

# MANEJO DEL AGUA

## 303-1 303-3 (A-A1) EXTRACCIÓN DE AGUA POR FUENTE, AGUA RECICLADA Y REUTILIZADA Y CONSUMO ESPECÍFICO DE AGUA

303-1 Total water withdrawal (m³)	2013				2014				2015				2016			
	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL
Extracción de agua fresca por fuente de superficie, incluida agua de humedales, ríos y lagos.	751.107	3.958.852	-	4.709.959	545.126	3.808.644	67.755	4.421.525	592.629	3.876.560	76.106	4.545.294	520.262	3.811.886	80.694	4.412.842
Aguas subterráneas	2.162	63.232	-	65.394	141.192	89.163	375.975	606.330	168.917	132.542	356.627	658.086	162.258	102.283	3.974.963	4.239.504
Extracción de aguas lluvias directamente por Cementos Argos y/o sus subsidiarias	147	29.750	324.860	354.757	180	20.106	-	20.286	2.400	21.005	-	23.404	484	19.590	0	20.074
Aguas residuales de otra organización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.609	-	13.609	0	3.860	0	3.860
Suministro de agua municipal o de otras empresas de aguas	133.468	851.074	72.413	1.056.955	152.136	685.816	921.626	1.759.578	150.347	568.661	129.384	848.392	137.169	390.967	119.194	647.330
<b>Extracción total en la producción de cemento 1</b>	<b>886.884</b>	<b>4.902.908</b>	<b>397.273</b>	<b>6.187.065</b>	<b>838.634</b>	<b>4.603.729</b>	<b>1.365.356</b>	<b>6.807.719</b>	<b>914.293</b>	<b>4.612.376</b>	<b>562.116</b>	<b>6.088.785</b>	<b>820.173</b>	<b>4.328.587</b>	<b>4.174.851</b>	<b>9.323.611</b>
Agua fresca extraída por fuente de superficie, incluida agua de humedales, ríos y lagos.	616	217.400	-	218.016	-	153.870	-	153.870	-	89.976	-	89.976	0	106.525	0	106.525
Aguas subterráneas	30.265	174.049	624.865	829.179	28.808	185.126	1.250.568	1.464.502	65.032	133.763	817.743	1.016.538	56.329	107.928	809.558	973.815
Extracción de aguas lluvias directamente por Cementos Argos y/o sus subsidiarias	-	62.098	-	62.098	-	68.764	-	68.764	-	47.252	-	47.252	0	47.818	0	47.818
Aguas residuales de otra organización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
Suministro de agua municipal o de otras empresas de aguas	59.084	519.222	790.434	1.368.740	33.787	595.992	805.656	1.435.435	165.775	641.048	869.252	1.676.075	138.980	479.803	933.951	1.552.733
<b>Extracción total en la producción de concreto 2</b>	<b>89.965</b>	<b>972.769</b>	<b>1.415.299</b>	<b>2.478.033</b>	<b>62.595</b>	<b>1.003.752</b>	<b>2.056.224</b>	<b>3.122.571</b>	<b>230.807</b>	<b>912.038</b>	<b>1.686.995</b>	<b>2.829.841</b>	<b>195.309</b>	<b>742.074</b>	<b>1.743.509</b>	<b>2.680.892</b>
Extracción de agua fresca por fuente de superficie, incluida agua de humedales, ríos y lagos.	1.440	362.354.315	-	362.355.755	-	351.141.509	-	351.141.509	2.517	384.662.902	-	384.665.419	361	393.269.506	0	393.269.867
Aguas subterráneas	-	-	-	-	6.042	-	-	6.042	-	-	-	-	0	0	0	-
Extracción de aguas lluvias directamente por Cementos Argos y/o sus subsidiarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
Aguas residuales de otra organización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
Suministro de agua municipal o de otras empresas de aguas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
<b>Extracción total en la producción de electricidad 3</b>	<b>1.440</b>	<b>362.354.315</b>	<b>-</b>	<b>362.355.755</b>	<b>6.042</b>	<b>351.141.509</b>	<b>-</b>	<b>351.147.551</b>	<b>2.517</b>	<b>384.662.902</b>	<b>-</b>	<b>384.665.419</b>	<b>361</b>	<b>393.269.506</b>	<b>-</b>	<b>393.269.867</b>
Extracción de agua fresca por fuente de superficie, incluida agua de humedales, ríos y lagos.	-	381.837	-	381.837	-	238.753	-	238.753	-	174.690	-	174.690	79.551	231.914	0	311.465
Aguas subterráneas	-	404	-	404	-	-	-	-	-	12	-	12	360	136	0	496
Extracción de aguas lluvias directamente por Cementos Argos y/o sus subsidiarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
Aguas residuales de otra organización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.707	-	5.707	0	0	0	-
Suministro de agua municipal o de otras empresas de aguas	-	-	-	-	-	22.155	-	22.155	-	6.933	-	6.933	3.207	240	0	3.447
<b>Extracción total en la producción de agregados 4</b>	<b>-</b>	<b>382.241</b>	<b>-</b>	<b>382.241</b>	<b>-</b>	<b>260.908</b>	<b>-</b>	<b>260.908</b>	<b>-</b>	<b>187.342</b>	<b>-</b>	<b>187.342</b>	<b>83.118</b>	<b>232.290</b>	<b>-</b>	<b>315.408</b>
<b>EXTRACCIÓN TOTA 5</b>	<b>978.289</b>	<b>7.610.405</b>	<b>1.812.572</b>	<b>10.401.266</b>	<b>907.271</b>	<b>7.175.408</b>	<b>3.421.580</b>	<b>11.504.259</b>	<b>1.147.618</b>	<b>7.210.101</b>	<b>2.249.112</b>	<b>10.606.830</b>	<b>1.098.961</b>	<b>6.389.821</b>	<b>5.918.360</b>	<b>13.407.143</b>

