

CENSO NACIONAL DE VERTIDOS

Resumen ejecutivo 2021



1. EL CENSO NACIONAL DE VERTIDOS	4
2. OBJETO Y ALCANCE DE ESTE INFORME	6
3. INFOGRAFÍAS	13
3.1. Volumen anual (hm ³) de vertidos de aguas residuales autorizados en España	14
3.2. Volumen anual (hm ³) de vertidos autorizados por demarcaciones hidrográficas.....	16
3.3. Comparativa del volumen de vertidos industriales vs. vertidos urbanos (%).....	18
3.4. % del volumen total de vertidos autorizados a ríos, aguas de transición y costeras y aguas subterráneas	20
3.5. Comparativa del volumen de vertidos industriales vs. vertidos urbanos (%) por demarcación hidrográfica	22
3.6. % del volumen total de vertidos autorizados a ríos, aguas de transición y costeras y aguas subterráneas por demarcación hidrográfica	24
3.7. Volumen vertido de aguas residuales urbanas por tamaño de aglomeración urbana.....	26
3.8. Volumen vertido de aguas residuales urbanas por tamaño de aglomeración urbana y por demarcación hidrográfica	30
3.9. Volumen vertido de aguas residuales industriales por clase de industria	32
3.10. Volumen vertido de aguas residuales industriales por clase de industria y por demarcación hidrográfica	34

1. EL CENSO NACIONAL DE VERTIDOS

El acceso a la información en materia de aguas y, en particular, en lo referente a vertidos y calidad de las aguas es un derecho que viene recogido de forma expresa en la propia Ley de Aguas (art. 15 del RDL 1/2001, de 20 de julio). Con el objeto de dar cumplimiento a ese derecho, el Reglamento del dominio público hidráulico (RD 849/1986, de 11 de abril) establece la obligación a las Administraciones hidráulicas de llevar un Censo de Vertidos Autorizados (CVAs) en su ámbito territorial.

La información recogida en los diferentes CVAs se integra a su vez, en un censo de carácter estatal denominado “Censo Nacional de Vertidos” (CNV). Esta integración es realizada por la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En este CNV figuran los datos correspondientes a los vertidos autorizados tanto en dominio público hidráulico (DPH) como en dominio público marítimo terrestre (DPMT).

Se incluyen, por un lado, los vertidos que se realizan directa o indirectamente en las aguas continentales, así como en el resto del DPH, cualquiera que sea el procedimiento o técnica utilizada. Y, por otro, los vertidos sobre aguas de transición o costeras, así como en cualquier otro bien del DPMT, a excepción de los vertidos al mar desde buques y aeronaves.

La competencia para la llevanza y envío de los datos recogidos en los CVAs a la Dirección General del Agua, recae en:

- Las Confederaciones Hidrográficas, para aquellas demarcaciones hidrográficas que irrigan más de una comunidad autónoma (demarcaciones hidrográficas intercomunitarias).
- Las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas, para aquellas demarcaciones hidrográficas cuya superficie queda dentro del ámbito territorial de una única comunidad autónoma (demarcaciones hidrográficas intracomunitarias).
- Las comunidades autónomas y las ciudades autónomas, para aquellos vertidos realizados sobre las aguas de transición, las aguas costeras y resto de bienes del DPMT.

Son demarcaciones intercomunitarias y, por tanto, competencia de la Administración General del Estado a través de las Confederaciones Hidrográficas, como organismos autónomos:

- Las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Júcar, Segura y la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Son demarcaciones intracomunitarias y, por tanto, competencia de las comunidades autónomas en las que se ubican:

- Las demarcaciones hidrográficas de Galicia Costa; Cuencas Internas de Cataluña; Tinto, Odiel y Piedras, Guadalete y Barbate; Cuencas Mediterráneas Andaluzas; Islas Baleares y todas las existentes en las Islas Canarias.

Para garantizar la actualización adecuada del CNV por la Dirección General del Agua, las Administraciones hidráulicas correspondientes suministran anualmente la siguiente información:

1. Titular y localización del vertido
2. Actividad generadora y características de las aguas residuales
3. Características cualitativas y cuantitativas del vertido, con indicación de la presencia de sustancias peligrosas
4. Calidad ambiental del medio receptor
5. Instalaciones de depuración
6. Programa de reducción de la contaminación
7. Tipo de autorización de vertido de aguas residuales
8. Información adicional

La Dirección General del Agua valida los datos suministrados por los órganos competentes para garantizar que la información sea precisa, actualizada y pueda ser comparada.

2. OBJETO Y ALCANCE DE ESTE INFORME

Para facilitar la consulta y el acceso libre y gratuito de la información contenida en el CNV, la Dirección General del Agua ha habilitado una capa denominada "Censo Nacional de Vertidos (CNV)" en el geoportal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

(<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>). En ella aparecen georreferenciados todos los vertidos reportados por las Administraciones hidráulicas y para cada demarcación hidrográfica permite la consulta del volumen anual y nº de vertidos de:

Vertidos en aguas superficiales*

DEMARCACIÓN	VERTIDOS AUTORIZADOS SEGÚN TIPO DE VERTIDO					
	URBANO		INDUSTRIAL		TOTAL	
	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año
Guadalquivir/Ceuta/Melilla	610	283.404.893	287	357.152.127	897	640.557.020
Islas Canarias	92	159.437.650	68	2.197.103.719	160	2.356.541.369
Galicia - Costa	740	243.993.642	485	1.874.780.794	1.225	2.118.774.436
Cuencas Internas de Cataluña	1.185	329.335.778	842	470.730.591	2.027	800.066.368
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	14	160.430.207	44	2.420.632.502	58	2.581.062.709
Islas Baleares	52	24.316.319	29	178.997.065	81	203.313.384
Cantábrico Occidental	761	135.175.558	519	1.058.265.795	1.280	1.193.441.353
Cantábrico Oriental	857	268.465.960	825	871.308.893	1.682	1.139.774.853
Duero	4.118	307.814.610	461	661.986.837	4.579	969.801.447
Ebro	2.074	412.023.549	1.194	2.715.844.911	3.268	3.127.868.460
Guadalete - Barbate	13	30.930.921	48	117.587.771	61	148.518.692
Guadiana	301	122.079.889	110	31.068.455	411	153.148.344
Júcar	482	340.797.317	123	753.983.672	605	1.094.780.989
Miño - Sil	1.197	73.276.970	386	444.698.845	1.583	517.975.815
Segura	187	78.367.028	80	1.842.116.889	267	1.920.483.917
Tajo	816	749.538.398	96	1.003.306.516	912	1.752.844.914
Tinto, Odiel y Piedras	8	23.512.308	49	561.422.047	57	584.934.355
TOTAL GLOBAL	13.507	3.742.900.997	5.646	17.560.987.428	19.153	21.303.888.425

* Incluye aguas superficiales y aguas de transición y costeras.

Vertidos en aguas subterráneas

DEMARCACIÓN	VERTIDOS AUTORIZADOS SEGÚN TIPO DE VERTIDO					
	URBANO		INDUSTRIAL		TOTAL	
	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año
Guadalquivir/Ceuta/Melilla	676	427.748	84	528.409	760	956.156
Islas Canarias	1.046	8.130.078	70	2.700.432	1.116	10.830.510
Galicia - Costa	1.343	1.239.660	131	1.167.826	1.474	2.407.486
Cuencas Internas de Cataluña	657	1.855.956	245	2.405.300	902	4.261.256
Islas Baleares	42	11.967.276	61	307.953	103	12.275.229
Cantábrico Occidental	549	807.341	255	350.579	804	1.157.920
Cantábrico Oriental	424	621.795	125	363.976	549	985.771
Duero	889	2.577.331	235	1.226.492	1.124	3.803.823
Ebro	937	1.929.298	666	17.027.178	1.603	18.956.477
Guadiana	99	928.721	78	1.274.832	177	2.203.553
Júcar	1.884	63.776.116	229	12.868.000	2.113	76.644.117
Miño - Sil	973	1.767.489	431	650.188	1.404	2.417.677
Segura	662	660.476	45	185.955	707	846.431
Tajo	874	1.920.144	28	118.812	902	2.038.956
TOTAL GLOBAL	11.055	98.609.430	2.683	41.175.932	13.738	139.785.362

Vertidos urbanos por población equivalente

DEMARCACIÓN	POBLACIÓN EQUIVALENTE (h.e*)													
	Menos de 250 h.e		250-1.999 h.e		2.000-9.999 h.e		10.000-49.999 h.e		Más o igual a 50.000 h.e		Sin h.e asociados		TOTAL	
	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año
Guadalquivir/Ceuta/Melilla	1.028	1.839.731	130	9.391.919	68	23.608.204	45	70.052.840	12	178.897.267	3	42.680	1.286	283.832.641
Islas Canarias	921	2.485.535	142	15.926.618	21	17.072.329	13	65.397.347	14	61.390.000	27	5.295.900	1.138	167.567.728
Galicia - Costa	1.789	4.990.660	212	11.494.532	52	36.074.535	25	69.605.622	5	123.067.953	-	-	2.083	245.233.302
Cuencas Internas de Cataluña	885	3.982.801	17	997.694	4	872.335	2	2.300.700	4	118.140.000	930	204.898.204	1.842	331.191.734
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	-	-	-	-	-	-	-	-	11	160.422.296	3	7.911	14	160.430.207
Islas Baleares	2	32.055	13	1.037.970	29	11.307.766	12	19.093.448	1	4.805.225	37	7.131	94	36.283.595
Cantábrico Occidental	1.094	3.414.146	165	8.305.412	24	10.894.219	15	16.261.771	9	97.099.381	3	7.970	1.310	135.982.899
Cantábrico Oriental	1.017	2.184.277	209	6.287.405	24	9.811.984	20	36.887.806	10	213.910.043	1	6.240	1.281	269.087.755
Duero	3.773	16.024.676	983	28.347.091	123	36.179.632	21	29.070.462	10	200.451.702	97	318.378	5.007	310.391.941
Ebro	2.309	6.867.038	475	33.500.609	129	57.271.303	49	86.811.720	14	229.387.729	35	114.449	3.011	413.952.847
Guadalete - Barbate	-	-	1	27.375	-	-	-	-	5	30.867.037	7	36.509	13	30.930.921
Guadiana	139	844.512	132	9.007.594	100	32.058.729	24	45.945.296	5	35.152.480	-	-	400	123.008.611
Júcar	1.764	3.253.628	350	20.036.155	121	37.023.043	59	95.974.845	28	248.280.572	44	5.190	2.366	404.573.433
Miño - Sil	1.780	5.367.430	261	9.080.072	33	6.860.059	33	10.977.812	61	42.759.086	2	0	2.170	75.044.459
Segura	726	400.239	48	1.782.383	25	2.662.319	39	20.816.834	8	53.328.674	3	37.055	849	79.027.504
Tajo	1.103	2.533.655	303	17.031.882	166	55.956.723	79	96.741.021	39	579.195.261	-	-	1.690	751.458.542
Tinto, Odiel y Piedras	-	-	1	14.600	-	-	-	-	6	23.497.160	1	548	8	23.512.308
Total	18.330	54.220.384	3.442	172.269.311	919	337.653.180	436	665.937.524	242	2.400.651.866	1.193	210.778.164	24.562	3.841.510.428

