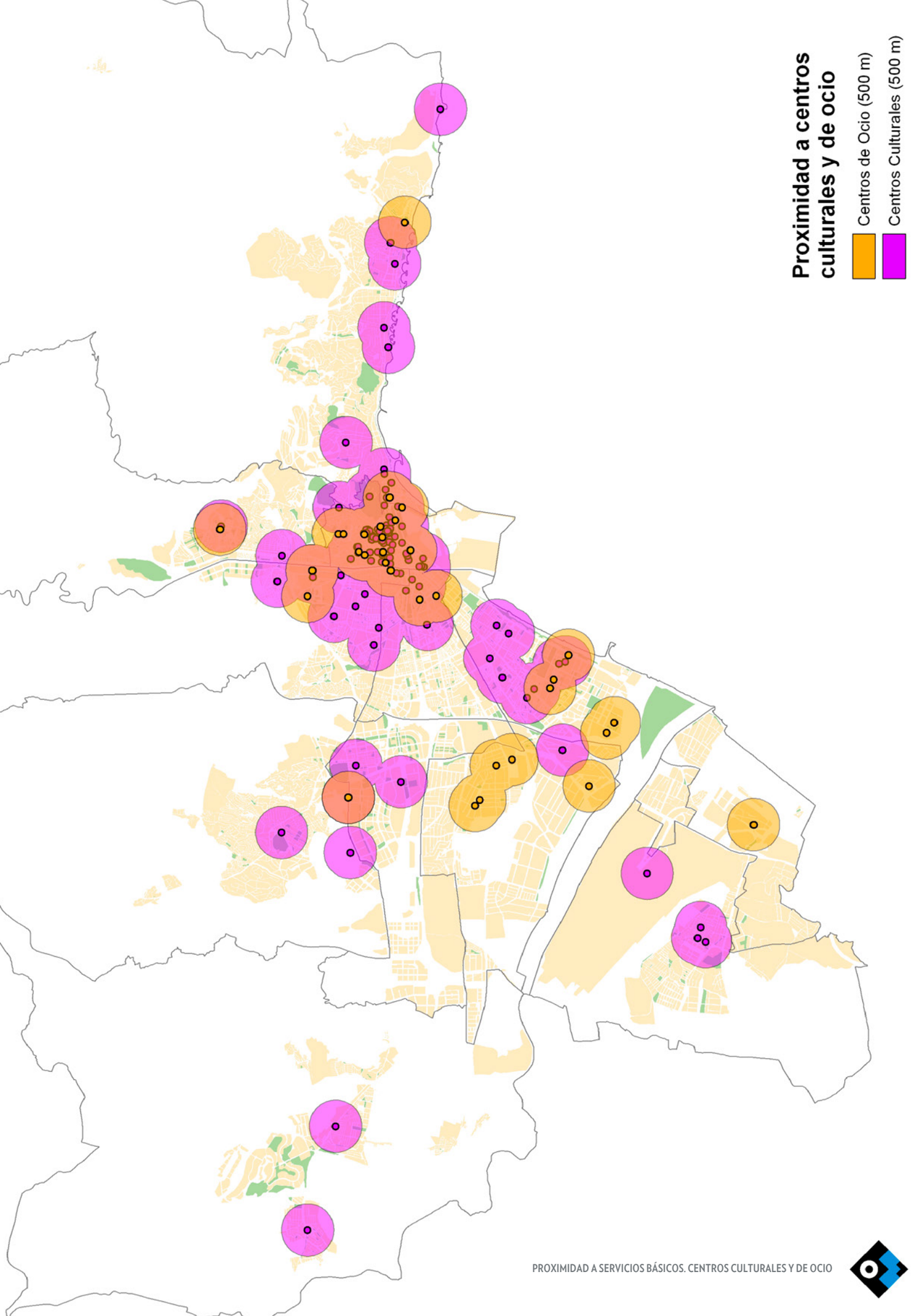


PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS. CENTROS SOCIALES



PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS. CENTROS DEPORTIVOS





PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS. CENTROS CULTURALES Y DE OCIO

3
VIVIENDA

3.1 PORCENTAJE DE VIVIENDAS DE VPO

Concepto—Este indicador nos da el porcentaje de viviendas promovidas anualmente por las Administraciones Públicas, lo cual nos permite conocer el grado de intervención pública en el mercado inmobiliario.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas de VPO / Número total de viviendas concedidas por el Ayuntamiento.

Fuente de información—Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—La intervención de las distintas Administraciones Públicas en el mercado inmobiliario fomenta la oferta de vivienda a un precio más razonable. De esta manera se nos permite conocer la evolución de la vivienda protegida frente a la de renta libre y, por ende, el compromiso de los municipios con la mejora de las condiciones sociales en el mismo.

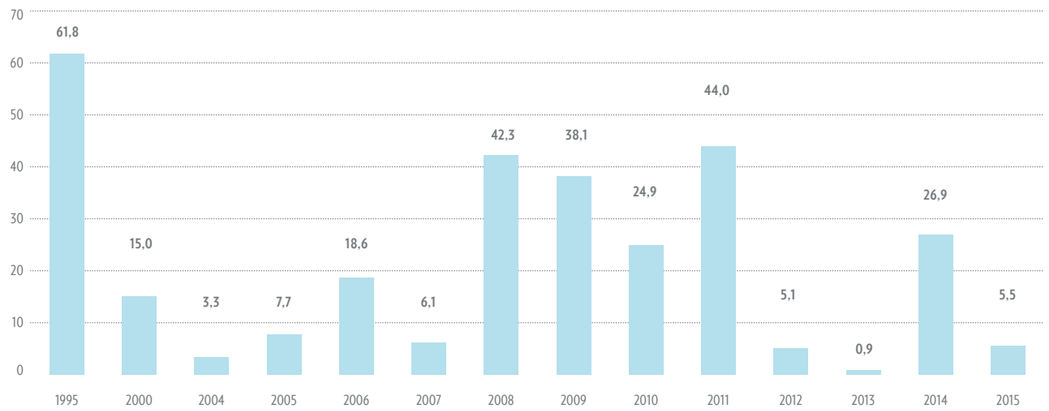
Metodología—Una vez obtenidos los datos oficiales sobre las licencias de viviendas concedidas por el Ayuntamiento en el año de referencia, se calculará el porcentaje de viviendas libres y de VPO sobre el total de las licencias concedidas.

A través de los datos de licencias de viviendas, también se podrá actualizar el cálculo del número total de viviendas en la ciudad, a partir de la información obtenida del Censo de Vivienda, a la que se le añade el número de licencias concedidas en los últimos años.

CÁLCULO		
3.1 PORCENTAJE DE VIVIENDAS DE VPO		
Número total de viviendas	245.806 unidades	
VIVIENDAS SEGÚN LICENCIAS CONCEDIDAS POR EL AYUNTAMIENTO		
Total	707 unidades	
Viviendas libres	668 unidades	94,5%
Viviendas de VPO	39 unidades	5,5%

Año de referencia: 2015.

SERIE HISTÓRICA: PORCENTAJE DE VIVIENDAS DE VPO



3.2 PORCENTAJE DE VIVIENDAS ALQUILADAS / VIVIENDAS TOTALES

Concepto—A través de la obtención de este indicador podemos conocer el número de viviendas bajo régimen de alquiler en relación al número de viviendas existentes.

Unidad de medida—Porcentaje de viviendas alquiladas / viviendas totales

Fuente de información—Censo de Viviendas del Ministerio de Vivienda.

Relevancia—La adquisición de una vivienda representa una inversión económica de gran envergadura. Este obstáculo se agudiza en aquellos sectores de la población que encuentran una mayor dificultad en acceder a una vivienda propia. Por lo tanto, el alquiler puede ser una buena alternativa. Promover y dinamizar el alquiler a partir de que los propietarios oferten sus inmuebles a este mercado, se convierte en una respuesta válida para una de las principales necesidades de la sociedad.

Metodología—El cálculo del número total de viviendas se realizará a partir de la información obtenida del Censo de Vivienda.

Para realizar el cálculo del porcentaje de viviendas alquiladas se parte de conocer el número total de las mismas y se obtiene a través del cociente entre éste y el número total de viviendas.

CÁLCULO		
3.2 PORCENTAJE DE VIVIENDAS ALQUILADAS / VIVIENDAS TOTALES		
Número total de viviendas	199.290 unidades	
Viviendas alquiladas	24.373 unidades	12,2%
Viviendas de propiedad	174.917 unidades	87,8%

Año de referencia: 2000.

3.3 ACCESIBILIDAD A LA VIVIENDA

Concepto—Con este indicador se calcula el número de años de sueldo necesarios para poder acceder a una vivienda propia, a partir de los datos del precio medio de la vivienda y de la renta media per capita disponible en la ciudad de Málaga.

Unidad de medida—Número de años necesarios para la compra de una vivienda propia (Precio medio vivienda / renta media per capita disponible).

Fuente de información—Fundación de Cajas de Ahorros (FUNCAS), Instituto Nacional de Estadística (INE), Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Es bien sabido que la vivienda es uno de los requerimientos más necesarios para nuestra existencia. La especulación dificulta y en muchos casos impide el acceso a la vivienda de un número elevado de personas. La posibilidad de acceder mediante esfuerzos razonables a los mercados de vivienda libre es siempre una prioridad política teniendo en cuenta el derecho de todo ciudadano a una vivienda adecuada a un precio justo.

Metodología—Para el cálculo de este indicador es necesario conocer, en primer lugar, el precio medio de la vivienda, el cual se obtiene a través de los estudios sobre mercado inmobiliario realizados trimestralmente por el OMAU.