Todos los datos reportados se obtuvieron mediante mediciones directas, cálculos de mediciones o, en última instancia, por estimaciones.

### COMENTARIOS

**1** El aumento en la extracción de agua para las operaciones de cemento se debe principalmente a un entendimiento más claro de todos los flujos de agua dentro de los límites del sistema, como consecuencia de la implementación de la GUÍA DE ARGOS SOBRE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA CONTABILIZACIÓN DEL AGUA y la formulación de los planes de medición y reducción del agua para las instalaciones, lo cual nos ha permitido identificar y medir flujos de agua ocultos significativos en las plantas de Harleyville y Roberta.

**2** La extracción de agua en las operaciones de premezclado disminuye de acuerdo con una reducción en la producción.

**3** No hay variaciones significativas en el volumen de extracción de agua para generación de energía.

**4** Hay un aumento en el volumen de extracción de agua debido a la inclusión en el informe de las instalaciones de agregados de la región Caribe y América Central, que en años anteriores no reportó datos. Igualmente, en la región Colombia, en la planta San Marcos, el material de rechazo acumulado se lavó durante el 2016, aumentando la extracción considerablemente.

**5** Siete de las nueve plantas de cemento en la región Colombia tienen generación de energía: dos son hidroeléctricas (plantas de Cairo y Nare) y cinco son termoeléctricas. Para la extracción de agua total por fuente, el valor total presentado no incluye agua utilizada para la generación de energía hidroeléctrica, ya que estos valores no permiten la comparación entre empresas de la misma industria.