* h.e.: habitantes equivalentes

Vertidos industriales por clase

DEMARCACIÓN	CLASE 1 (RIESGO BAJO)		CLASE 2 (RIESGO MEDIO)		CLASE 3 (RIESGO ALTO)		CON SUST. PELIGROSAS		ACHIQUE DE MINAS		PISCIFACTORÍAS		DESALADORAS		REFRIGERACIÓN		SIN CLASIFICAR*		TOTAL	
	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año
Guadalquivir/Ceuta/Melilla	127	5.978.288	35	2.686.062	18	41.380	38	14.626.067	-	-	8	116.683.571	2	9.000.000	7	189.613.568	136	19.051.600	371	357.680.535
Islas Canarias	58	805.369	3	95.190	3	1.196	1	105.120	1	0	2	45.334.000	46	164.952.427	15	1.968.740.964	9	19.769.885	138	2.199.804.151
Galicia - Costa	131	29.630.563	74	3.800.834	9	140.102	84	73.734.704	65	4.450.153	112	1.531.720.841	-	-	9	118.194.235	132	114.277.188	616	1.875.948.620
Cuencas Internas de Cataluña	947	27.965.610	15	4.636.380	-	-	85	15.500.327	-	-	17	353.909.853	3	66.554.640	5	2.008.490	15	2.560.590	1.087	473.135.890
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	20	1.621.965.020	8	9.748.295	-	-	2	1.682.500	1	32.544	-	-	-	-	6	761.257.247	7	25.946.896	44	2.420.632.502
Islas Baleares	68	3.928.509	3	80.600	-	-	9	0	-	-	3	34.689.600	4	20.606.310	3	120.000.000	0	0	90	179.305.019
Cantábrico Occidental	400	9.897.129	144	23.087.971	17	105.090	87	135.993.046	46	40.949.203	25	174.117.018	-	-	10	7.321.587	45	667.145.330	774	1.058.616.374
Cantábrico Oriental	497	3.701.792	201	13.988.252	23	598.068	126	15.197.812	6	579.711	8	66.885.637	-	-	12	747.222.025	77	23.499.572	950	871.672.869
Duero	240	14.502.684	270	20.334.321	26	182.690	134	13.940.918	4	2.939.000	16	606.931.968	-	-	6	4.381.748	0	0	696	663.213.329
Ebro	1.056	38.402.185	423	55.108.019	67	63.263.912	59	23.917.817	14	3.267.538	81	743.893.931	-	-	159	1.804.998.332	1	20.356	1.860	2.732.872.090
Guadalete - Barbate	1	4.200.000	5	87.675	-	-	4	702.572	5	120.041	-	-	-	-	1	2.100.000	32	110.377.483	48	117.587.771
Guadiana	44	14.146.556	31	2.798.266	-	-	101	7.766.207	2	2.937	-	-	-	-	-	-	10	7.629.321	188	32.343.287
Júcar	128	5.550.710	43	2.501.671	6	407.087	30	344.507.996	1	147.000	15	94.567.337	7	35.359.053	29	279.428.796	93	4.382.023	352	766.851.672
Miño - Sil	380	19.735.174	138	6.167.153	44	98.382	20	287.272.906	19	12.239.208	15	117.255.382	-	-	2	40.130	199	2.540.698	817	445.349.033
Segura	18	2.159.331	15	300.557	3	50.008	54	309.064.391	4	94.672	3	15.036.480	10	327.124.410	16	1.185.402.995	2	3.070.000	125	1.842.302.844
Tajo	65	16.162.204	33	6.609.831	11	28.820	4	23.625.290	-	-	5	192.369.600	-	-	6	764.629.582	0	0	124	1.003.425.327
Tinto, Odiel y Piedras	8	34.197.000	4	4.542.000	3	179.000	14	3.106.547	1	15.000	-	-	-	-	19	519.382.500	0	0	49	561.422.047
Total	4.188	1.852.928.124	1.445	156.573.077	230	65.095.735	852	1.270.744.219	169	64.837.007	310	4.093.395.218	72	623.596.840	305	8.474.722.199	758	1.000.270.941	8.329	17.602.163.359

* Incluye vertidos sin clasificar y sin sustancias peligrosas.

Vertidos en aguas de transición y costeras

DEMARCACIÓN	VERTIDOS AUTORIZADOS SEGÚN TIPO DE VERTIDO					
	URBANO		INDUSTRIAL		TOTAL	
	Nº	m³/año	Nº	m³/año	Nº	m³/año
Guadalquivir/Ceuta/Melilla	7	76.818.443	15	75.052.399	22	151.870.842
Islas Canarias	75	149.959.793	65	2.196.817.991	140	2.346.777.784
Galicia - Costa	64	132.520.816	183	1.477.645.639	247	1.610.166.455
Cuencas Internas de Cataluña	138	221.818.697	16	3.813.919	154	225.632.616
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	11	160.422.296	41	2.407.131.702	52	2.567.553.998
Islas Baleares	24	14.685.639	19	175.295.910	43	189.981.549
Cantábrico Occidental	5	18.477.899	68	776.563.874	73	795.041.773
Cantábrico Oriental	66	202.215.412	86	805.540.074	152	1.007.755.486
Guadalete - Barbate	6	29.281.904	46	117.506.886	52	146.788.790
Guadiana	-	-	2	7.477.715	2	7.477.715
Júcar	69	166.288.602	23	645.021.642	92	811.310.244
Segura	5	14.099.555	38	1.834.221.265	43	1.848.320.820
Tinto, Odiel y Piedras	6	21.215.148	30	558.500.044	36	579.715.192
TOTAL GLOBAL	476	1.207.804.203	632	11.080.589.059	1.108	12.288.393.262

Estas consultas facilitan un análisis simple y agrupado de los más de 32.000 vertidos autorizados en España hasta la fecha e integran toda la información

que se recopila para cada vertido en los respectivos CVAs y en el CNV. Se actualizan con la misma frecuencia que el CNV.

3. INFOGRAFÍAS

Asociadas a cada una de esas consultas, para una mejor explicación y divulgación de esa información, se han elaborado las siguientes 10 infografías:

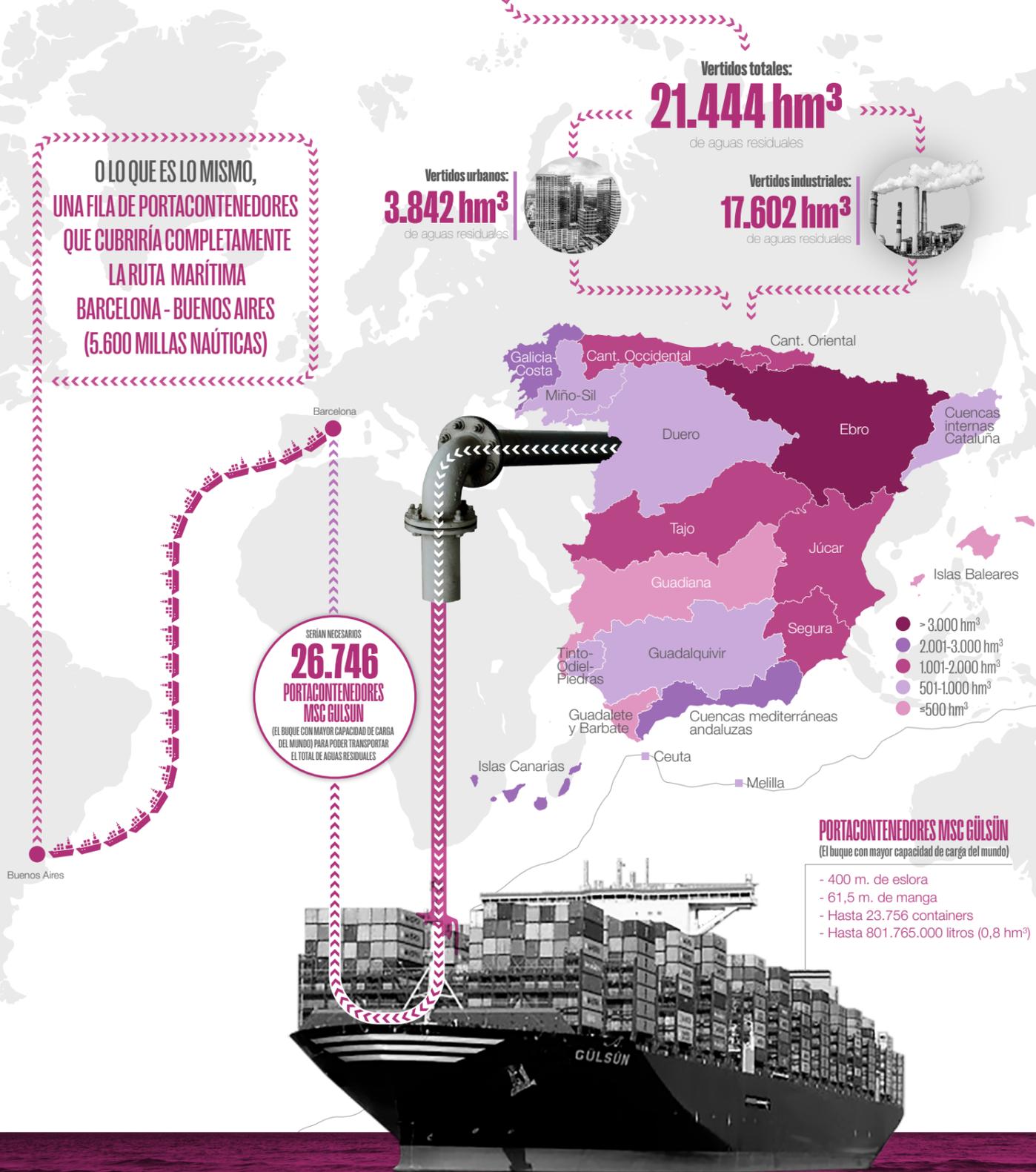
1. Volumen anual (hm³) de vertidos de aguas residuales autorizados en España.
2. Volumen anual (hm³) de vertidos autorizados por demarcaciones hidrográficas.
3. Comparativa del volumen de vertidos industriales vs. vertidos urbanos (%).
4. % del volumen total de vertidos autorizados a ríos, aguas de transición y costeras y aguas subterráneas.
5. Comparativa del volumen de vertidos industriales vs. vertidos urbanos (%) por demarcación hidrográfica.