A continuación, se ha de obtener el valor de renta media por hogar, que se obtiene a nivel provincial a partir del Balance Económico Regional elaborado por la Fundación de Cajas de Ahorros (FUNCAS) y a nivel municipal a partir de los Indicadores Urbanos para ciudades y conurbanizaciones publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

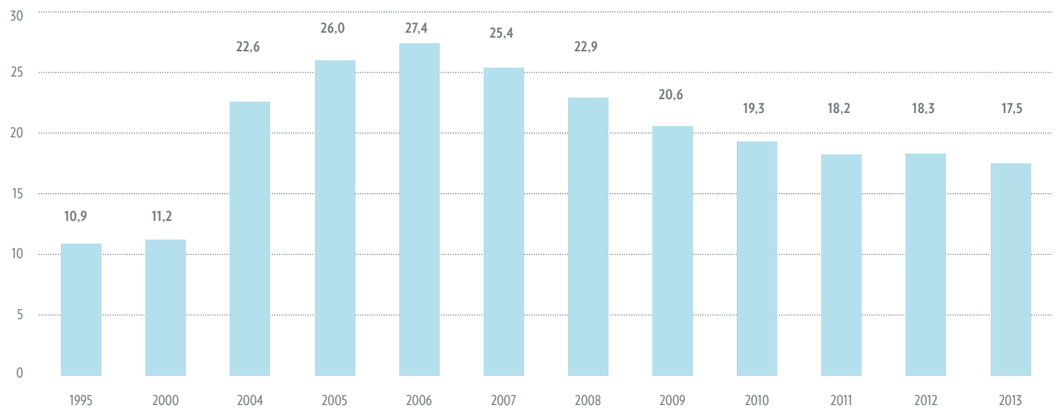
Sobre estas dos fuentes de información, se estima el dato de renta media por persona teniendo en cuenta el número de hogares con información de renta y la población municipal.

Dividiendo el valor del precio medio de la vivienda entre la renta media disponible se conocerá el número medio de años necesarios para adquirir una vivienda.

CÁLCULO	
3.3 ACCESIBILIDAD A LA VIVIENDA: PRECIO MEDIO / RENTA DISPONIBLE	
Precio medio vivienda	202.800 €
Renta media disponible*	11.601 €
Nº años para adquirir una vivienda	17,5

Año de referencia: 2013. *Estimación.

SERIE HISTÓRICA: ACCESIBILIDAD VIVIENDA: PRECIO MEDIO/RENTA DISPONIBLE



4

ZONAS VERDES

4.1 ZONAS VERDES POR HABITANTE

Concepto—Este indicador mide la existencia de zonas verdes urbanas y su relación con el número de habitantes. Esta relación se obtiene como la superficie total de zonas verdes útiles por habitante.

Unidad de medida—Metros cuadrados por habitante.

Fuente de información—Plan General de Ordenación Urbana. Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Parques y Jardines. Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—El planeamiento general señala los sistemas locales y generales de zonas verdes de carácter público que se encuentran "calificados", algunos existentes, y otros que se incorporarán en el futuro de acuerdo al programa de actuación del Plan General de Ordenación Urbana–PGOU.

Las zonas verdes útiles son aquellas zonas verdes calificadas en los planes generales que realmente han sido ejecutadas y de acuerdo a su tipología y estado de conservación se convierten en accesibles para el ciudadano.

Este indicador permite calcular el nivel de consolidación de la trama verde de la ciudad y observar la diferencia entre las zonas verdes útiles y aquellas que son potenciales pero que se encuentran acondicionadas para el ciudadano.

Metodología —Para obtener este indicador, se requiere medir la superficie útil de parques y jardines que tiene la ciudad en su ámbito urbano en relación al número de habitantes. Para ello, se toma como referencia la información existente en los planos de calificación del PGOU, y a través de elaboración propia, mediante el contraste con ortofotografías y visualización directa en trabajo de campo, se seleccionan aquellas que resultan útiles, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Zonas verdes de proximidad: plazas y plazuelas que den identidad y estructura a las numerosas barriadas de la ciudad. Dan servicio a los vecinos que viven en las manzanas que las rodean y en especial a las personas con menor capacidad de movilidad: niños y ancianos.

- Zonas verdes de tamaño medio: grandes plazas y jardines. Pueden contener equipamientos como bancos, kioscos, fuentes de agua potable, lugares de juego infantil, etc.

- Grandes zonas verdes: parques y paseos, integrados por ejemplares de vegetación autóctona, reductos de bosque, repoblaciones o bien grandes ejemplares de especies exóticas.

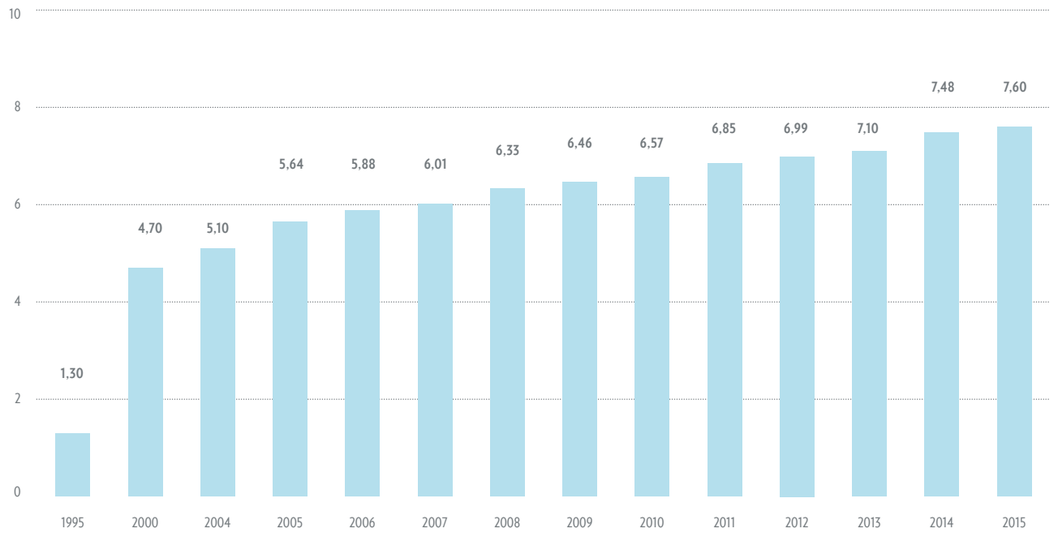
No se consideran zonas verdes útiles las medianas, rotondas u otros elementos reguladores del tráfico, ni tampoco aquellos espacios libres que por su estado de conservación o debido a la alteración de su uso formen parte de estas categorías.

Por último, una vez obtenida la superficie de la zona verde útil para cada una de las zonas a analizar, se obtiene el indicador a través del cociente entre el número de metros cuadrados de zona verde y el número de habitantes.

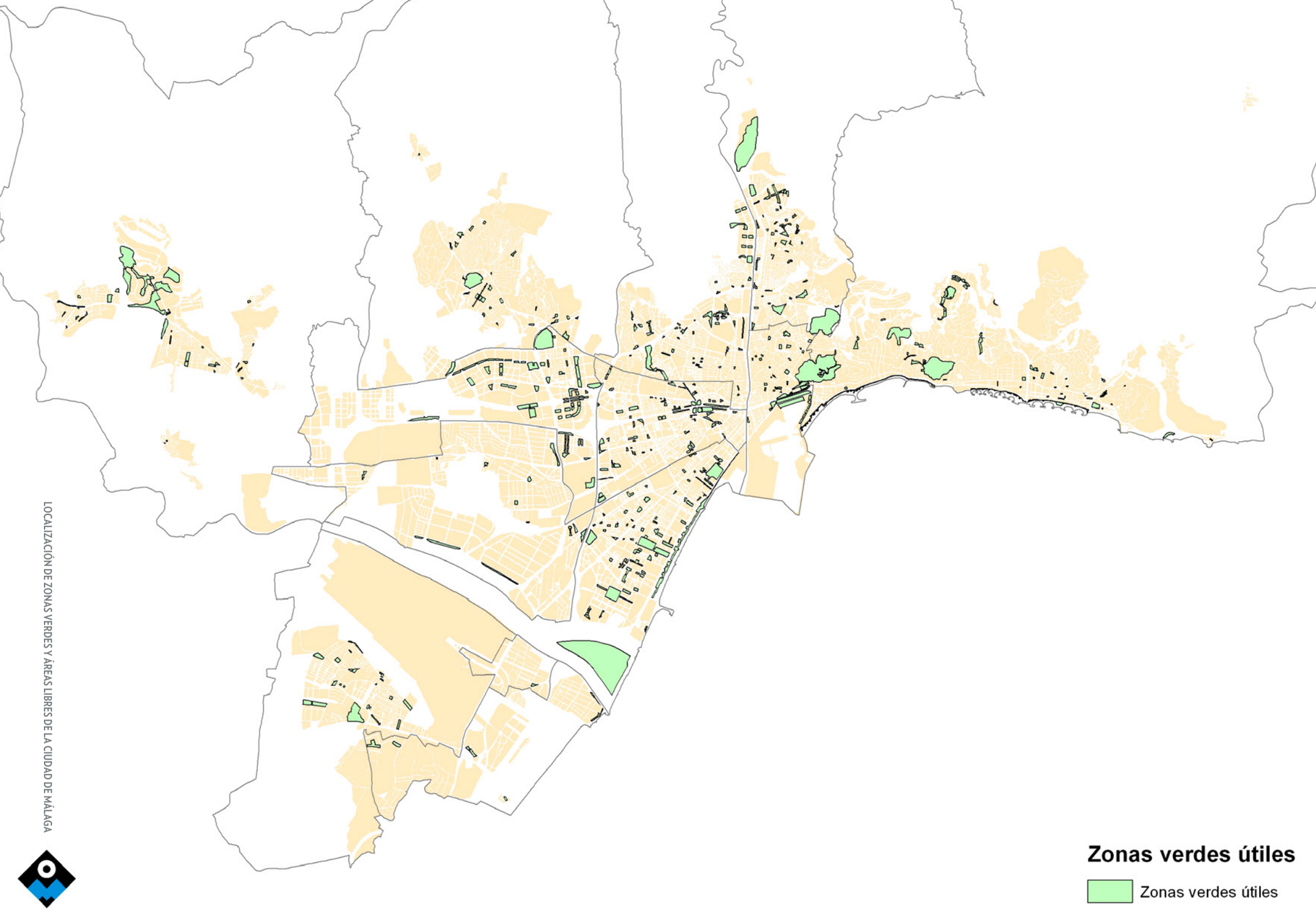
CÁLCULO	
4.1 ZONAS VERDES POR HABITANTE	
Nº habitantes	572.947
Superficie zonas verdes útiles (m^2)	4.352.944
Zonas verdes por habitante	**7,60**

Año de referencia: 2015.