303-3 Volumen y porcentaje de agua reciclada y utilizada total (m³)	2013				2014				2015				2016			
	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL
Agua reutilizada y/o reciclada para cemento <b>1</b>	-	1.716.248	52.398	1.768.646	-	1.757.504	65.422	1.822.926	1.004.619	1.413.419	50.944	2.468.982	1.057.811	1.967.487	4.873.913	7.899.210
% de agua reutilizada y/o reciclada para cemento	0,00%	35,00%	13,19%	28,59%	0,00%	38,18%	4,79%	26,78%	109,88%	30,64%	9,06%	40,55%	129%	45%	117%	85%
Agua reutilizada y/o reciclada para concreto <b>2</b>	-	138.286	378.589	516.875	2.983	144.042	818.150	965.175	12.348	146.973	392.646	551.966	18.167	201.370	571.698	791.235
% de agua reutilizada y/o reciclada para concreto	0,00%	14,22%	26,75%	20,86%	4,77%	14,35%	39,79%	30,91%	5,35%	16,11%	23,27%	19,51%	9%	27%	33%	30%
Agua reutilizada y/o reciclada para generación de energía <b>3</b>	-	17.510	-	17.510	-	4.581	-	4.581	-	25.752.257	N,A,	25.752.257	0	19.713.029	N,A,	19.713.029
% de agua reutilizada y/o reciclada para generación de energía	0,00%	0,00%	0,00%	0,005%	0,00%	0,00%	0,00%	0,001%	0,00%	6,69%	N,A,	6,695%	0%	5%	N,A,	5%
Agua reutilizada y/o reciclada para agregados <b>4</b>	N,A,	507.314	N,A,	507.314	N,A,	462.047	N,A,	462.047	N,A,	298.376,05	N,A,	298.376	N.D.	269.696	N,A,	269.696
% de agua reutilizada y/o reciclada para agregados	N,A,	132,72%	N,A,	132,72%	N,A,	177,09%	N,A,	177,09%	N,A,	159,27%	N,A,	159,27%	N,A,	116%	N,A,	86%
<b>Volumen reciclado total</b>	-	<b>1.872.044</b>	<b>430.987</b>	<b>2.303.031</b>	<b>2.983</b>	<b>2.368.174</b>	<b>883.572</b>	<b>3.254.729</b>	<b>1.016.966</b>	<b>27.611.026</b>	<b>443.589</b>	<b>29.071.581</b>	<b>1.075.978</b>	<b>22.151.582</b>	<b>5.445.611</b>	<b>28.673.170</b>
<b>% TOTAL DE AGUA REUTILIZADA Y/O REICLADA</b>	<b>0%</b>	<b>31%</b>	<b>0</b>	<b>27%</b>	<b>0%</b>	<b>33%</b>	<b>0</b>	<b>28%</b>	<b>89%</b>	<b>383%</b>	<b>0,2</b>	<b>274%</b>	<b>98%</b>	<b>347%</b>	<b>92%</b>	<b>214%</b>

All reported data were obtained by direct measurements, calculations from measurements or ultimately by estimates.

### COMENTARIOS

**1** El volumen de agua reciclada aumentó debido a la identificación de grandes flujos de agua recirculantes en la planta de Newberry que no se tuvieron en cuenta en años anteriores. Esta mejora en el informe es a consecuencia de la implementación de la guía de contabilización y reporte del agua de Argos, así como la formulación de la medición del agua y los planes de reducción para las instalaciones.

**2** El volumen de agua reciclada aumentó debido a una mejora en la calidad de los datos: hay un cambio de las estimaciones y los cálculos a las mediciones (principalmente en las regiones de EE. UU. y el Caribe y América Central).

**3** El volumen de agua recirculada disminuyó debido a que la planta de generación de energía de Yumbo estuvo parada por 2 meses.

**4** El agua reciclada en las operaciones de agregados disminuyó debido a un aumento en la producción.

A-A1 Indicador de política ambiental	2013				2014				2015				2016			
	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL	CCA	COL	EE. UU.	TOTAL
Consumo específico de agua en litros por tonelada de cemento (l/t) <b>1</b>	437	667	87	509	308	757	425	535	319	503	136	350	211	584	251	408
Consumo específico de agua en litros por metro cúbico de concreto (l/m3) <b>2</b>	167	288	262	266	163	302	283	281	548	256	228	249	449	234	224	236
Consumo específico de agua en litros por tonelada agregados (l/t) <b>3</b>	N.A.	N.D.	N.A.	N.D.	N.A.	102	N.A.	102	N.A.	64	N.A.	64	241	94	N.A.	117

Este indicador se refiere al agua que se extrae del sistema y, por ende, no está disponible para uso posterior (indicador de consumo de la CSI), por unidad de producto. También se conoce como la huella hídrica azul directa y se indica en unidades de l/t para los sectores del cemento y agregados y l/m3 para el sector del concreto. Se calcula de la siguiente manera: (EN8-EN22)/Producción

### COMENTARIOS

**1** El consumo de agua específico para las operaciones de cemento aumentó principalmente a un incremento en la extracción de agua causado por un entendimiento más claro de todos los flujos de agua dentro de los límites de operación, lo cual nos ha permitido identificar y medir flujos de agua ocultos significativos.

**2** El consumo de agua específico para las operaciones de concreto disminuyó en respuesta a mejora en la cuantificación y el reporte de flujos de descarga de agua.

**3** El consumo de agua específico para las operaciones de agregados aumentó significativamente debido a la inclusión en el informe de las instalaciones de agregados de la región Caribe y América Central, lo que aumentó el volumen de extracción de agua y, por ende, este KPI.