6. % del volumen total de vertidos autorizados a ríos, aguas de transición y costeras y aguas subterráneas por demarcación hidrográfica.

7. Volumen vertido de aguas residuales urbanas por tamaño de aglomeración urbana.
8. Volumen vertido de aguas residuales urbanas por tamaño de aglomeración urbana y por demarcación hidrográfica.
9. Volumen vertido de aguas residuales industriales por clase de industria.
10. Volumen vertido de aguas residuales industriales por clase de industria y por demarcación hidrográfica.

En los apartados siguientes se presentan y desarrollan cada una de estas infografías.

VOLUMEN ANUAL (hm³) DE VERTIDOS AGUAS RESIDUALES AUTORIZADOS EN ESPAÑA



El volumen de aguas residuales que se generó en España durante el año 2021 superó los 21.000 hm³, exactamente, 21.444 hm³. Sabiendo que un hectómetro cúbico son 1.000 millones de litros, realmente, es difícil imaginar y visualizar la magnitud de esa cantidad.

Tomando como analogía la capacidad de almacenamiento que tienen los pantanos españoles, con esos 21.444 hm³ se podría llenar hasta el 38,2% de la capacidad total de nuestros embalses o más de 6 veces el embalse de la Serena (embalse más grande de España).

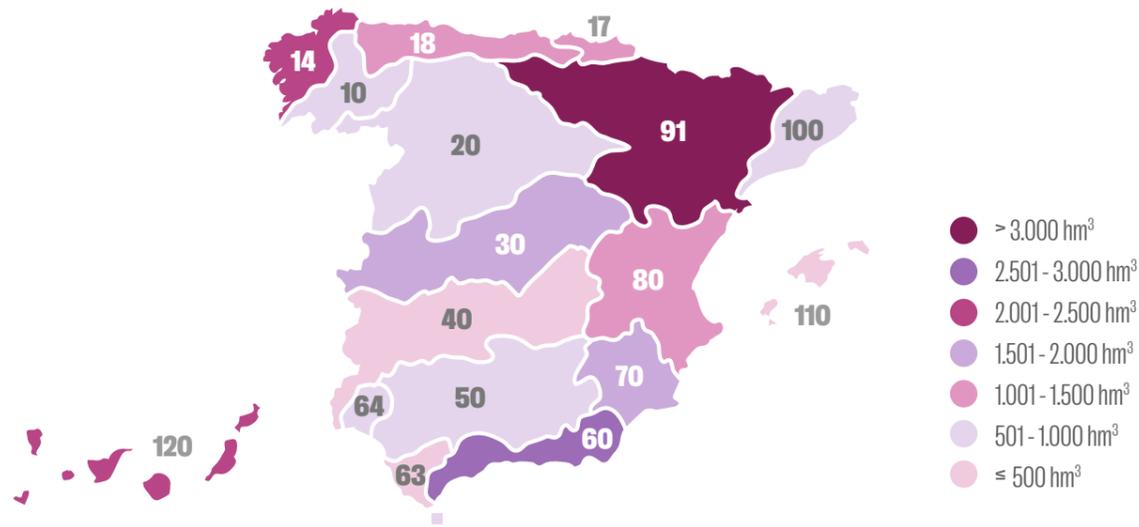
Si se comparara con el volumen del Mar Menor, serían necesarios casi 37 "Mares Menores" para contener toda esa cantidad de agua residual.

Si en lugar de hm³ o litros se tomara como unidad de medida el buque con mayor capacidad de carga para transporte marítimo existente en la actualidad, el portacontenedores MSC GÜLSÜN, se necesitarían 26.746 buques para transportar toda el agua residual

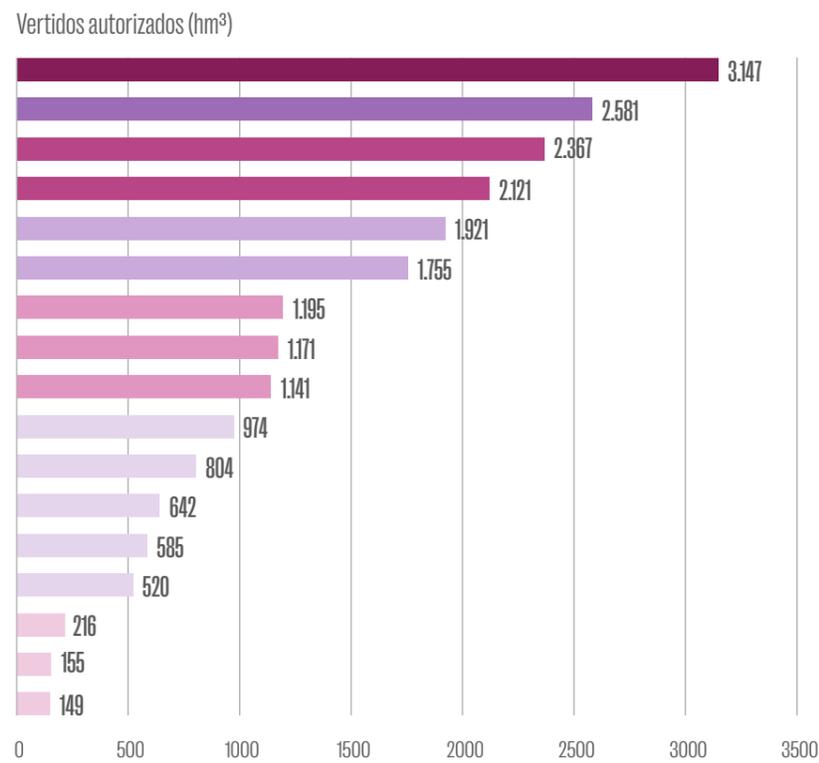
que se genera en España en un año. Este buque tiene 400 m de eslora y 61,5 m de manga y puede llegar a transportar 23.756 contenedores de casi 34 m³, cada uno de ellos.

Con esos 26.746 buques en formación de hilera se podrían cubrir las 5.600 millas náuticas que mide la ruta marítima comercial de Barcelona-Buenos Aires.

VOLUMEN ANUAL (hm³) DE VERTIDOS AUTORIZADOS POR DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS



Código europeo	Demarcación
91	D. H. Ebro
60	D. H. Cuencas Mediterráneas Andaluzas
120	D. H. Islas Canarias
14	D. H. Galicia-Costa
70	D. H. Segura
30	D. H. Tago
18	D. H. Cantábrico Occidental
80	D. H. Júcar
17	D. H. Cantábrico Oriental
20	D. H. Duero
100	D. H. Cuencas Internas de Cataluña
50	D. H. Guadalquivir-Ceuta-Melilla
64	D. H. Tinto-Odiel-Piedras
10	D. H. Miño-Sil
110	D. H. Islas Baleares
40	D. H. Guadiana
63	D. H. Guadalete y Barbate



El volumen de vertido varía considerablemente entre unas y otras demarcaciones. Las cuatro demarcaciones con más volumen de vertido concentran más del 47% de las aguas residuales generadas. Las cuatro -Ebro, Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Canarias y Galicia-Costa- superan individualmente los 2.000 hm³. La del Ebro sobrepasa incluso los 3.000 hm³.

Aunque también influye, estos primeros puestos en el ranking no están ligados ni a la superficie de la demarcación ni a la población asentada en esta superficie. Fundamentalmente, deriva de la actividad industrial presente en esos territorios y, muy en particular, de las industrias de generación eléctrica y de las piscifactorías existentes. Ambas son los dos tipos de industrias que más agua necesitan para satisfacer sus procesos.

En las DD.HH. del Ebro y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se ubican respectivamente, el primer y segundo vertido más voluminosos del país. En la D.H. de Canarias también se localizan numerosos vertidos procedentes de la generación de energía eléctrica, en diferentes islas.

Por su parte, para la D.H. de Galicia-Costa el volumen generado se justifica por la existencia de piscifactorías. De hecho, esta demarcación concentra casi el 37,5% de piscifactorías de toda España.

Sí que se observa una correlación positiva entre la superficie de la demarcación y/o que ésta tenga gran parte de su población asentada de forma dispersa en el territorio con el número de vertidos autorizados. Así, las dos demarcaciones más extensas - Ebro y Duero - aglutinan el 32% de los vertidos autorizados en España.

COMPARATIVA DEL VOLUMEN DE VERTIDOS INDUSTRIALES vs URBANOS



18%
URBANOS

82%
INDUSTRIALES

De un total de **21.444 hm³**
De vertidos de aguas residuales,
3.842 hm³
corresponden a vertidos urbanos, mientras que
17.602 hm³
corresponden a vertidos industriales.

En función de su procedencia, los vertidos pueden ser clasificados como industriales o urbanos. Tanto el *Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas* como el Reglamento del dominio público hidráulico diferencian las aguas residuales urbanas e industriales como:

- **Aguas residuales urbanas:** Las aguas residuales domésticas o la mezcla de éstas con aguas residuales industriales o con aguas de escorrentía pluvial. Cuando contengan mezcla de industriales el volumen de éstas últimas no será mayor del 30%.

A su vez, se definen como **aguas residuales domésticas** las procedentes de zonas de vivienda

y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas.

- **Aguas residuales industriales:** Todas las aguas residuales vertidas desde locales utilizados para cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial.

Con una cifra de 17.602 hm³ de aguas residuales industriales, los vertidos industriales cuatriplican en volumen a los vertidos urbanos. Según el INE, la población española a fecha 1 de enero de 2022 era de 47.432.893 habitantes. En base a los volúmenes declarados en el CNV, el ratio de producción de aguas residuales por ciudadano y día es el siguiente:

Volumen generado por habitante al día*

AGUAS RESIDUALES TOTALES	AGUAS RESIDUALES URBANAS	AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES
1.239 l/habitante/día	222 l/habitante/día	1.017 l/habitante/día

*Considerando una población de 47.432.893 habitantes a 01/01/22 (INE).