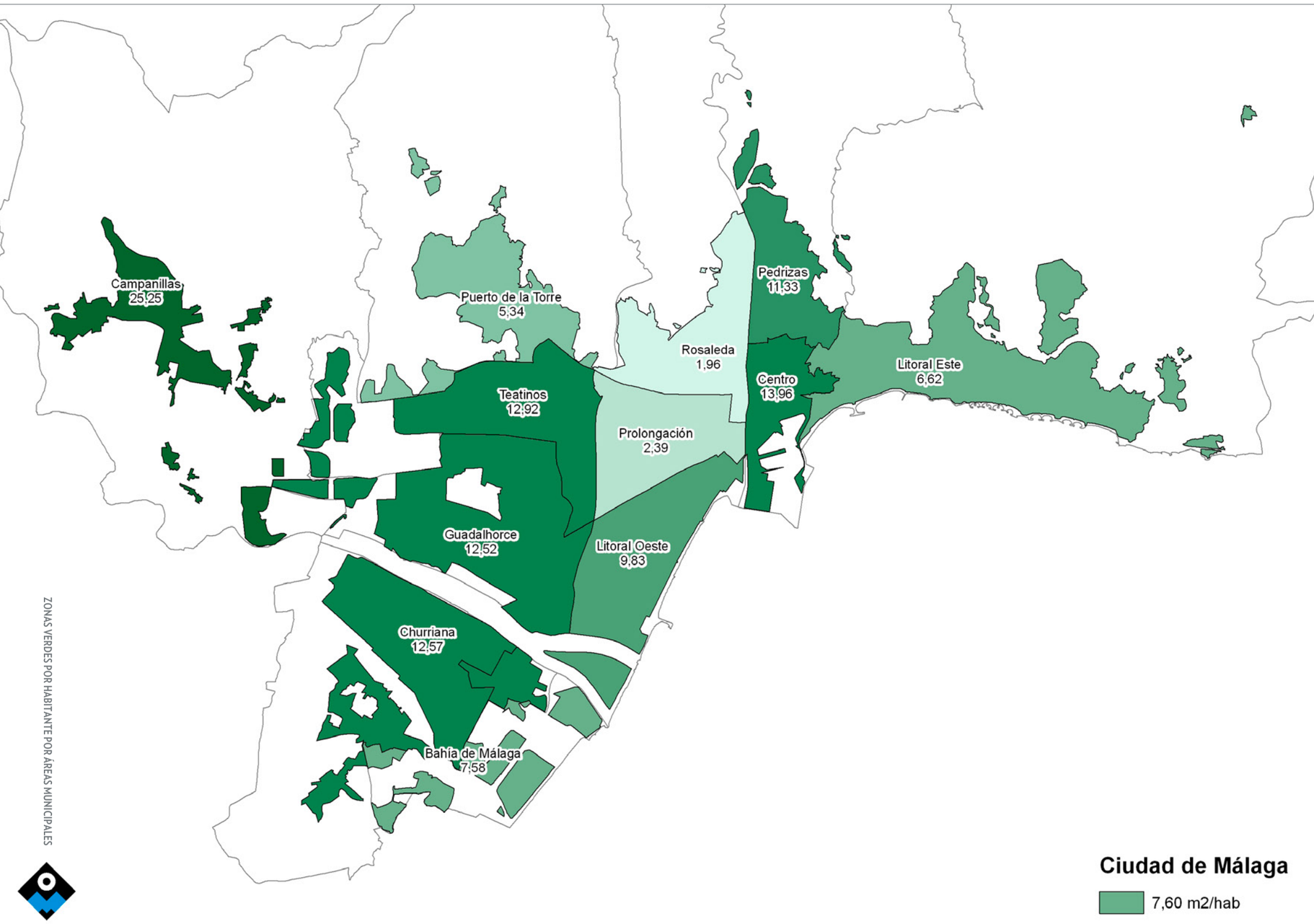
SERIE HISTÓRICA: ZONAS VERDES POR HABITANTE



LOCALIZACIÓN DE ZONAS VERDES Y ÁREAS LIBRES DE LA CIUDAD DE MÁLAGA



ZONAS VERDES POR HABITANTE POR ÁREAS MUNICIPALES



4.2 NÚMERO DE ÁRBOLES EN VIARIO POR HABITANTE

Concepto—Relación entre la cantidad de árboles en viario existentes en el tejido urbano consolidado con respecto al número total de habitantes.

Unidad de medida—Árboles por cada 100 hab.

Fuente de información—Inventario de arbolado urbano, Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La presencia de un número de árboles suficiente en una ciudad es una cuestión de vital importancia. La cantidad de dióxido de carbono que la población emite diariamente exige la existencia de un cierto número de árboles en relación a la misma para compensar sus efectos. Los árboles, además, actúan como filtro de la polución.

Por otra parte, la asignación de arbolado viario posibilita la creación de corredores verdes urbanos, que pueden jugar un papel fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad para algunas especies, además de servir al ciudadano al crear espacios públicos de calidad.

No obstante, este indicador no proporciona información cualitativa acerca de la vegetación existente. Debe ser complementado con otros índices que analicen la superficie vegetal productora de sombra o las distintas especies de vegetación existentes.

Metodología—Para obtener este indicador es necesario conocer el número total de especies en viarios, gestionadas en su mayor parte por el Ayuntamiento.

En primer lugar se realiza un inventariado de las especies con identificación fundamentalmente 'de visu' a pie de calle; este trabajo de campo incluye toda la superficie urbana consolidada de Málaga. La información de las especies se asocia a la información cartográfica de viales obteniendo una capa de árboles georreferenciados.

El inventario contempla las especies incluidas dentro de cuatro categorías en función del porte: árbol, palmera, monocotiledónea arbórea y arborescentes.

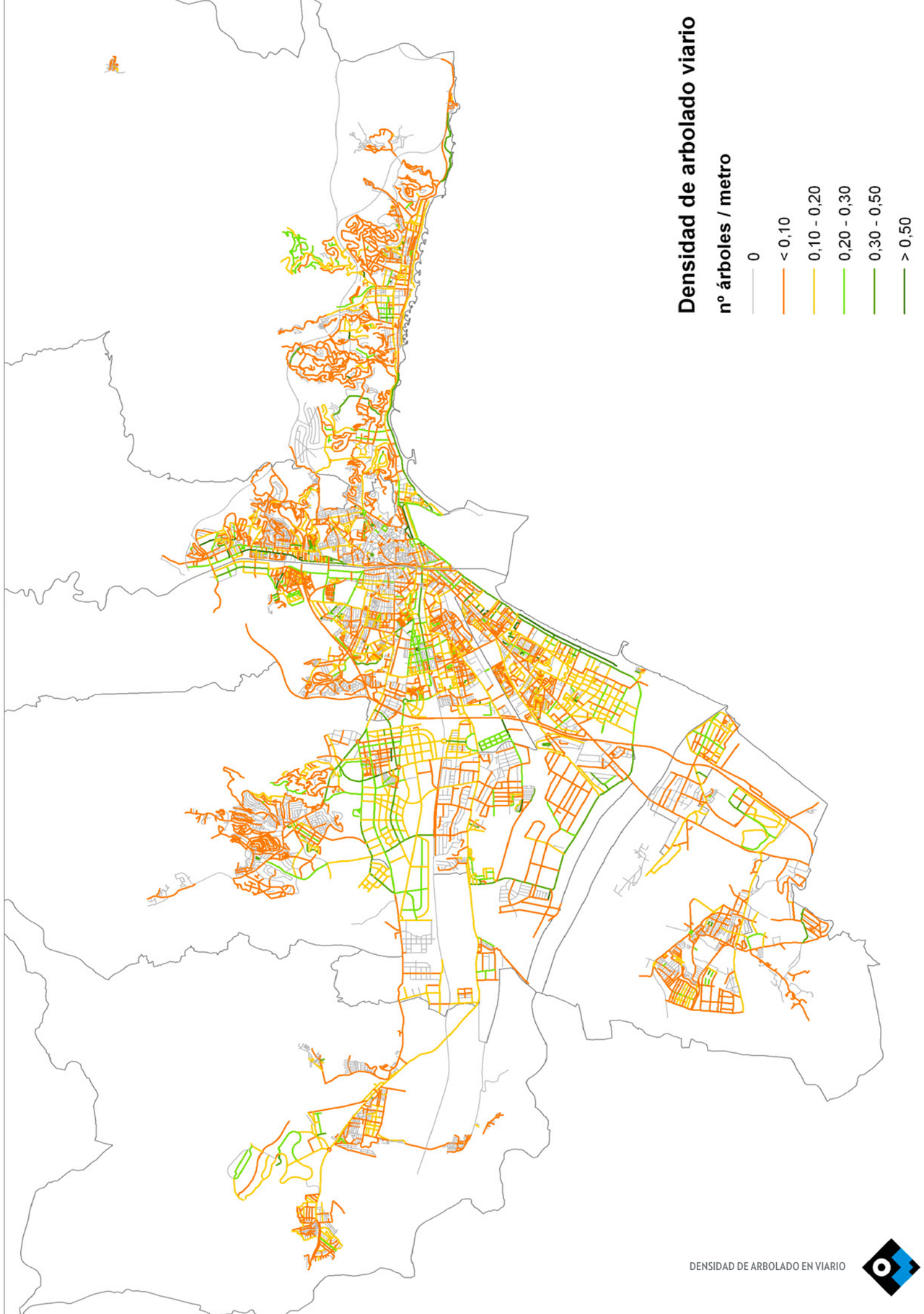
Por último, el índice final se obtiene como el cociente entre el número de árboles existentes en la zona a analizar y el número de habitantes que residen en dicha zona. Este indicador se puede obtener tanto a nivel municipal como de forma más específica por áreas o distritos municipales.

El número de árboles por habitante permite un análisis gráfico correspondiente a la densidad de árboles por unidad de longitud presentes en las calles. Este indicador gráfico permite detectar el grado de cobertura vegetal del viario.

CÁLCULO	
4.2 NÚMERO DE ÁRBOLES EN VIARIO POR HABITANTE	
Número de habitantes	575.127
Número de árboles en viario*	95.337
Árboles en viario por cada 100 habitantes	16,58

Año de referencia: 2013. * Excluidas zonas afectadas por obras, recintos privados y zonas con vegetación forestal naturalizada.

ÁREAS	Nº DE ÁRBOLES	Nº HABITANTES	ÁRBOLES POR CADA 100 HAB.
Litoral Este	13.403	69.889	19,18
Centro	3.763	33.902	11,10
Pedrizas	6.526	49.683	13,14
Rosaleda	9.004	103.234	8,72
Prolongación	10.383	90.680	11,45
Teatinos	14.146	35.495	39,85
Guadalhorce	7.303	7.468	97,79
Litoral Oeste	14.315	113.621	12,60
Puerto de la Torre	4.399	28.552	15,41
Campanillas	5.205	15.511	33,56
Churriana	3.031	12.975	23,36
Bahía de Málaga	3.859	6.133	62,92



4.3 MASA FOLIAR PRODUCTORA DE SOMBRA

Concepto—Este indicador mide la superficie total de sombra producida por la masa foliar correspondiente a la copa de los árboles existentes en el tejido urbano del municipio de Málaga.