### Año de referencia objetivo 2025

	Objetivo	Comentarios
Objetivo de reducción del consumo de agua específico para cemento en las operaciones de cemento	30%	Según los resultados del 2016, hay una reducción del 37 % en comparación con el año de referencia (2012)
Objetivo de reducción del consumo de agua específico para concreto en las operaciones de concreto	20%	Según los resultados del 2016, hay una reducción del 13 % en comparación con el año de referencia (2012)

306-1 DESCARGA DE AGUA

306-1 Descarga de agua por región (2016)	Volumen de descarga (m³)	Destino del efluente (aguas subterráneas, sistemas de alcantarillado, suelos, etc.)	Describir el tratamiento para el manejo de aguas residuales	Calidad		Indicar si otra organización reutiliza agua	Descripción del procedimiento utilizado para la estimación de descarga y la fuente de los factores utilizados (enlace).	Comentarios
				PH	TSS (T/YEAR)			
CCA	Cemento	217.130	Agua superficial + alcantarilla + suelo + océano	Sedimento + trampa de grasa + pozo séptico + filtro anaeróbico de flujo ascendente	7,22 - 11	0,5	No	El volumen de agua descargada aumentó del 2015 al 2016 debido a la inclusión de las instalaciones de Panamá, Haití y Honduras, que no se reportaron en el 2015.
	Concreto	8.562	Agua superficial + alcantarilla + suelo	Sedimento + tanque séptico	9 - 10,29	1,0	No	Datos no reportados en el 2015. Mejoras en la cuantificación y reporte de descargas de agua (cálculos o estimaciones) en el 2016.
	Generación de energía	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	No	N.D.
	Agregados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	No	N.D.
Colombia	Cemento	1.099.788	Agua superficial + suelo	Trampa de grasa + sedimento + tanque séptico + filtro anaeróbico de flujo ascendente	5,6 - 8,78	96,8	No	Hubo un aumento en las descargas de agua del 2015 al 2016 debido principalmente a diferencias en las condiciones de muestreo del flujo de agua en la planta de Yumbo, en comparación con el 2015.
	Concreto	12.239	Agua superficial	Trampa de grasa + sedimento + tanque séptico + filtro anaeróbico de flujo ascendente	7,0 - 9,0	1,7	No	Hubo un aumento en el volumen de agua descargada debido al hecho de que, para el 2016, se hicieron esfuerzos para estimar o calcular las descargas de agua que no se incluyeron en años anteriores.
	Generación de energía	17.084	Agua superficial + suelo	Trampa de grasa + sedimento + tanque séptico + filtro anaeróbico de flujo ascendente	7,3 - 8,5	0,7	No	Hubo un aumento en las descargas de agua debido a la eliminación de descargas en la planta de Cairo y los cambios en las estimaciones y los cálculos de las mediciones en la planta de Sogamoso. Para el volumen total de agua descargada por destino, el volumen total presentado no incluye agua utilizada y descargada por generación de energía hidroeléctrica (plantas de Cairo y Nare), ya que estos valores previenen la comparación entre empresas de la misma industria.
	Agregados	52.295	Agua superficial + suelo	Trampa de grasa + sedimento + tanque séptico + filtro anaeróbico de flujo ascendente	8,0	2,2	No	El volumen de agua descargada aumentó principalmente debido a la inclusión en el informe de la planta de San Marcos, refinación de duraciones y frecuencias en las plantas de Sierra Vieja y Canteras de Colombia.
EE. UU.	Cemento	3.382.688	Agua superficial + océano	Sedimento	8,17 - 8,28	0,9	No	El volumen de agua descargada aumentó debido a un cálculo más exacto del agua descargada en la planta de Roberta, gracias a la diferencia entre el consumo de agua y la extracción de agua, ambos criterios medidos directamente.
	Concreto	33.777	Agua superficial	Neutralización, ajuste de pH	7 - 10,29	17,3	No	Datos no reportados en el 2015. Mejoras en la cuantificación y reporte de descargas de agua (cálculos o estimaciones) en el 2016.
	Generación de energía	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	No	N.A.
	Agregados	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	No	N.A.
<b>DESCARGA TOTAL (m³)</b>		<b>4.823.563</b>						

Se estima con base en la tasa de flujo promedio del efluente (l/s) (usualmente obtenido de la caracterización de la descarga), la duración de la actividad generada por el efluente (h/d) y la frecuencia de la actividad que genera el efluente (d/año).