El ratio de aguas residuales urbanas se encuentra dentro de la horquilla de dotación de vertido según la población abastecida y el nivel de actividad

comercial (170-330 l/habitante/día) que recoge el Anexo V.B) del Reglamento del dominio público hidráulico:

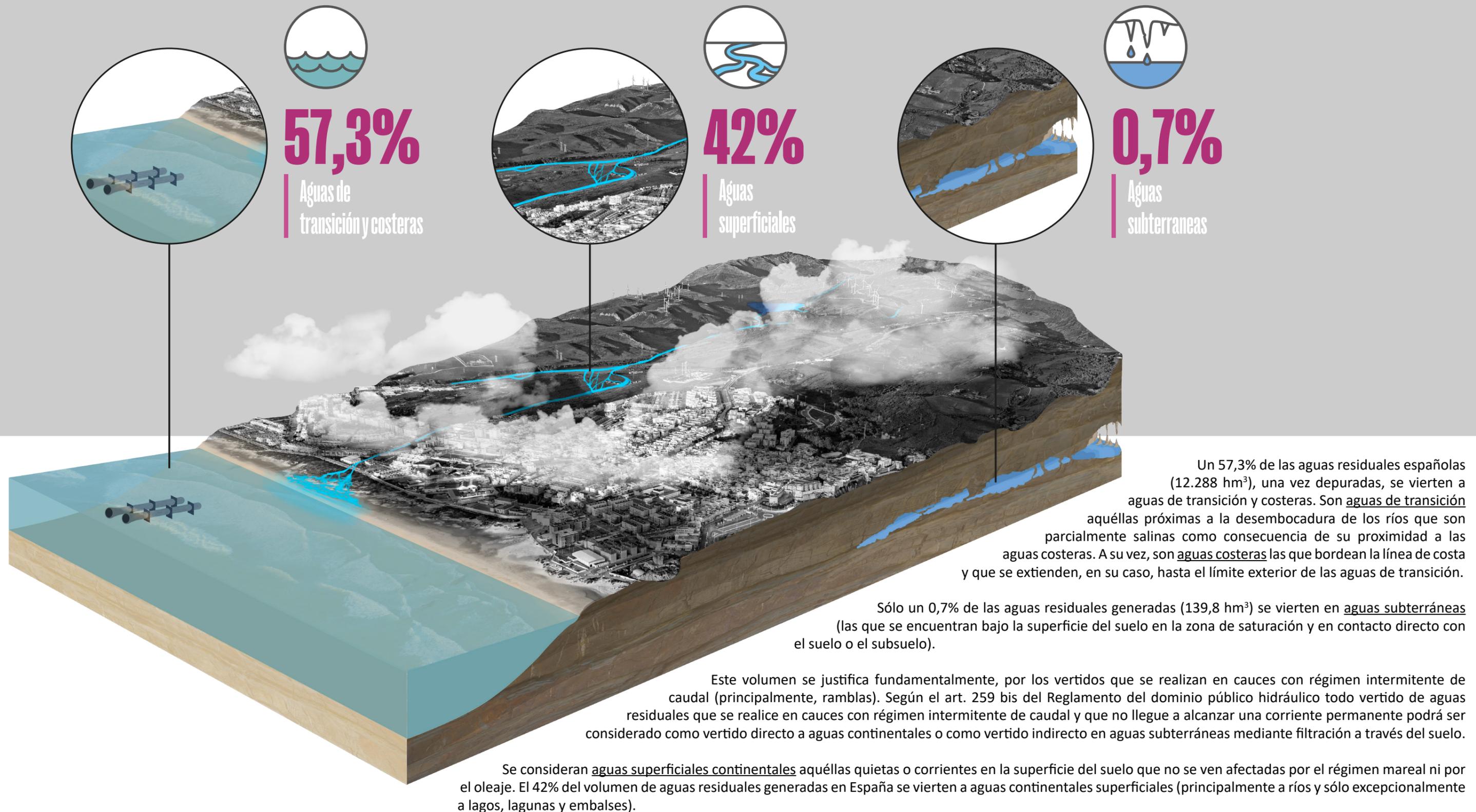
Dotaciones de vertido en litros por habitante y día, según la población abastecida y el nivel de actividad comercial (en aplicación del artículo 326 ter.1.a).2º)

POBLACIÓN ABASTECIDA (HABITANTES)	ACTIVIDAD COMERCIAL ALTA	ACTIVIDAD COMERCIAL MEDIA	ACTIVIDAD COMERCIAL BAJA
< 10.000	220	190	170
10.000 - 50.000	240	220	190
50.000 - 250.000	280	250	220
> 250.000	330	300	260

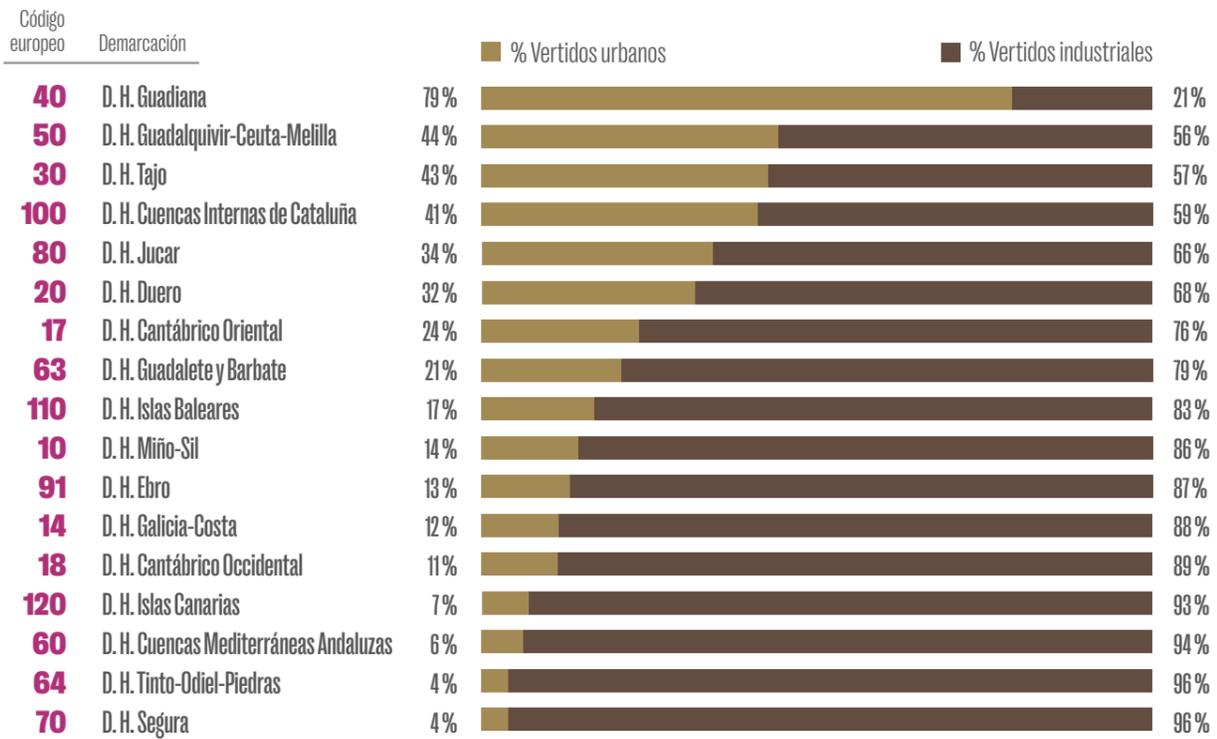
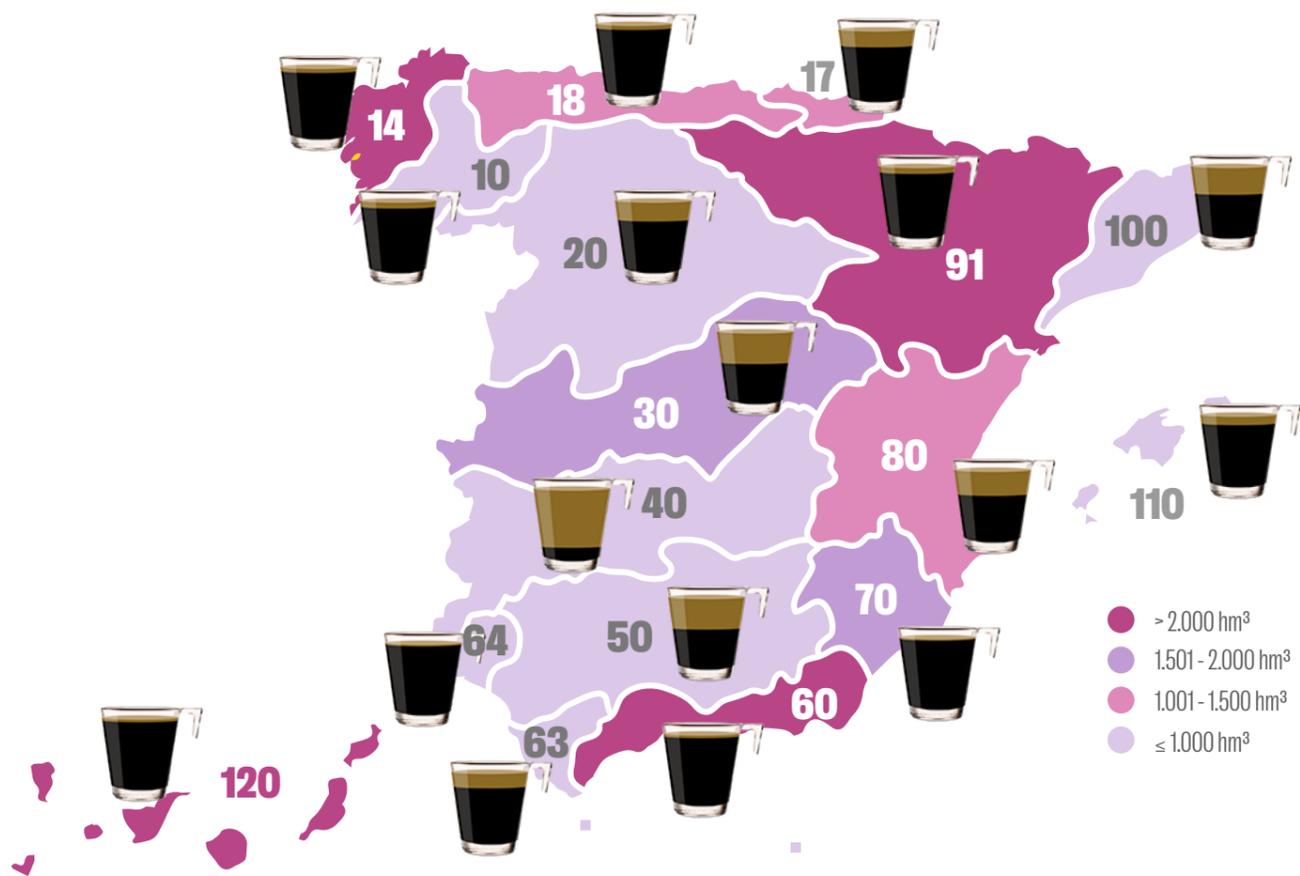
Este volumen total de aguas residuales urbanas producidas por los 47,4 millones de españoles es prácticamente el mismo que el generado por todas

piscifactorías del país y casi la mitad del que producen los procesos de refrigeración de las instalaciones de producción de energía eléctrica.