Unidad de medida—Volumen o superficie.

Relevancia—En las ciudades mediterráneas en las que el clima cálido es predominante en la mayor parte del año, la existencia de zonas de sombra es fundamental para la mejora de la calidad de la vida de la ciudadanía, no solo desde el punto de vista de la calidad ambiental, sino además para mejorar el disfrute de los espacios abiertos, contribuyendo a mitigar las altas temperaturas.

Este indicador complementa otros índices de zonas verdes, aportando la información relativa al tamaño o porte de los árboles.

Metodología—A partir de los datos obtenidos para el indicador anterior, es posible establecer tipologías de árboles en función de su masa arbórea, siendo la más simple la que los cataloga como árboles de pequeño porte, árboles de porte medio y árboles de gran porte.

Para el establecimiento de dichas categorías se deben tener en cuenta aspectos como la edad o la especie de cada uno de los ejemplares. Esta información puede contrastarse además con el uso de ortofotografía en combinación con algoritmos de reconocimiento de imágenes a partir de los cuales es posible estimar la masa foliar productora de sombra.

Por último, una vez realizada esta estimación, se calcula la superficie total de sombra producida por los árboles. Este indicador se puede obtener tanto a nivel municipal como de forma más específica, por áreas o distritos municipales.

4.4 PORCENTAJE DE ESPECIES AUTÓCTONAS DE VEGETACIÓN EN VIARIO

Concepto—Este indicador mide el porcentaje de especies de vegetación autóctona sobre el total de especies existentes en las calles de la ciudad.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Inventario de arbolado urbano. Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La existencia de un alto número de especies de vegetación características de la zona repercute en el mantenimiento de la flora urbana del municipio ya que, al estar adaptadas al clima mediterráneo, necesitan menos inversión de recursos municipales.

La preservación de ecosistemas autóctonos no solo permite un ahorro de recursos, también evita problemas relacionados con las especies invasoras y posibles plagas que puedan afectar a especies que, al no estar en su hábitat natural, presentan una mayor vulnerabilidad.

Este indicador permite conocer el porcentaje de especies autóctonas en relación al número de especies introducidas, atendiendo tanto al número de especies como a la cantidad de ejemplares existentes para cada una de ellas.

Metodología—Este indicador se obtiene a través del análisis del inventario de arbolado urbano a partir del cual se seleccionan las especies autóctonas pudiendo conocer el total de éstas, así como la cantidad de ejemplares correspondiente a cada una de las especies autóctonas. Una vez obtenidos los datos resultados de los análisis, para determinar el indicador será suficiente con calcular el porcentaje del número de árboles de especies autóctonas con respecto al total.

El inventario contempla las especies incluidas dentro de cuatro categorías en función del porte: árbol, palmera, monocotiledónea arbórea y arborescentes.

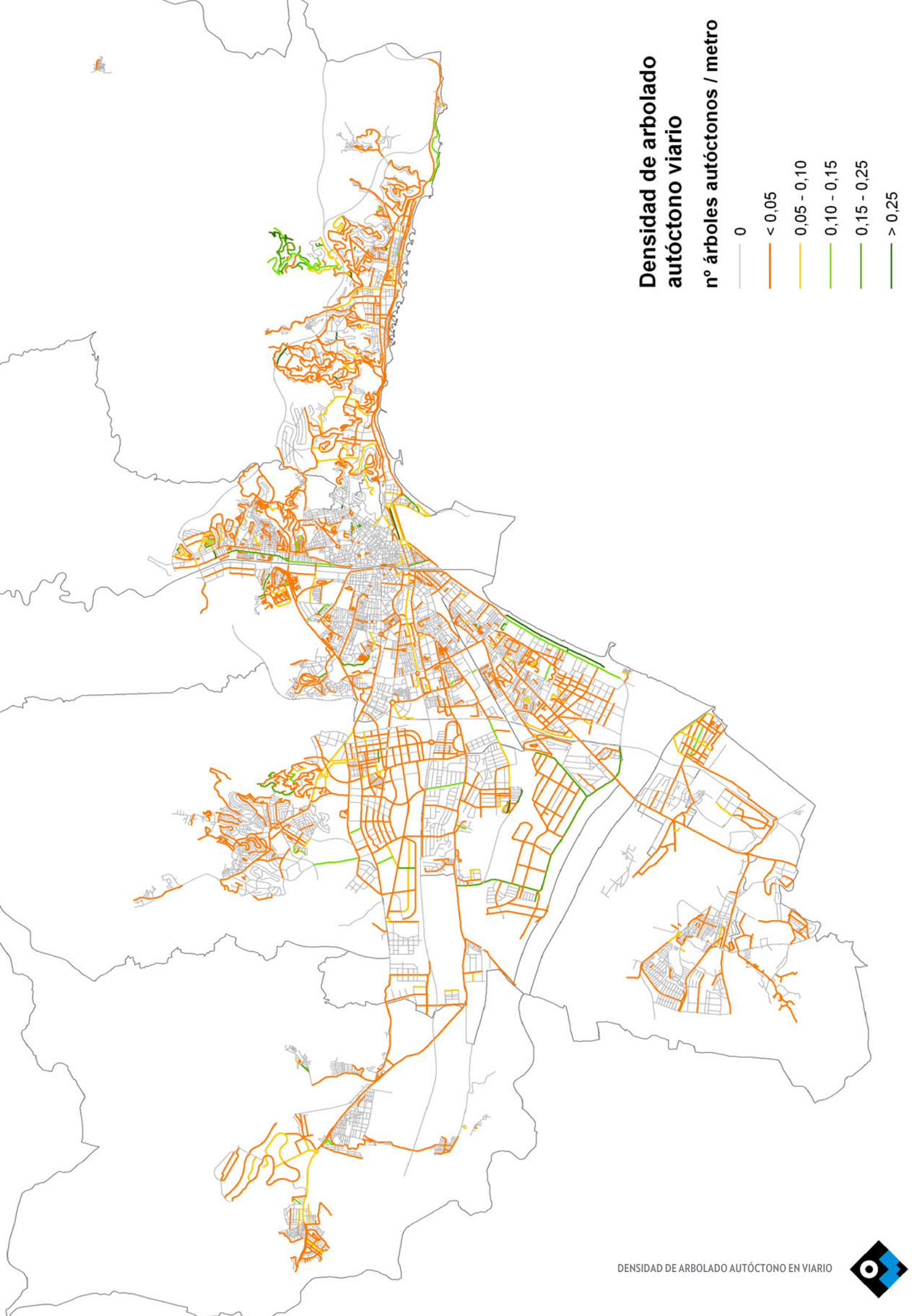
Este indicador se puede calcular tanto a nivel municipal para el total de la superficie urbanizada como a nivel más específico por áreas o distritos.

La estructura del inventario permite la elaboración de un indicador gráfico correspondiente a la localización y distribución de las especies autóctonas presentes en las calles en el ámbito de la superficie urbana consolidada.

CÁLCULO	
4.4 PORCENTAJE DE ESPECIES AUTÓCTONAS DE VEGETACIÓN EN VIARIO	
Nº árboles autóctonos en viario*	15.966
Número de árboles en viario*	95.337
Porcentaje de especies autóctonas	16,75%

Año de referencia: 2013.* Excluidas zonas afectadas por obras, recintos privados y zonas con vegetación forestal naturalizada.

ÁREAS	Nº DE ÁRBOLES AUTÓCTONOS	Nº DE ÁRBOLES	PORCENTAJE (%)
Litoral Este	3.603	13.403	26,88
Centro	921	3.763	24,48
Pedrizas	1.322	6.526	20,26
Rosaleda	1.052	9.004	11,68
Prolongación	811	10.383	7,81
Teatinos	1.478	14.146	10,45
Guadalhorce	2.170	7.303	29,71
Litoral Oeste	2.000	14.315	13,97
Puerto de la Torre	902	4.399	20,50
Campanillas	988	5.205	18,98
Churriana	246	3.031	8,12
Bahía de Málaga	473	3.859	12,26



DENSIDAD DE ARBOLADO AUTÓCTONO EN VIARIO

4.5 PROXIMIDAD A ZONAS VERDES

Concepto—Este indicador mide el porcentaje de población que vive a una distancia suficientemente cercana a al menos una zona o espacio verde.

Unidad de medida—Porcentaje de población.

Fuente de información—Plan General de Ordenación Urbana. Ayuntamiento de Málaga, Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La existencia de zonas verdes en grandes ciudades no es suficiente, su localización también es importante. Los beneficios que las zonas verdes producen son menos relevantes en el caso de que la mayor parte de ellas se encuentren localizadas en las afueras o en la parte periurbana de las ciudades.

La proximidad de la población a los espacios verdes influye de forma clara en que los ciudadanos puedan disfrutar diariamente o con cierta regularidad de estas áreas. Es deseable, por tanto, que los espacios naturales se encuentren integrados en el área urbana consolidada de las ciudades, cercanos al ciudadano, de tal forma que la población pueda acceder a ellos cubriendo distancias cortas.

Metodología—A partir de los datos obtenidos para el indicador de zonas verdes por habitante, se representan dichas áreas como una capa de entidades poligonales en el sistema de información geográfica, de acuerdo con su localización.