% DEL VOLUMEN TOTAL DE VERTIDOS AUTORIZADOS A RÍOS, AGUAS COSTERAS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS



COMPARATIVA DE VOLUMEN DE VERTIDOS INDUSTRIALES vs VERTIDOS URBANOS POR DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS



La proporción de vertidos industriales y urbanos a nivel estatal es del 82% y 18%, respectivamente. Esta proporción muestra una dispersión muy elevada entre demarcaciones hidrográficas.

A excepción de la D.H. del Guadiana, en todas las demarcaciones el volumen de vertidos industriales supera al de vertidos urbanos. El ratio de la del Guadiana no se justifica en un elevado tamaño poblacional sino en la ausencia de instalaciones de generación de energía eléctrica no renovable y de piscifactorías. Esta demarcación genera menos de un 0,2% de todas las aguas residuales industriales que se generan en el país.

En el extremo opuesto se encuentran las demarcaciones del Tinto, Odiel y Piedras, Islas Canarias, Segura, la de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, la de Galicia-Costa, la parte española del Ebro, la parte española del Miño-Sil y las del Cantábrico. Todas ellas superan la proporción media

estatal de aguas residuales industriales. En más de la mitad de ellas, las aguas residuales procedentes de procesos de refrigeración son los volúmenes que más pesan.

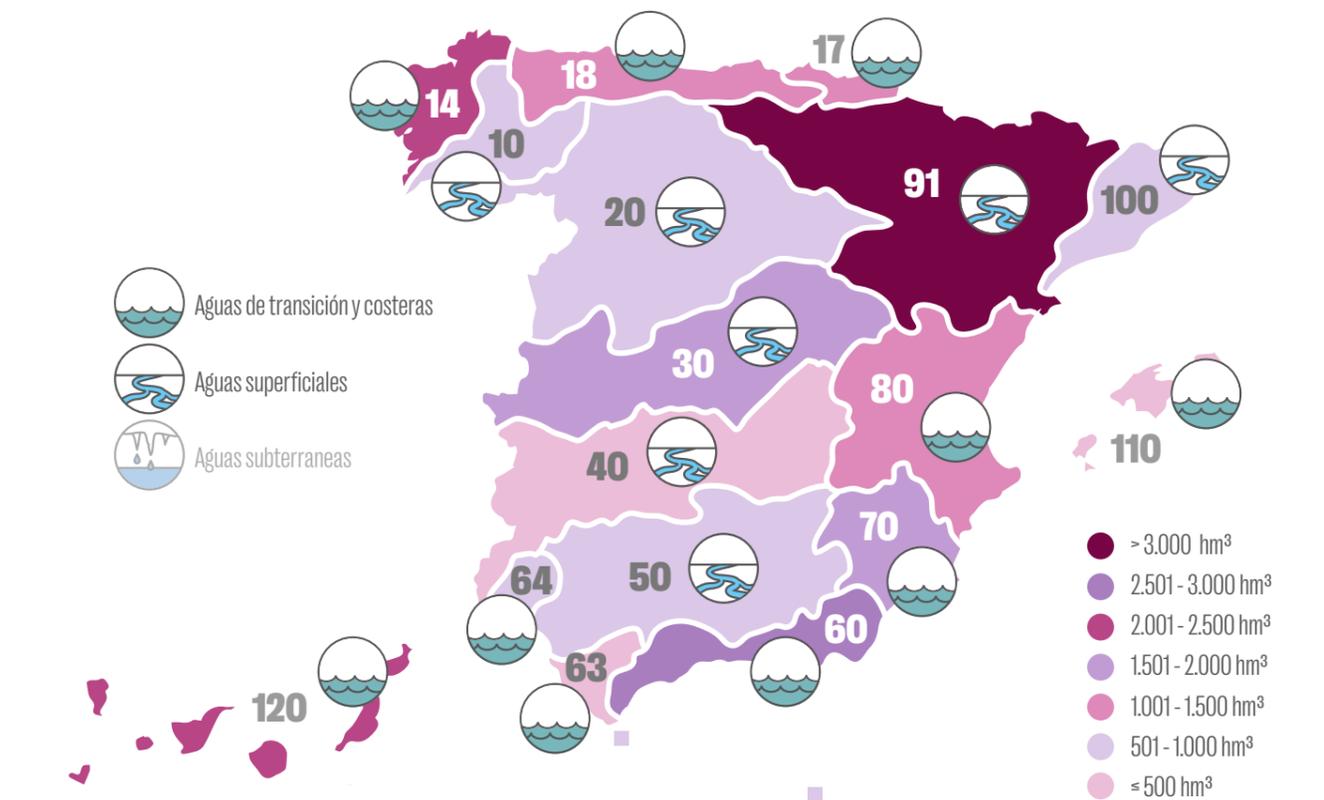
En las de la parte española del Tajo, la del Guadalquivir y la de las Cuencas Internas de Cataluña, la proporción es más equilibrada por la elevada concentración poblacional que presentan sus territorios.

Según el censo de población española y los volúmenes declarados en el CNV, el ratio de producción de aguas residuales por ciudadano y día para cada demarcación hidrográfica sería el siguiente:

DEMARCACIÓN	URBANAS	INDUSTRIALES	TOTALES
Duero	400	854	1.254
Cantábrico Oriental	382	1.239	1.621
Ebro	362	2.391	2.753
Galicia-Costa	334	2.553	2.887
Miño-Sil	258	1.534	1.792
Tajo	257	343	600
Guadiana	238	63	301
Cantábrico Occidental	228	1.773	2.001
PROMEDIO NACIONAL	222	1.017	1.239
Júcar	220	416	636
Islas Canarias	211	2.770	2.981
Guadalquivir/Ceuta/Melilla	173	218	392
Tinto, Odiel y Piedras	170	4.054	4.224
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	162	2.444	2.606
Cuencas Internas de Cataluña	129	185	314
Segura	110	2.555	2.665
Guadalete-Barbate	93	355	448
Islas Baleares	88	435	523

Litros/habitante/día respecto al total de aguas residuales urbanas, industriales y totales

VOLUMEN ANUAL (hm³) DE VERTIDOS A RÍOS, AGUAS COSTERAS Y AGUAS SUBTERRANEAS POR DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS



Código europeo	Demarcación	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Aguas de transición y costeras
20	D. H. Duero	100 %		
30	D. H. Tajo	100 %		
10	D. H. Miño-Sil	99 %		1 %
91	D. H. Ebro	99 %		1 %
40	D. H. Guadiana	94 %		1 % 5 %
50	D. H. Guadalquivir-Ceuta-Melilla	76 %		24 %
100	D. H. Cuencas Internas de Cataluña	71 %	1 %	28 %
18	D. H. Cantábrico Occidental	33 %		67 %
14	D. H. Galicia-Costa	24 %		76 %
80	D. H. Júcar	24 %	7 %	69 %
17	D. H. Cantábrico Oriental	12 %		88 %
110	D. H. Islas Baleares	6 %	6 %	88 %
70	D. H. Segura	4 %		96 %
63	D. H. Guadalete y Barbate	1 %		99 %
64	D. H. Tinto-Odiel-Piedras	1 %		99 %
60	D. H. Cuencas Mediterráneas Andaluzas			100 %
120	D. H. Islas Canarias	1 %		99 %

El análisis por demarcaciones hidrográficas de la proporción de vertidos que se realizan a aguas superficiales continentales; de transición y costeras y subterráneas viene condicionado por los siguientes aspectos:

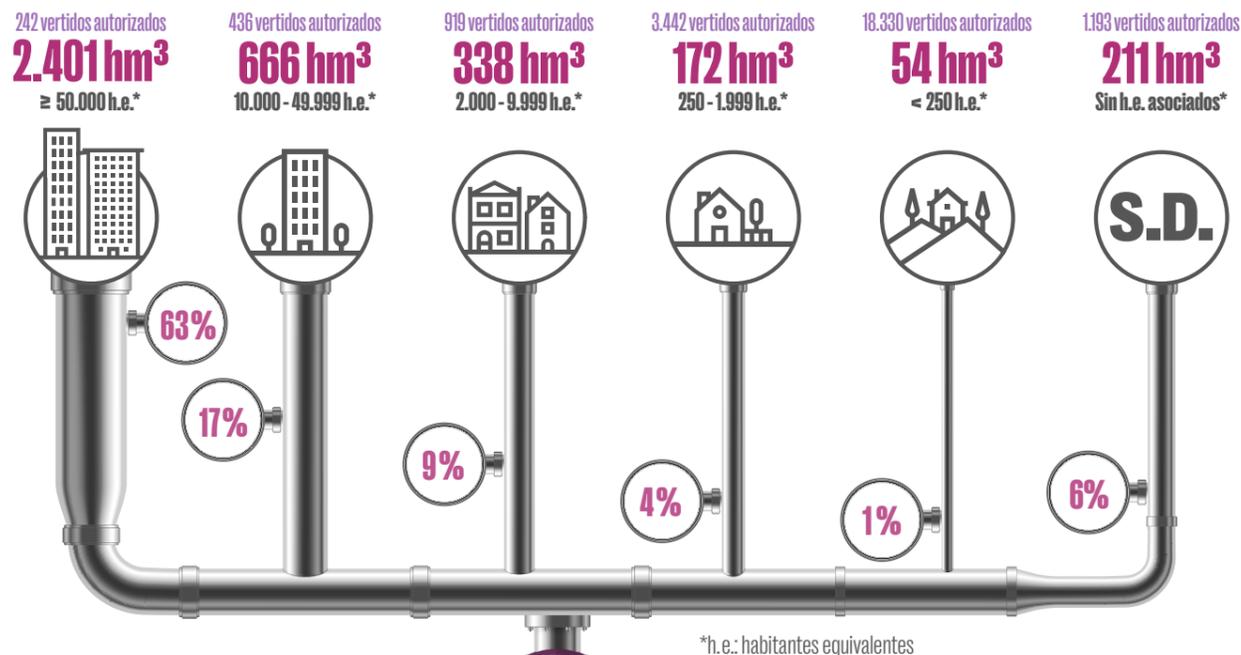
- Salvo para la parte española de las DD.HH. del Duero y del Tajo, que no cuentan con aguas de transición ni costeras, en el resto de demarcaciones intercomunitarias la tramitación y registro de vertidos a aguas de transición y costeras es competencia de las CC.AA. En consecuencia, los vertidos registrados en esas aguas coinciden con los reportados por la Administración hidráulica competente en cada comunidad autónoma.
- Todos los vertidos realizados en cauces intermitentes o en aguas subterráneas de terrenos deslindados como dominio público marítimo terrestre han sido contabilizados y considerados como vertidos a dominio público hidráulico.
- La mayor parte de los vertidos a aguas subterráneas se corresponden con vertidos realizados en cauces no permanentes por los que sólo discurre agua tras episodios de lluvia. Estos vertidos pueden ser considerados tanto como vertidos directos a aguas superficiales como vertidos indirectos a aguas subterráneas (vertidos al terreno).

Más del 68% del volumen de aguas residuales vertido en aguas de transición o costeras se concentra en las demarcaciones hidrográficas de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (20%), Islas Canarias (19%), Segura (15%) y Galicia-Costa (13%). O lo que es lo mismo, estas DD.HH. generan el 39% de todas las aguas residuales que se producen en España.

La demarcación hidrográfica del Ebro es la que más volumen vierte a aguas superficiales continentales (34,7%), aglutinando al mismo tiempo casi el 15% de los vertidos de aguas residuales que se realizan en España. Las tres demarcaciones que le siguen en importancia en el volumen vertido a aguas superficiales continentales son Tajo, Duero y Cuencas Internas de Cataluña; aunque, en conjunto, es necesaria la suma de estas tres para llegar a alcanzar el volumen generado por el Ebro.

Por lo que respecta a vertidos en aguas subterráneas, casi un 55% de su volumen procede de los vertidos realizados en ramblas de la demarcación hidrográfica del Júcar.

DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN VERTIDO AUTORIZADO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS POR TAMAÑO DE AGLOMERACIÓN URBANA



Un total de vertidos urbanos de
3.842 hm³
 4.791 PORTACONTENEDORES MSC GÜLSÜN

Los vertidos urbanos sólo representan el 18% de las aguas residuales que se generan en España. En término medio, cada español produce al día 222 litros de aguas residuales urbanas. Este promedio varía notablemente entre demarcaciones hidrográficas; con los datos actuales, desde 400 l/hab/día en la del Duero a 88 l/hab/día en la de las Islas Baleares.

El volumen vertido de aguas residuales urbanas se realiza a través de las depuradoras urbanas o plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas. Estas depuradoras tienen un coste de inversión importante por lo que, en muchos casos, se diseñan y construyen para dar servicio a más de un municipio (particularmente, en los municipios pequeños). La zona geográfica formada por uno o varios municipios o por parte de uno o varios de ellos, que por su población o actividad económica constituya un foco de generación de aguas residuales que justifique su recogida y conducción a una instalación de tratamiento o a un punto de vertido final se denomina "aglomeración urbana" (artículo 2.d del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas).

Para comparar el peso que tiene el tamaño poblacional de las aglomeraciones urbanas con los volúmenes de aguas residuales urbanas generadas y el número de puntos de vertido se han diferenciado los siguientes 5 tipos de aglomeración y un sexto que aglutina aquellos vertidos que no tienen asociado ningún tamaño de aglomeración:

- ≥ 50.000 habitantes equivalentes (h.e.*)
- De 10.000 a 49.999 h.e.
- De 2.000 a 9.999 h.e.
- De 250 a 1.999 h.e.
- < 250 h.e.
- Sin h.e. asociados (bien porque no se haya asociado el volumen a una población determinada o bien porque se trate de otros vertidos que aunque provengan de un núcleo urbano no se asocian al uso doméstico (p.ej. algunos vertidos de aguas pluviales de redes separativas))

(*) El concepto "habitante equivalente" es una unidad de medida que permite la comparación de los flujos de agua residual urbana según su contaminación orgánica y su procedencia. Está basado en una cantidad estándar de materia orgánica vertida por habitante y día. En el ámbito de la depuración, 1 habitante residente corresponde a 1 habitante equivalente.

Sin embargo, como las depuradoras urbanas no sólo tratan las aguas residuales que se generan en los domicilios particulares sino también las que producen otros usuarios urbanos como los comercios o las granjas ubicadas en los núcleos urbanos, desde un punto de vista cualitativo, la evaluación de la carga contaminante relativa se obtiene sumando una población ficticia capaz de producir una carga orgánica biodegradable equivalente a la que poseen las aguas residuales no domésticas.

De este modo, la carga orgánica generada por el total de habitantes equivalentes (residentes y ficticios) es la que debe ser tratada en la depuradora que da servicio a la aglomeración urbana.

El 62,5% de las aguas residuales urbanas se generan en las 149 ciudades más pobladas de España. Un 17,3% adicional - hasta completar el 80% - procede de los 611 municipios con poblaciones entre los 10.000 y 50.000 habitantes. Esos 760 municipios suman el 10% de los municipios españoles y generan conjuntamente el 80% del volumen de aguas residuales urbanas del país.

Sin tener en cuenta el volumen no asociado con alguno de los cinco tipos de aglomeración (sin h.e. asociados) - *un 5,5% del volumen contabilizado* - se observa que el promedio del indicador de l/hab/día de la población concentrada en grandes ciudades (≥ 50.000 h.e) - *en torno al 53% de la población española* - es sensiblemente mayor al promedio estatal (262 l/hab/día vs 222).

Por su parte, la población distribuida en ciudades entre 2.000 y 50.000 habitantes - *el 41% de la población* - genera un promedio de 138 l/hab/día; un ratio muy inferior a la media estatal.

También y de acuerdo con estas cifras, el ratio de la población asentada en municipios de entre 250 y 2.000 habitantes, aunque por debajo, con 199 l/hab/día es el que más se acerca al valor promedio estatal.

Por último, la población dispersa en núcleos menores a 250 habitantes destacaría por superar en más del doble al ratio estatal (466 l/hab/día vs 222).

El promedio estatal de capacidad de tratamiento anual de las depuradoras urbanas es de 160.000 m³. Esa capacidad varía notablemente dependiendo del tamaño de aglomeración urbana que se analice.

Lo mismo puede decirse del promedio de población a la que da servicio el parque de depuradoras urbanas existentes en España, unos 2.000 habitantes por depuradora. La dispersión es igual de amplia cuando se segmenta el análisis por tamaño de aglomeración urbana (desde 105.000 habitantes en aglomeraciones de más de 50.000 h.e. a 18 habitantes para las aglomeraciones más pequeñas).

En cuanto al número de vertidos de aguas residuales urbanas ya depuradas, el promedio estatal es próximo a 3 puntos de vertido por municipio. Ese valor se reduce a la mitad para grandes aglomeraciones y muy considerablemente para aglomeraciones de entre 2.000 y 50.000 habitantes (una quinta parte de la media española). La tendencia opuesta se observa en las aglomeraciones más pequeñas (≤ 250 h.e.), duplicándose con respecto al valor promedio del Estado (6,45 puntos de vertido por aglomeración).

TAMAÑO AGLOMERACIÓN (h.e.)	TOTAL (hm ³ /año)	CENSO INE (2021)	LITROS/HABITANTE/DÍA
≥ 50.000	2.401	25.063.852	262
10.000-49.999	666	12.731.808	143
2.000-9.999	338	6.898.984	134
250-1.999	172	2.371.779	199
≤ 250	54	318.684	466
Sin h.e. asociados	210	-	-
España	3.841	47.385.107	222

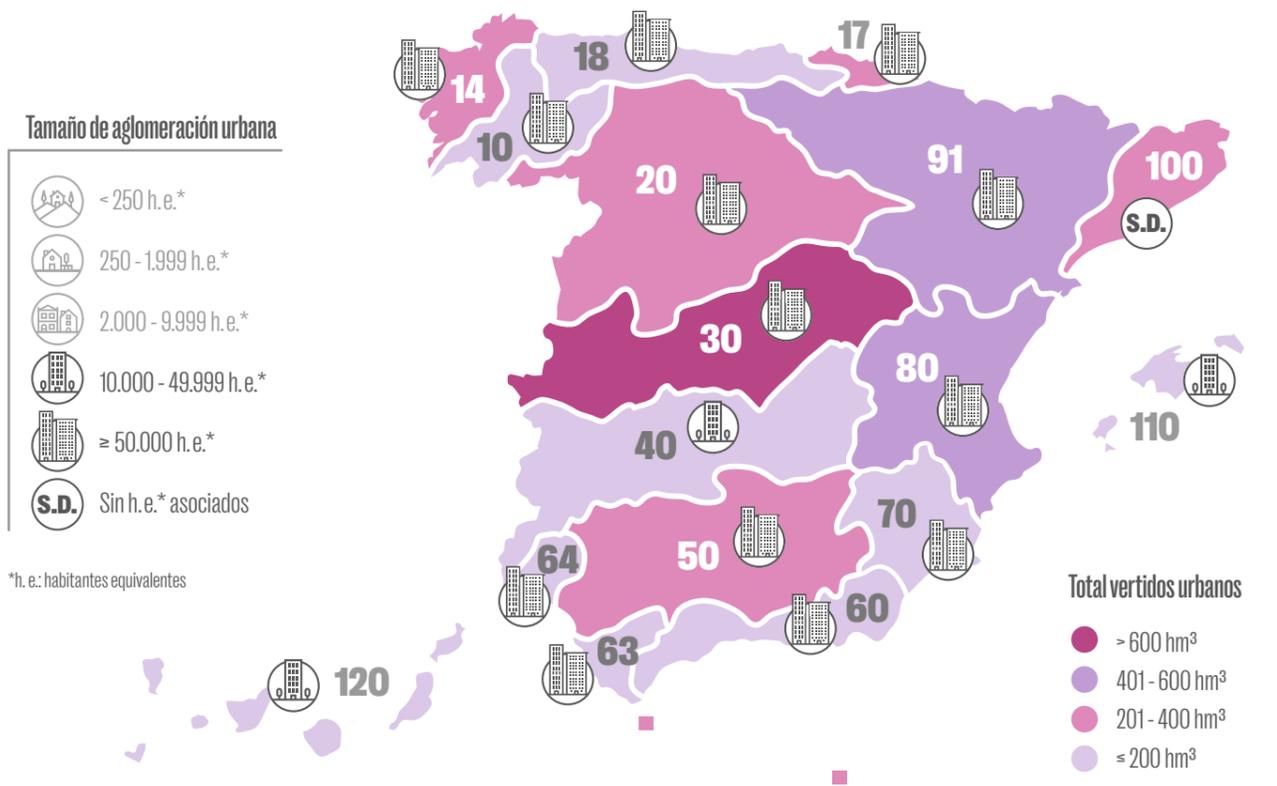
Cabe resaltar que en todas las aglomeraciones urbanas se observa una correlación positiva entre el tamaño poblacional y el volumen total que se vierte.