El padrón de habitantes georreferenciado se obtiene a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

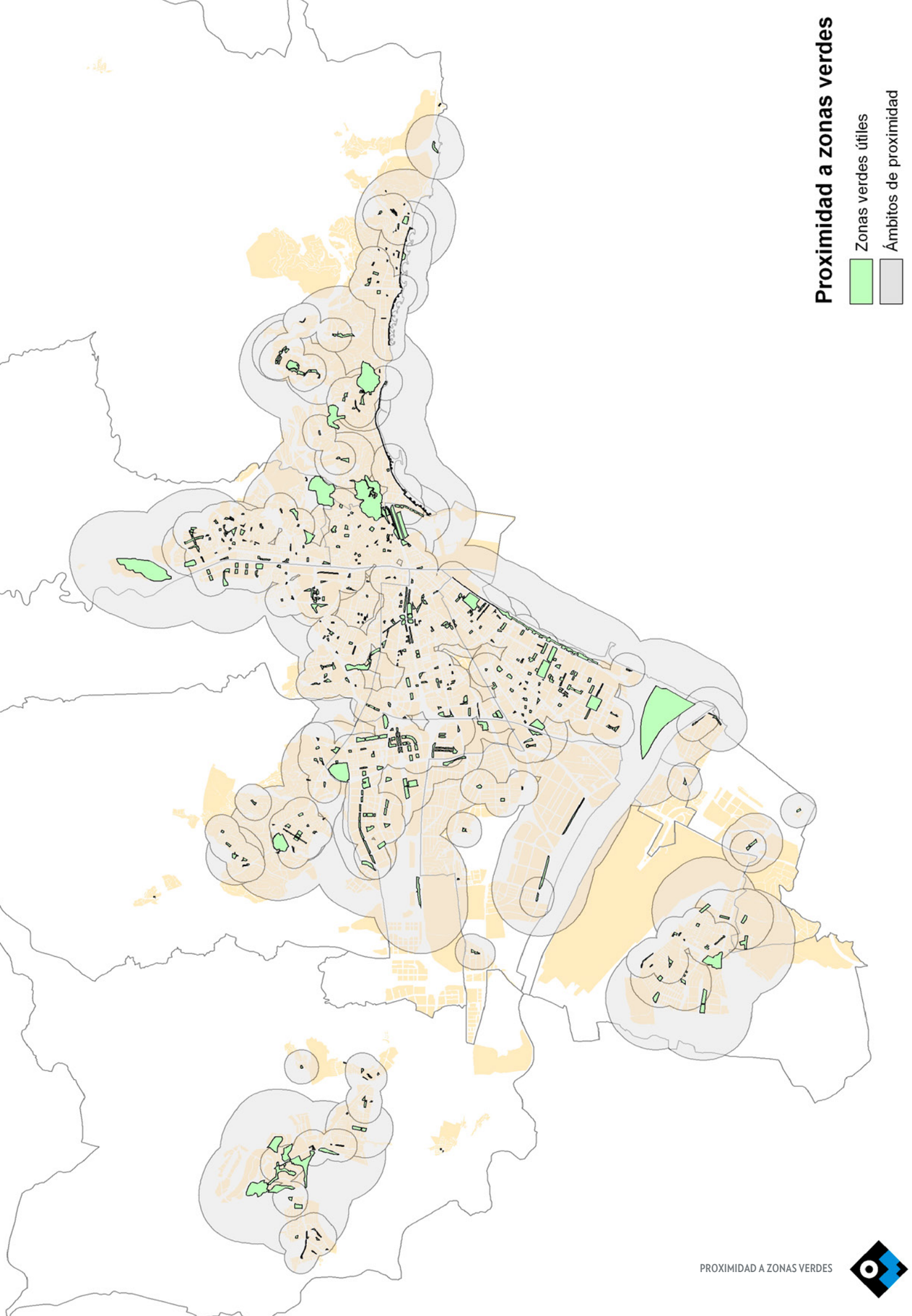
Una vez ambas capas han sido generadas, se definen los ámbitos de proximidad, estableciendo para ello distintas categorías en función de la extensión de las zonas verdes. Esta definición de buffers o ámbitos de proximidad se lleva a cabo atendiendo al siguiente criterio:

- Zonas verdes entre 1.000 y 5.000 m²: 300 metros de distancia.
- Zonas verdes entre 5.000 y 10.000 m²: 500 metros de distancia.
- Zonas verdes de más de 10.000 m²: 900 metros de distancia.

Finalmente, el porcentaje de población que vive próximo a una zona verde se obtiene para cada categoría a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y la de ámbitos de proximidad.

CÁLCULO		
4.5 PROXIMIDAD A ZONAS VERDES		
Población total	571.069 hab.	
Zonas verdes entre 1.000 y 5.000 m² (300 m.)	466.735 hab.	81,73%
Zonas verdes entre 5.000 y 10.000 m² (500 m.)	373.206 hab.	65,35%
Zonas verdes de más de 10.000 m² (900 m.)	520.332 hab.	91,12%
Proximidad a al menos una zona verde	551.056 hab.	96,50%

Año de referencia: 2015.



PROXIMIDAD A ZONAS VERDES

5 MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

5.1 TRANSPORTE MODAL

Concepto—El indicador de reparto o distribución modal del transporte muestra qué tipos de medios de desplazamiento utiliza mayoritariamente la ciudadanía y su proporción con respecto al número total de viajes considerados.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Análisis de la movilidad en la ciudad de Málaga. Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—La distribución de los viajes según los modos de transporte en el área urbana es un indicador de la calidad de la movilidad y tiene una clara relación, entre otros, con los niveles de contaminación atmosférica, al ser el tráfico uno de los principales causantes de la mala calidad del aire en las ciudades.

De acuerdo con la información existente sobre el uso del transporte público y privado, o de los recorridos efectuados a pie o en bicicleta, la distribución modal del tráfico constituye un indicador básico para establecer políticas de transporte.

Metodología—Los datos relativos a modos o sistemas de transporte utilizados por los ciudadanos para trasladarse a su lugar de trabajo, estudio u ocio se obtienen a través de estudios que analizan la forma de viajar. Se utiliza para ello encuestas en lugares estratégicos de la ciudad para recoger información, a partir de las cuales se calcula el porcentaje de viajes realizados según el modo de transporte.

Los datos considerados se refieren a la distribución modal de viajes totales teniendo en cuenta los desplazamientos internos en Málaga ciudad por una parte y los desplazamientos en Málaga más los desplazamientos entre Málaga ciudad y su área metropolitana por otra.

CÁLCULO		
5.1 REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS		
	DESPLAZAMIENTOS URBANOS (INTERNOS)	DESPLAZAMIENTOS TOTALES (INTERNOS + EXTERNOS)
TRANSPORTE PÚBLICO	11,75%	12,06%
Bus público	10,23%	8,97%
Bus metropolitano público	0,07%	1,24%
Taxi	1,19%	1,12%
Tren	0,27%	0,73%
TRANSPORTE PRIVADO	38,31%	44,15%
Coche privado	30,73%	36,50%
Moto privada	6,74%	6,54%
Bus privado	0,83%	1,12%
BICICLETA	1,70%	1,49%
A PIE	48,24%	42,30%

Año de referencia: 2014.

TRANSPORTE MODAL (CIUDAD). DISTRIBUCIÓN POR SEXO									
	BUS PÚBLICO	BUS METROPOLITANO PÚBLICO	TAXI PÚBLICO	TREN PÚBLICO	COCHE PRIVADO	MOTO PRIVADO	BUS PRIVADO	A PIE	BICICLETA
% desplazamientos: hombre	39,60	41,53	48,79	23,11	57,27	69,11	47,27	41,37	60,38
% desplazamientos: mujer	60,40	58,47	51,21	76,89	42,73	30,89	52,73	58,63	39,62

Año de referencia: 2014.

TRANSPORTE MODAL (CIUDAD). DISTRIBUCIÓN POR ÁREAS DE RESIDENCIA									
	BUS PÚBLICO	BUS METROPOLITANO PÚBLICO	TAXI PÚBLICO	TREN PÚBLICO	COCHE PRIVADO	MOTO RIVADO	BUS PRIVADO	A PIE	BICICLETA
Litoral Este	10,26	0,06	0,91	0,36	31,85	11,34	3,14	40,56	1,52
Centro	16,16	0,10	0,00	0,00	12,97	7,42	1,20	60,77	1,39
Pedrizas	12,65	0,06	3,58	0,00	31,13	5,53	0,00	43,99	3,06
Rosaleda	8,52	0,10	0,00	0,15	12,76	6,35	0,41	70,24	1,48
Prolongación	8,09	0,06	1,29	0,16	35,41	7,22	0,87	46,03	0,88
Teatinos	12,86	0,05	5,45	0,00	38,09	6,44	0,00	35,62	1,49
Guadalhorce	6,79	0,04	0,00	0,00	62,42	2,24	0,00	28,37	0,15
Litoral Oeste	11,65	0,07	0,00	0,88	30,19	4,69	0,40	49,76	2,36
Puerto de la Torre	8,18	0,04	3,20	0,00	47,43	6,90	0,00	31,98	2,25
Campanillas	9,86	0,03	0,00	0,00	56,56	9,47	0,00	22,91	1,17
Churriana	4,61	0,05	0,00	0,00	59,91	0,00	0,00	35,18	0,26
Bahía de Málaga	4,56	0,04	0,00	0,00	39,36	9,22	9,61	31,51	5,69
Ciudad de Málaga	10,23	0,07	1,19	0,27	30,73	6,74	0,83	48,24	1,70

Año de referencia: 2014.

TRANSPORTE MODAL (CIUDAD). DISTRIBUCIÓN POR ÁREAS DE DESTINO (SIN MOTIVO VUELTA A CASA)									
	BUS PÚBLICO	BUS METROPOLITANO PÚBLICO	TAXI PÚBLICO	TREN PÚBLICO	COCHE PRIVADO	MOTO PRIVADO	BUS PRIVADO	A PIE	BICICLETA
Litoral Este	7,80	0,08	1,67	0,00	25,21	9,87	4,18	49,07	2,10
Centro	23,23	0,05	0,66	0,45	30,34	10,55	0,00	31,69	3,03
Pedrizas	7,60	0,08	0,00	0,00	23,94	5,73	0,00	59,60	3,05
Rosaleda	4,72	0,10	2,30	0,00	11,87	3,81	0,00	76,27	0,94
Prolongación	8,82	0,08	3,13	0,04	15,53	5,68	0,00	64,65	2,07
Teatinos	14,54	0,05	0,00	0,00	37,44	9,65	0,00	36,45	1,86
Guadalhorce	1,14	0,01	0,00	0,00	87,46	3,52	0,00	7,69	0,18
Litoral Oeste	5,68	0,09	0,00	0,06	20,20	4,78	0,55	65,94	2,69
Puerto de la Torre	4,55	0,05	0,00	0,00	44,46	5,32	7,54	37,83	0,25
Campanillas	4,76	0,03	0,00	0,00	67,93	6,68	0,00	20,61	0,00
Churriana	1,52	0,03	0,00	5,48	65,82	4,79	0,00	22,37	0,00
Bahía de Málaga	2,03	0,02	0,00	0,00	72,15	9,42	0,00	16,38	0,00
Ciudad de Málaga	9,53	0,07	1,03	0,26	30,67	6,81	0,76	49,02	1,84

Año de referencia: 2014.