Se observa igualmente una correlación negativa entre el tamaño de aglomeración y el número de vertidos autorizados.

TAMAÑO AGLOMERACIÓN (h.e.)	TOTAL (hm ³ /año)	CENSO INE (2021)	Nº DE MUNICIPIOS	Nº DE VERTIDOS	RATIO HABITANTES/ Nº VERTIDOS	RATIO Nº VERTIDOS/ MUNICIPIOS	RATIO (hm ³ /vertido)
≥ 50.000	2.401	25.063.852	149	242	103.570	1,62	9,92
10.000-49.999	666	12.731.808	611	436	29.201	0,71	1,53
2.000-9.999	338	6.898.984	1.500	919	7.507	0,61	0,37
250-1.999	172	2.371.779	3.027	3.442	689	1,14	0,05
≤ 250	54	318.684	2.844	18.330	17	6,45	0,00
Sin h.e. asociados	210	-	-	1.193	-	-	n.a.
España	3.841	47.385.107	8.131	24.562	1.929	3,02	0,16

% AGUAS RESIDUALES URBANAS

POR TAMAÑO DE AGLOMERACIÓN Y DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS

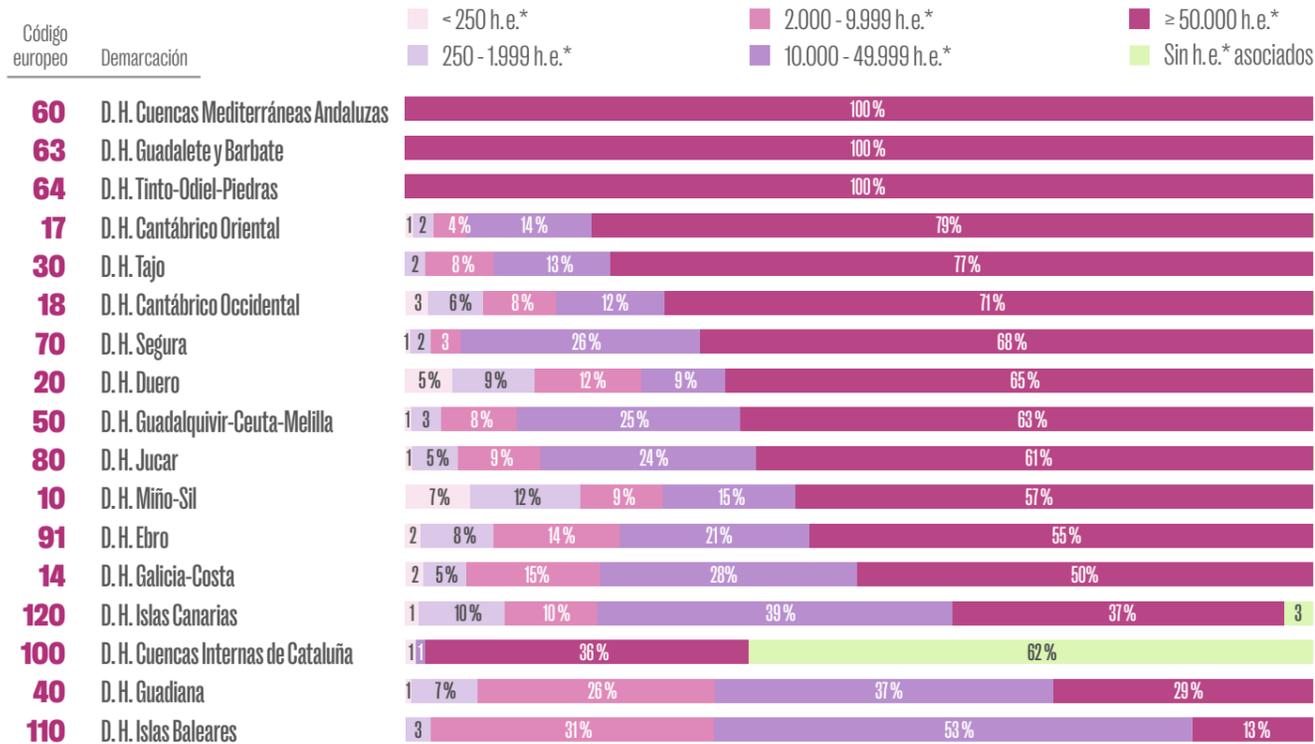


Como ya se observa a nivel estatal, donde el 62,5% del volumen de las aguas residuales urbanas se generan en las 149 ciudades con población superior a 50.000 habitantes, también a nivel de demarcaciones hidrográficas, las aglomeraciones urbanas de ≥ 50.000 h.e. son las que concentran los mayores volúmenes.

En el caso de las Cuencas Internas de Cataluña, la excepción viene dada porque el 62% del volumen generado no ha sido asociado a ningún tamaño de aglomeración.

El patrón anterior se exceptúa en las demarcaciones de las Islas Baleares, Islas Canarias y en la del Guadiana. En estas demarcaciones el tamaño de aglomeración "10.000-49.999 h.e." es el que genera mayor proporción de volumen de Vertido urbano. En ellas se observa que 15 ciudades superan los 50.000 habitantes (Palma, Calviá e Ibiza para las Baleares; Badajoz, Ciudad Real y Mérida, para el Guadiana y Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, San Cristóbal de La Laguna, Telde, Arona, Santa Lucía de Tirajana, Arrecife, San Bartolomé de Tirajana y Granadilla de Abona en las Islas Canarias).

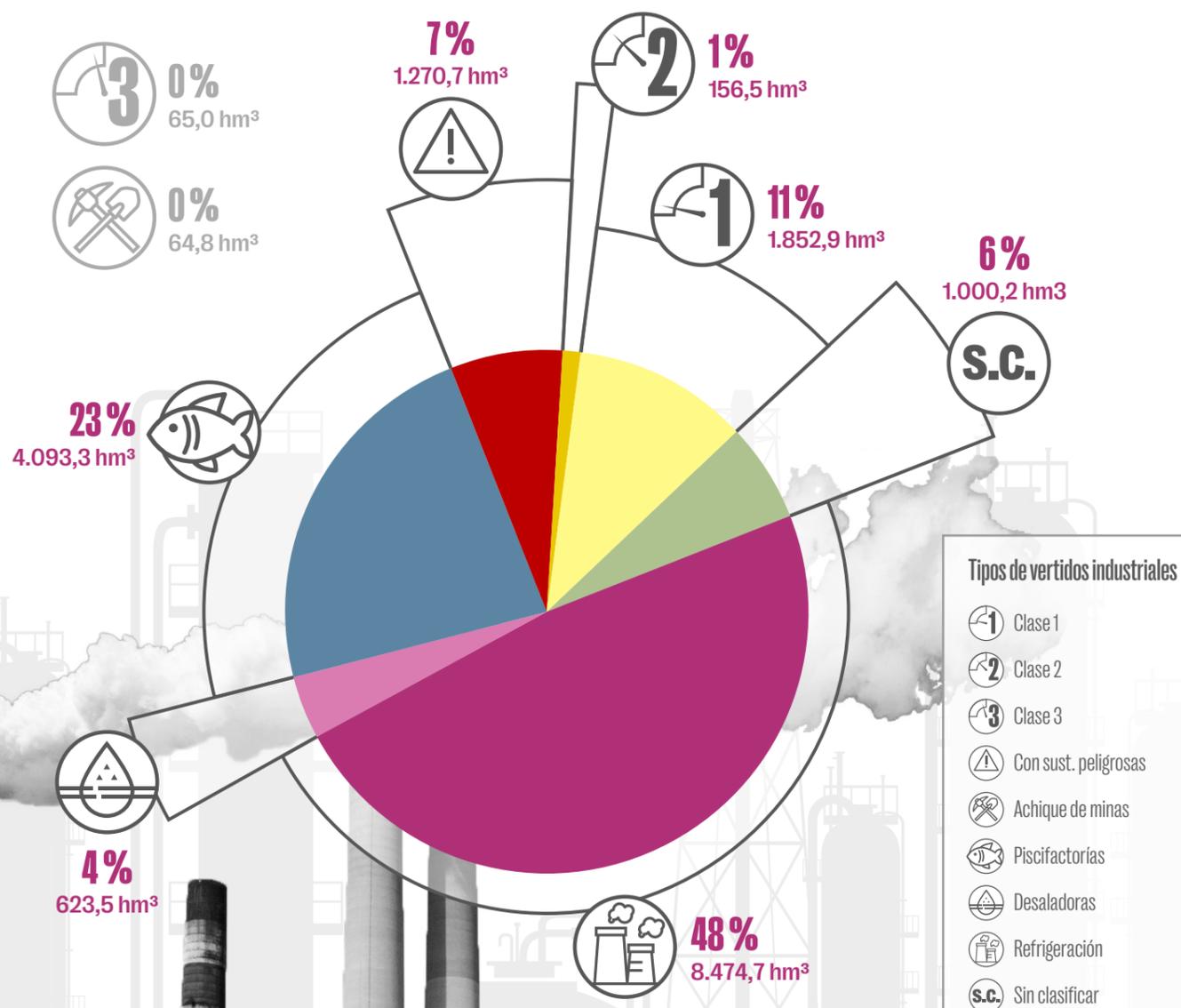
Destaca igualmente que las demarcaciones de Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Tinto, Odiel y Piedras y Guadalete-Barbate no tengan ningún volumen asociado con algunos tipos de aglomeraciones urbanas que sí que están presentes en esos territorios.



DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN

VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

POR CLASE DE INDUSTRIA



Las aguas residuales industriales engloban el 82% de todas las aguas residuales que se generan en España. En término medio, por cada ciudadano se producen diariamente 1.017 litros de aguas residuales industriales. Al igual que ocurre con las aguas residuales urbanas, este promedio varía notablemente entre demarcaciones hidrográficas. La cifra más alta la alcanza la demarcación del Tinto, Odiel y Piedras con 4.054 litros y la más baja, con 63 litros, la del Guadiana.

Para determinar la contribución de los diferentes tipos de industria a la generación de aguas residuales industriales se han diferenciado los siguientes 8 tipos de industrias:

- **Clase 1:** actividades de servicios, energía y agua, metalurgia, alimentación, conservera, confección, madera, manufacturas diversas, gestión de residuos, agricultura, caza y pesca.
- **Clase 2:** actividades de minería, química, construcción, bebidas y tabaco, carnes y lácteos, textil y papel.
- **Clase 3:** actividades de tratamiento de superficies, curtidos y zootecnia.
- **Con sustancias peligrosas:** las que contienen sustancias tóxicas, persistentes o bioacumulables así como otras que entrañen un riesgo análogo, y recogidas en los anexos IV y V del *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.*
- **Achique de minas:** las procedentes del drenaje de actividades mineras.
- **Piscifactorías**
- **Desaladoras**

- **Refrigeración:** las procedentes de procesos de refrigeración en los que el agua es utilizada para mantener o reducir la temperatura.