5.2 CRECIMIENTO DE VIAJEROS EN TRANSPORTE PÚBLICO

Concepto—El indicador mide el crecimiento de usuarios del transporte público, expresado en base 100, lo cual permite establecer un seguimiento porcentual de la tendencia mostrada por este indicador.

Unidad de medida—Base 100.

Fuente de información—Empresa Municipal de Transportes (EMT), Metro de Málaga. Junta de Andalucía.

Relevancia—La mejora de los valores obtenidos a través de este indicador resulta de gran importancia porque constituye un punto de unión entre la cohesión social y el desarrollo equilibrado del territorio. Priorizar el transporte público tiene no solo ventajas para los usuarios, ya que contribuye de forma eficaz a la sostenibilidad del desarrollo de las ciudades permitiendo recuperar zonas para los peatones, sino que también contribuye a reducir el consumo de energía y recursos naturales.

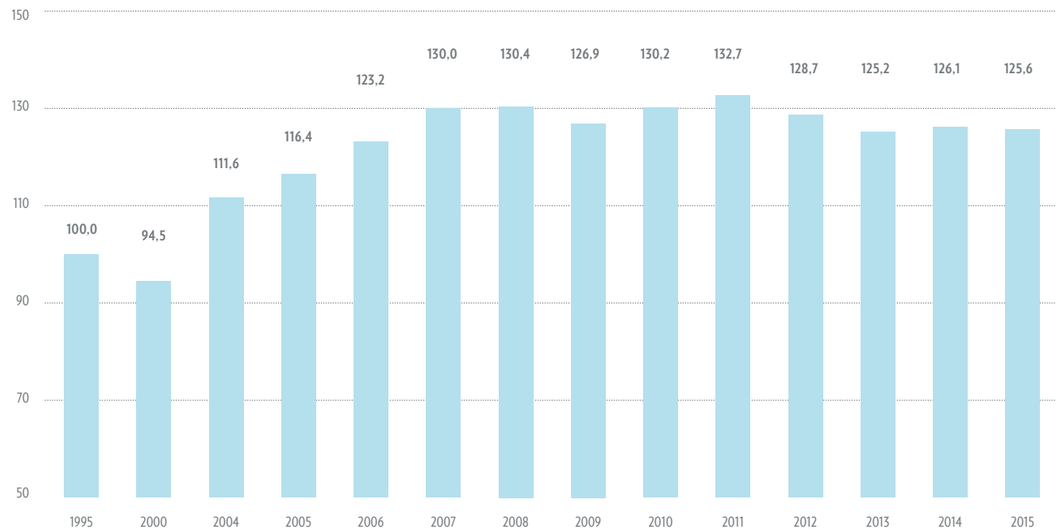
Metodología—Inicialmente, se obtiene el número total de viajeros en el año de referencia (año 1995 para el número de viajeros en autobús y año 2015 para el número de viajeros en metro), que se tomará como base 100 para el cálculo del indicador.

Por otra parte, se obtiene el número total de viajeros en autobús y metro para el año sobre el cual se efectuará el cálculo. Este valor se multiplica por 100 y se divide por el dato del año de referencia, obteniendo así el valor de crecimiento en base 100.

CÁLCULO	
5.2 CRECIMIENTO DE VIAJEROS EN TRANSPORTE PÚBLICO (BASE 100)	
N. Viajeros en bus 1995	35.071.647
N. Viajeros en bus 2015	44.038.864
Crecimiento viajeros en bus (base 100)	125,57
N. Viajeros en metro 2015	4.999.528

Año de referencia: 2015.

SERIE HISTÓRICA: CRECIMIENTO DE VIAJEROS EN BUS (BASE 100–2015)



5.3 SUPERFICIE DEDICADA A INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

Concepto—Este indicador nos permite conocer la longitud o superficie dedicada a uso exclusivo de medios de transporte tanto de tipo público como de tipo privado.

Unidad de medida—Superficie (metros cuadrados) o longitud (metros).

Fuente de información—Empresa Municipal de Transportes (EMT), Metro de Málaga. Junta de Andalucía, Área de Tráfico del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Uno de los objetivos prioritarios en toda gran ciudad debe ser el garantizar el transporte público y la buena accesibilidad peatonal y en bicicleta, desalentando en la medida de lo posible el uso masivo del vehículo privado, siendo ésta una de las premisas y directrices principales de los sistemas de movilidad sostenibles.

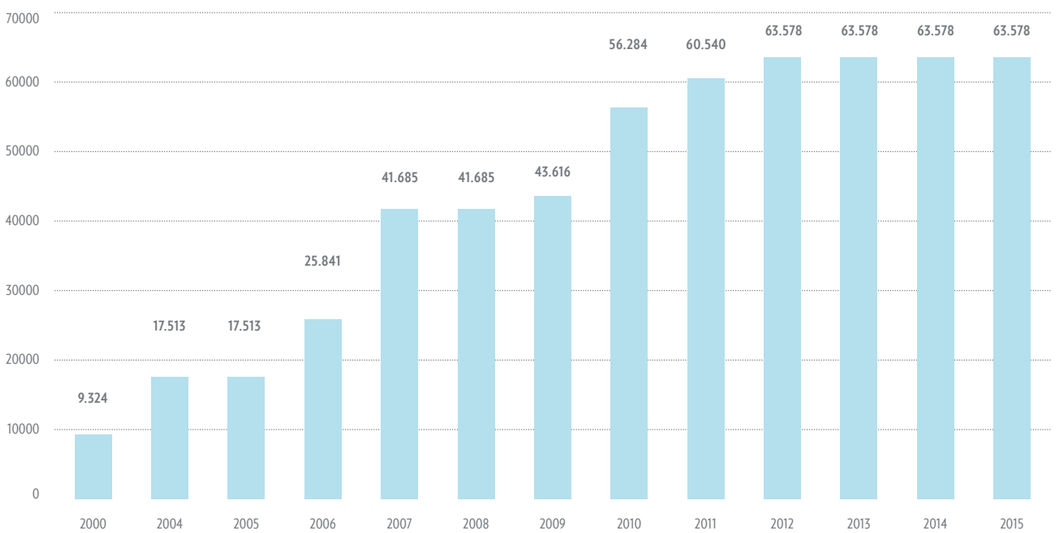
Esto es posible a partir de la mejora continua de los sistemas de transporte público, dedicando una mayor superficie para uso exclusivo de los mismos, fomentando las conexiones intermodales y estableciendo vínculos cómodos y prácticos para que el ciudadano prefiera hacer uso de los mismos.

Metodología—El indicador se obtiene de forma directa a partir de los datos proporcionados por las distintas fuentes de información.

CÁLCULO	
5.3 SUPERFICIE DEDICADA A INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	
Longitud carriles uso exclusivo transporte público	16.954 m
Superficie carriles uso exclusivo transporte público	63.578 m^2
Longitud líneas metro de Málaga	11.300 m
Longitud carriles uso exclusivo de bicicletas	40.194 m
Longitud de la red viaria básica	78.650 m

Año de referencia: 2015.

SERIE HISTÓRICA: SUPERFICIE DEDICADA A INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE PÚBLICO



5.4 INTENSIDAD DE TRÁFICO

Concepto—La intensidad del tráfico se define como el número de vehículos que pasan sobre una sección determinada de una calzada o carril durante un período de tiempo determinado.

Unidad de medida—Base 100.

Fuente de información—Área de Tráfico del Ayuntamiento de Málaga.

Relevancia—Teniendo en cuenta que el tráfico es una de las principales fuentes de contaminación acústica y atmosférica, se plantea reducir el impacto del transporte en el medio ambiente. A su vez, esta reducción supone un ahorro energético y una mayor eficiencia en el consumo de los recursos. A tales efectos, se busca fomentar el uso racional de los vehículos, en especial privados, promoviendo la utilización de medios de transporte alternativos.

Metodología—Inicialmente, se obtiene el número de vehículos por día en las vías más representativas de la ciudad en el año 2005, que se tomará como base 100 para el cálculo del indicador.

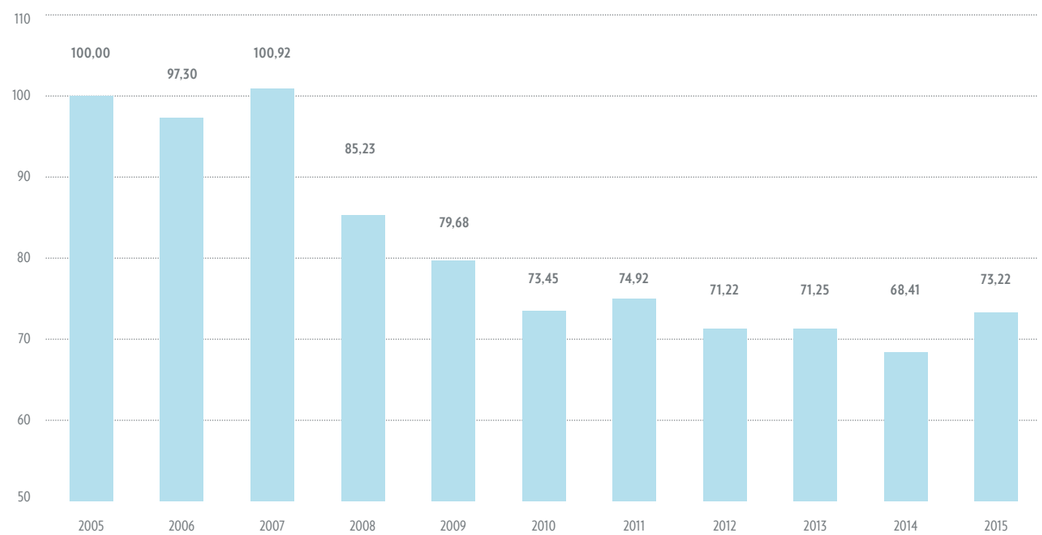
Por otra parte, se obtiene este mismo dato para el año sobre el cual se efectuará el cálculo. Este valor se multiplica por 100 y se divide por el dato de 2005, obteniendo así el valor de la variación de la intensidad de tráfico en base 100.

Los datos a partir de los cuales se realiza el cálculo del número de vehículos por día son los correspondientes a la intensidad media diaria en día laborable (I.M.D.L.) correspondientes al año en cuestión. Para la obtención del valor de intensidad de tráfico en la ciudad se toman en consideración la totalidad de los puntos de medida situados en las vías más significativas de acuerdo a los criterios establecidos por el Área de Tráfico.

CÁLCULO	
5.4 INTENSIDAD DE TRÁFICO (BASE 100-2005)	
Vehículos/día/ciudad 2005	1.188.207
Vehículos/día/ciudad 2015	869.948
Variación (base 100)	73,22

Año de referencia: 2015.

SERIE HISTÓRICA: INTENSIDAD DE TRÁFICO (BASE 100-2005)



5.5 PROXIMIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Concepto—Este indicador mide el porcentaje de población que puede encontrar una parada de transporte público a una distancia suficientemente cercana a su lugar de residencia.

Unidad de medida—Porcentaje de población.

Fuente de información—Empresa Municipal de Transportes (EMT), Metro de Málaga. Junta de Andalucía, Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La proximidad del transporte público es uno de los factores más importantes a la hora de incentivar a la ciudadanía a utilizar el vehículo privado lo menos posible, junto a otras cuestiones como la calidad o la frecuencia. Una buena calidad en el servicio de transporte público, con buena frecuencia y cercano al lugar de residencia de los habitantes, hace de éste una alternativa para minimizar la utilización masiva de los vehículos privados.

Metodología—Inicialmente, a partir de los datos facilitados, las paradas de autobús y de metro se representan como entidades puntuales en el sistema de información geográfica, de acuerdo con su localización.

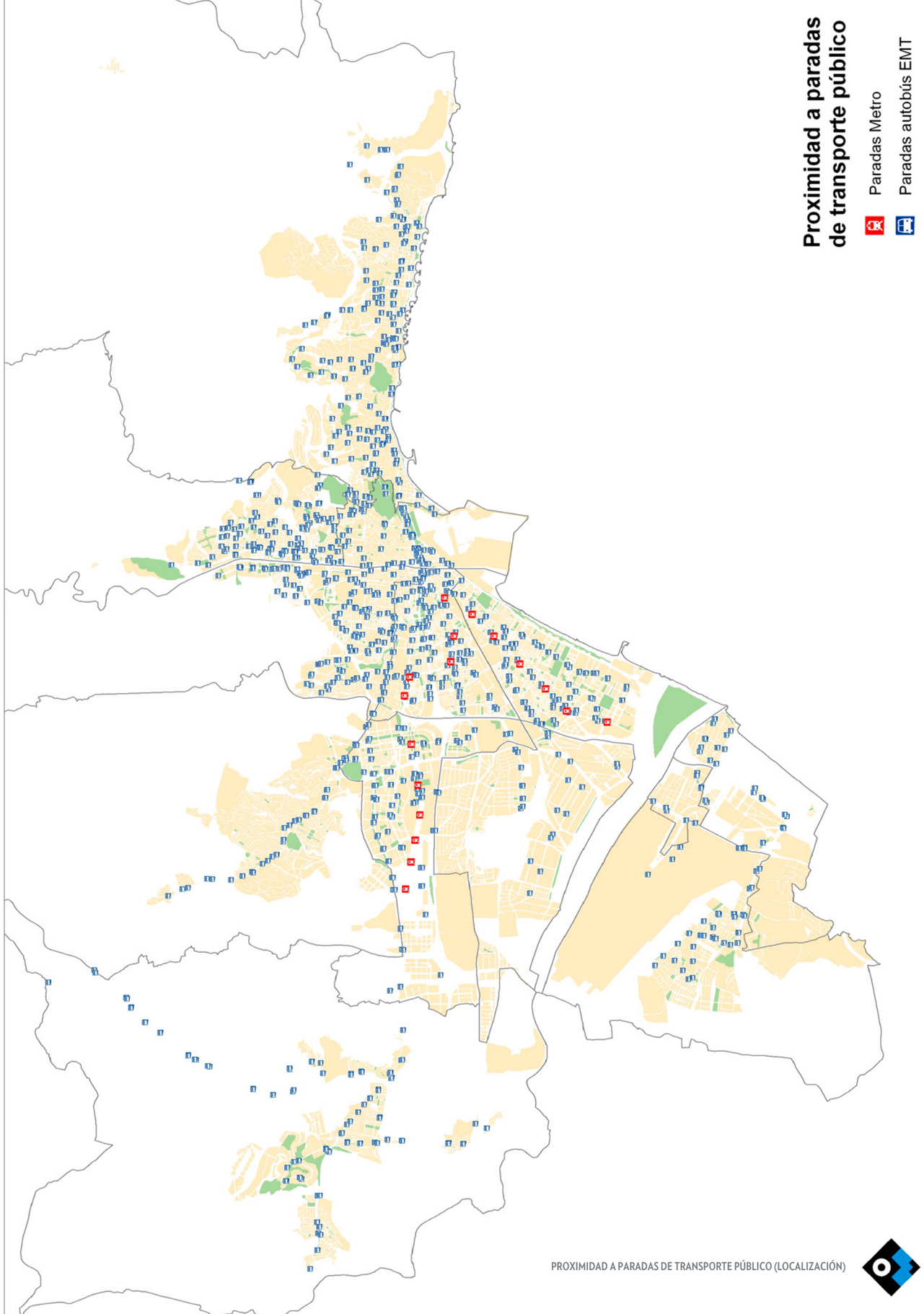
El padrón de habitantes georreferenciado se obtiene a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

Una vez ambas capas han sido generadas, se definen los ámbitos de proximidad a una distancia de 300 metros para las paradas de autobús y de 500 metros para las paradas de metro.

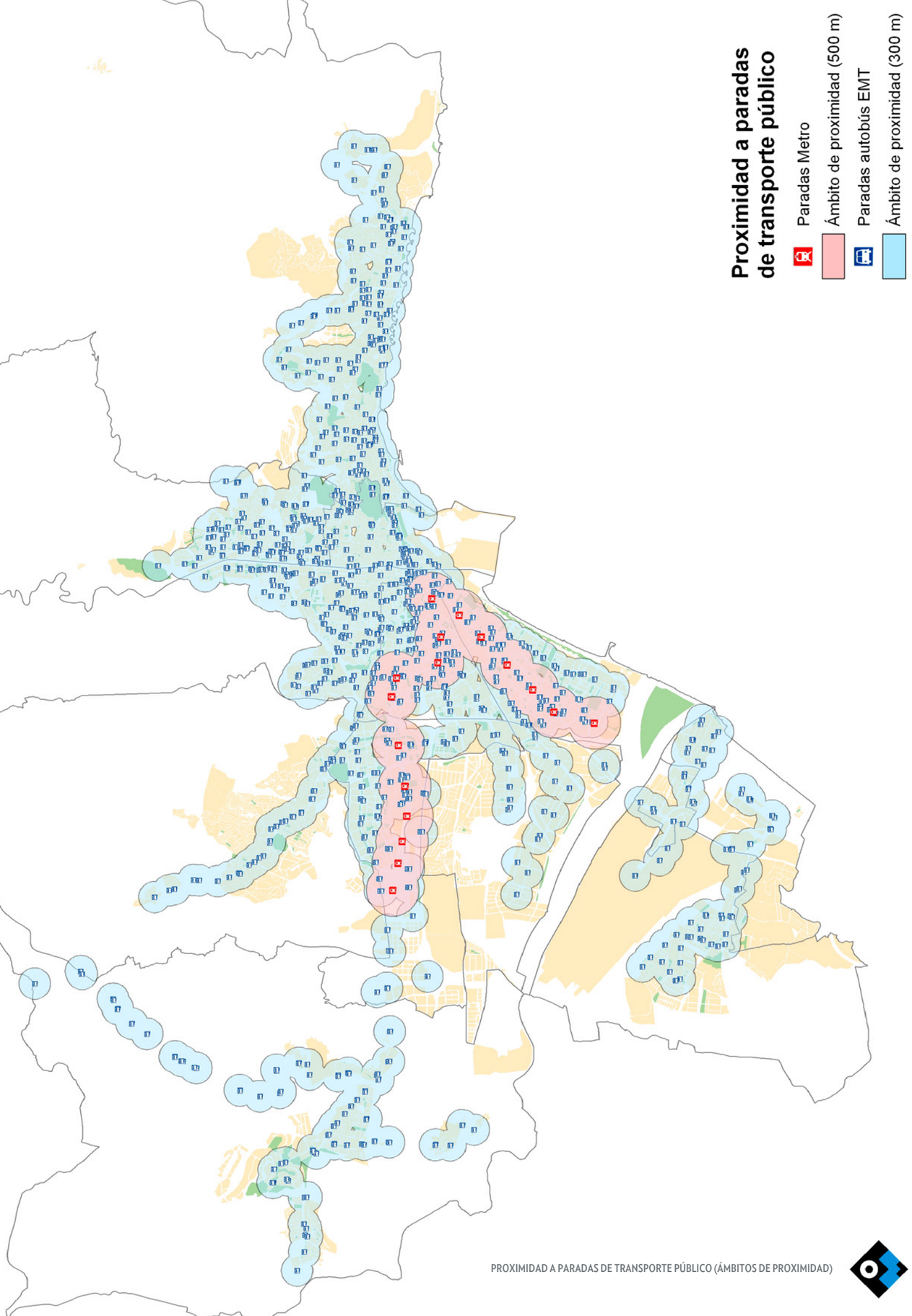
Finalmente, el porcentaje de población que vive próximo a una parada de transporte público se obtiene a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y las de ámbitos de proximidad.

CÁLCULO	
5.5 PROXIMIDAD A PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	
Población total	571.069
Pobl. con paradas bus < 300 m.	536.978
Pobl. con paradas metro < 500 m.	161.192
Proximidad paradas bus (% pobl.)	94,03
Proximidad paradas metro (% pobl.)	28,23

Año de referencia: 2015.



PROXIMIDAD A PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (LOCALIZACIÓN)



PROXIMIDAD A PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (ÁMBITOS DE PROXIMIDAD)

5.6 LONGITUD Y PROXIMIDAD DE CARRILES BICI

Concepto—A través de este indicador se determina la longitud lineal en metros de la red de carriles bici existentes y su proximidad a la población.

Unidad de medida—Metros, porcentaje de población.

Fuente de información—Área de Tráfico del Ayuntamiento de Málaga, Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Área de Gestión Tributaria del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—Los carriles bici son tramos de viario que actúan como espacio dedicado para el uso exclusivo de bicicletas. Generalmente se encuentran marcados de forma distintiva en el pavimento e incluyen símbolos identificativos como flechas indicando el sentido o el símbolo de una bicicleta. Su presencia, y especialmente su interconexión, repercuten en un mejor reparto del espacio viario mejorando la calidad de vida de los residentes, al proveer un medio de desplazamiento alternativo, más saludable y sostenible, especialmente indicado para cubrir distancias cortas.