También se ha creado una categoría “Sin clasificar (s.c.)” que incluye los volúmenes de todas aquellas depuradoras industriales que no se han asociado a alguno de los 8 tipos de industrias anteriores.

El 48% del volumen de aguas residuales industriales se genera a través de procesos de refrigeración industrial. El agua es el medio de enfriamiento más comúnmente usado en los procesos de refrigeración, debido a su disponibilidad y alta capacidad de calentamiento. En estas aguas residuales, la contaminación no es química sino física (térmica). Las industrias que más agua utilizan como refrigerante son las del petróleo y gas, la energética - especialmente las centrales nucleares - y la industria química.

El segundo tipo de industria más consumidora de agua para sus procesos es la de las piscifactorías. Las piscifactorías españolas generan el 23% de las aguas residuales industriales españolas (4.093 hm³). Este valor supera al volumen total de aguas residuales urbanas (3.841 hm³).

Otro 11% del volumen se genera por industrias de la clase 1, entre las que se incluye la industria alimentaria (primer sector industrial del país).

Entre estos 3 grupos anteriores se concentra el 82% de las aguas residuales industriales que se generan en España.

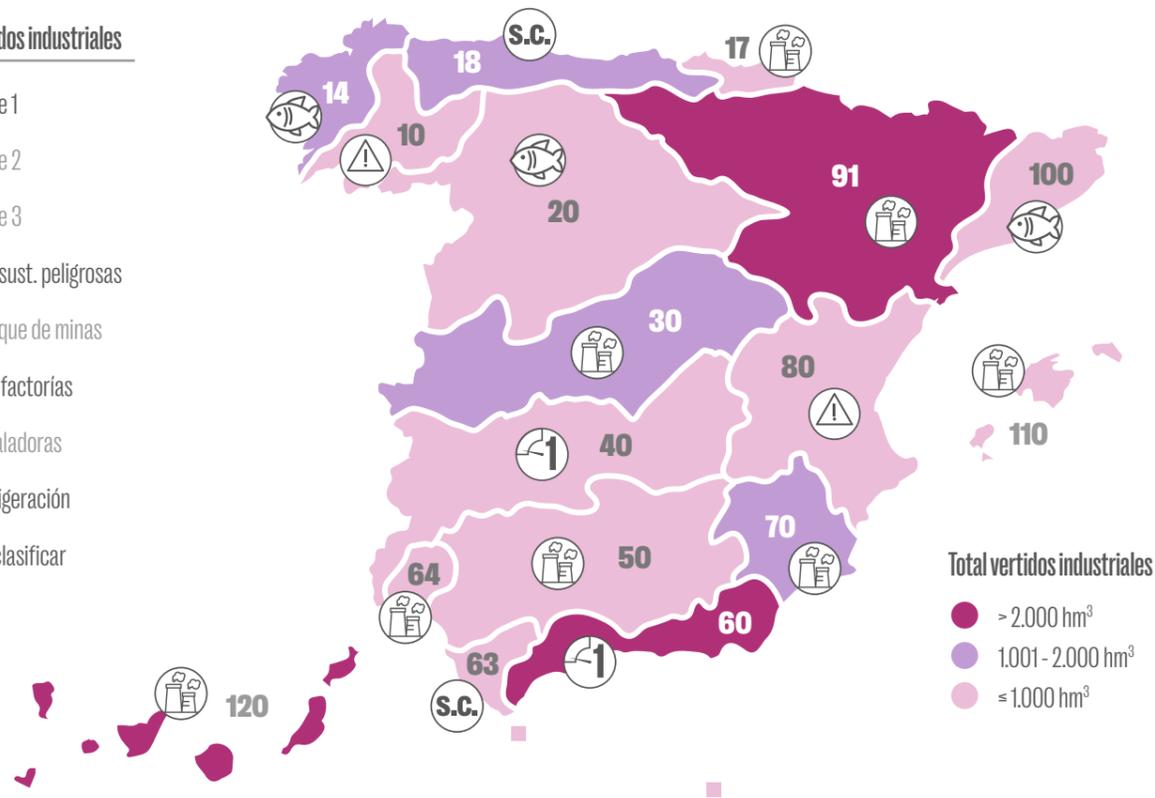
Por su repercusión ambiental, sólo un 7% del volumen total de las aguas residuales industriales contienen sustancias peligrosas.

El 11% restante del volumen se reparte entre las otras 6 categorías industriales en proporciones muy pequeñas.

DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES POR DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS

Tipos de vertidos industriales

- Clase 1
- Clase 2
- Clase 3
- Con sust. peligrosas
- Achique de minas
- Piscifactorías
- Desaladoras
- Refrigeración
- Sin clasificar



Total vertidos industriales

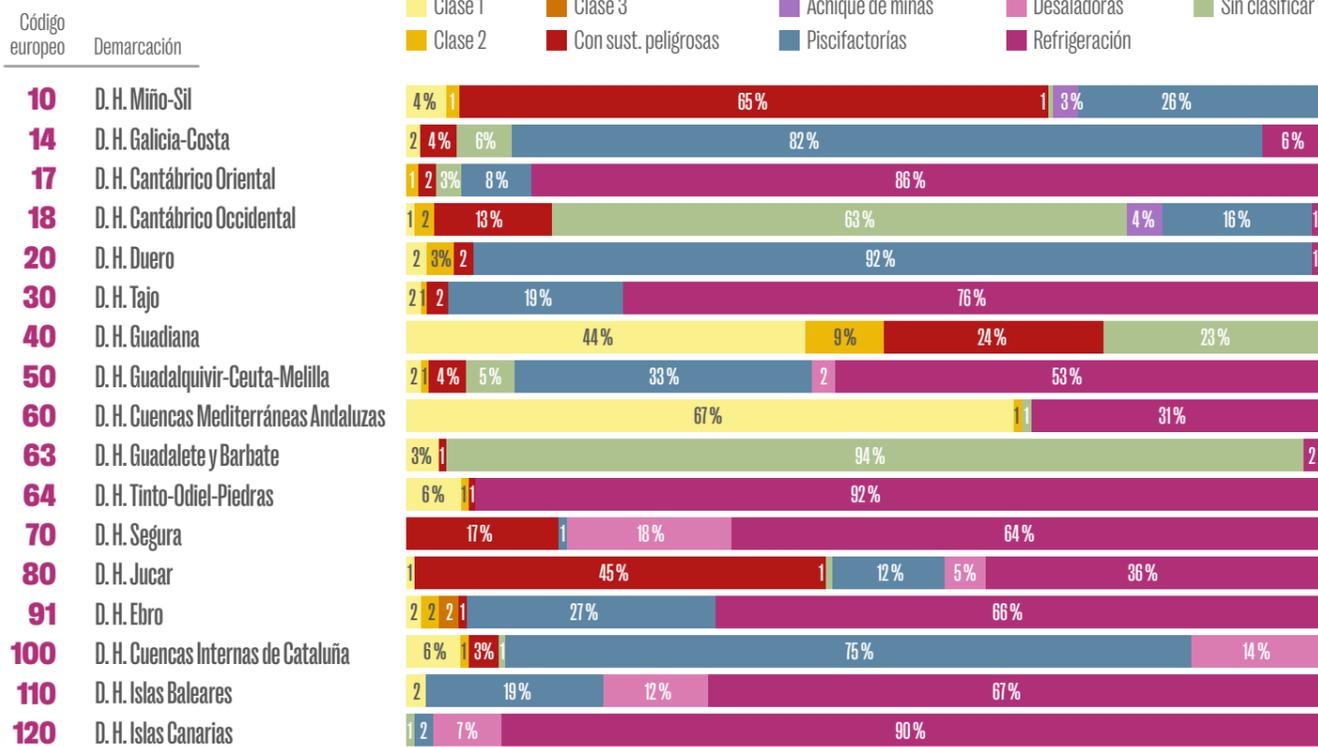
- > 2.000 hm³
- 1.001 - 2.000 hm³
- ≤ 1.000 hm³

En consonancia con los datos estatales, los vertidos procedentes de aguas de refrigeración y piscifactorías son los de mayor importancia cuantitativa también en las demarcaciones hidrográficas. Así, salvo en la demarcación del Guadiana y la del Guadalete-Barbate, en todas las demarcaciones, alguno de estos dos tipos de vertidos ocupan la primera y/o segunda posición en volumen.

La práctica ausencia de piscifactorías e industria energética y química en la demarcación hidrográfica del Guadiana justifica que los vertidos mayoritarios procedan de industrias de la clase 1.

En el caso de la demarcación de Guadalete-Barbate, la excepción viene dada porque el 94% del volumen generado no ha sido asociado a ningún tipo de industria.

En cuanto al peso relativo de volumen de vertidos de aguas residuales industriales por demarcación hidrográfica son las del Ebro, la de las Cuencas Internas Andaluzas, las de las Islas Canarias y la de Galicia-Costa las más relevantes. En conjunto concentran el 52,5% de las aguas residuales industriales del país.



Dirección y coordinación:

Francisco Javier Sánchez Martínez
Alejandra Puig Infante
Paloma Crespo Iniesta
Gonzalo Magdaleno Payán

Elaboración y redacción:

Gonzalo Magdaleno Payán
Cristina González Ruano

Con el apoyo del Grupo TRAGSA:

Ángel Carlos Ortega Fernández
Francisco Zafra Felipe
Isabel Juarraz Baños
Jose Fernández del Pino
María Calvar Cerecedo
María Dueñas Pérez
Mario Chapinal Bermejo
Patricia García Pérez
Raúl Murcia Hernández
Raúl Sabina Maldonado
Tatiana Iglesias Gómez

Colaboradores:

Esta Guía no se hubiera realizado sin la inestimable colaboración de los técnicos de las distintas Confederaciones Hidrográficas y organismos equivalentes de las cuencas intracomunitarias, a los que agradecemos sus valiosas aportaciones.



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:

© Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones
2022

Censo Nacional de Vertidos. Resumen Ejecutivo 2021

NIPO: 665-22064-2

Lengua/s: Español

Gratuita / Unitaria / **En línea** / pdf

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:
<https://cpage.mpr.gob.es/>

Datos Técnicos: Formato: 210 x 297 mm. Caja de texto: 184,6 x 221,8 mm.
Composición: a 2 columnas. Tipografía: Calibri a cuerpo 12 pt.