Metodología—A partir de los datos proporcionados por el Área de Tráfico, se obtiene la localización y extensión de los carriles bici existentes.

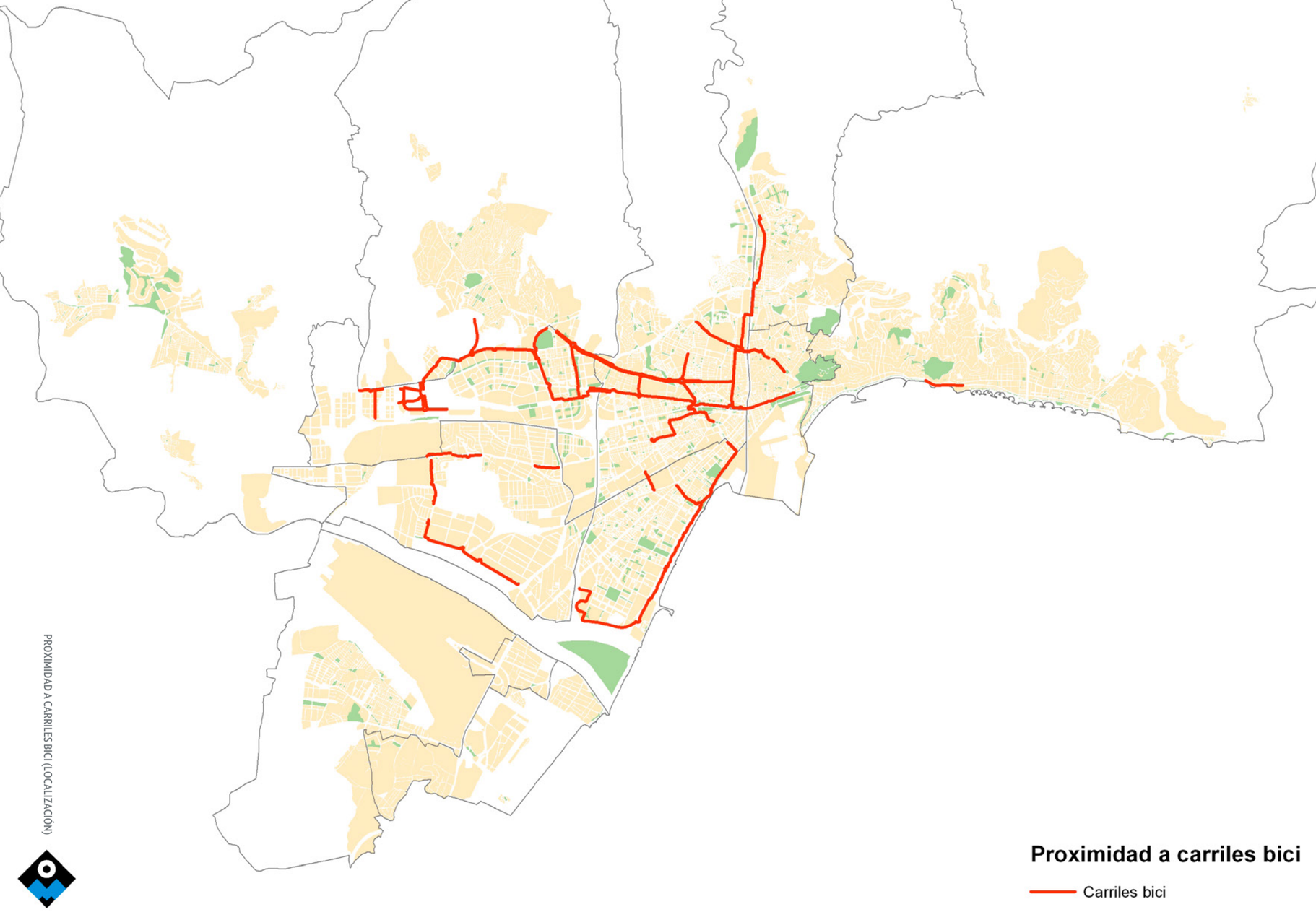
Por otra parte, el padrón de habitantes georreferenciado se obtiene a través de un proceso de unión entre los registros correspondientes a los habitantes y el callejero municipal georreferenciado. El resultado es una capa GIS de entidades puntuales donde cada entidad representa un registro del padrón.

Una vez ambas capas han sido generadas, se definen los ámbitos de proximidad a una distancia de 300 metros. Finalmente, el porcentaje de población que vive próximo a la red de carriles bici se obtiene a través de un proceso de unión espacial entre la capa de habitantes y la de ámbitos de proximidad.

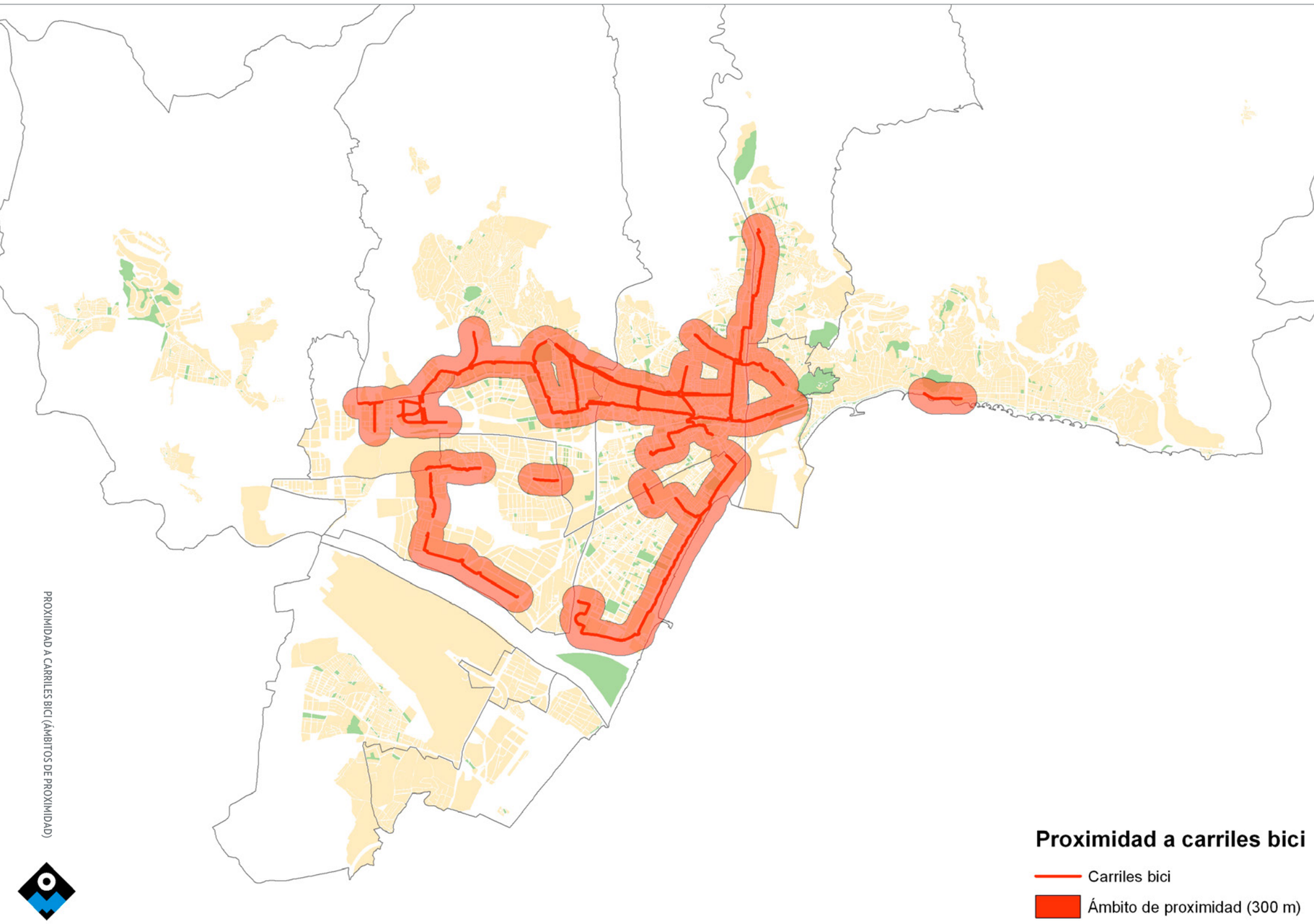
CÁLCULO	
5.6 LONGITUD Y PROXIMIDAD DE CARRILES BICI	
Longitud carriles bici	40.194 m.
Pobl. con carril bici < 300 m.	222.627
Porcentaje de población	**38,98**

Año de referencia: 2015.

PROXIMIDAD A CARRILES BICI (LOCALIZACIÓN)



PROXIMIDAD A CARRILES BICI (ÁMBITOS DE PROXIMIDAD)



5.7 CALLES PEATONALES

Concepto—A través del cálculo de este indicador se obtiene el porcentaje de calles peatonales sobre el total de calles y vías de la ciudad, teniendo en cuenta la longitud de las mismas.

Unidad de medida—Porcentaje.

Fuente de información—Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas (Observatorio de Medio Ambiente Urbano).

Relevancia—La presencia suficiente de calles peatonales proporciona un espacio de calidad que se encuentra separado del espacio dedicado a los vehículos. La adecuación de estas áreas mejora la movilidad peatonal, atenúa los efectos de un diseño de ciudad con una configuración prioritaria para el uso del coche privado y proporciona acceso a todo tipo de desplazamientos a pie: desde y hacia los lugares de residencia, el trabajo, parques, escuelas, áreas comerciales, etc. También proporcionan lugares de ocio para que caminen y jueguen los niños.

Metodología—A partir de los datos existentes en el callejero municipal georreferenciado, es posible obtener la longitud de todos los ejes que componen el viario de la ciudad.

A partir de este dato, se obtiene el porcentaje de calles o espacios peatonales como la proporción entre la longitud total de calles cuyo uso sea peatonal y la longitud total del viario urbano.

CÁLCULO	
5.7 CALLES PEATONALES	
Longitud de calles peatonales	110.892
Longitud total de calles y vías	1.216.100
% calles peatonales	9,12

Año de referencia: 2015.

Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad
Medioambiental

OBSERVATORIO
DE MEDIO
AMBIENTE
URBANO