

BOLETIN HIDROLOGICO

Septiembre-2017



Análisis de lluvias, embalses y acuíferos



Dirección de Uso Racional del Agua
Servicio Hidrológico y Disponibilidad

La lluvia

El comportamiento pluvial de septiembre se clasifica nacionalmente como extremadamente húmedo. Se registraron 344,9 mm (185 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 276,6 mm (122 %) en Occidente; 454,6 mm (247 %) en Centro; y 277,3 mm (181 %) en Oriente. 14 provincias sobrepasaron sus medias históricas. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en La Habana con 70 % (139,0 mm), mientras que el máximo se observó en Sancti Spíritus, con 311 % (657,9 mm).

En 137 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en ninguno el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (51 % y 95,2 mm) se registró en El Cerro (La Habana), mientras el máximo municipal relativo se registró La Sierpe (Sancti Spíritus), con 379 % (718,6 mm).

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 6446,43 hm³ de agua (71 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 5764,47 hm³ (68 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa 1523,48 hm³ más que en septiembre del pasado año y un incremento de 2803,96 hm³ respecto al mes de agosto de 2017. Además, se encuentra 638,20 hm³ por encima del promedio histórico para la fecha.

Existen 70 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 23 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran siete secos. Se presentan 65 embalses vertiendo. La Habana (35 %), Las Tunas (46 %), Granma (46 %), y Guantánamo (41 %), son los territorios que se encuentran con un llenado inferior al 50 % de su capacidad útil.

El agua subterránea

De un total de 100 acuíferos controlados, 92 se encuentran en la zona normal. De los restantes, siete, asociados a las provincias Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Camagüey, se encuentran en la zona desfavorable; y uno se encuentra en la zona crítica, el CA-I-11 "Morón".

De los 15 acuíferos de categoría I vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, 13 se encuentran en estado normal (uno estable y 12 ascendiendo). Dos acuíferos presentan estado desfavorable subiendo (SS-13 "Trinidad" y CA-I-6 "Morón").

Este Boletín ha sido confeccionado por el Grupo de Servicio Hidrológico y Disponibilidad de la Dirección de Uso Racional del Agua, con la colaboración del Grupo Empresarial de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (GEARH).

Para cualquier sugerencia, puede dirigirse a la siguiente dirección electrónica: serviciohidrologico@hidro.cu o directamente al Nivel Central del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, situado en Humboldt No. 106 esquina a P, municipio Plaza de la Revolución, La Habana. Usted también puede acceder al Boletín Hidrológico en la siguiente dirección: www.hidro.cu (Sección: Documentos)

Tomar agua da vida.

**Tomar conciencia...
nos dará agua**

ANÁLISIS DE LAS PRECIPITACIONES

♦ Septiembre de 2017 y septiembre histórico

Se registró durante el mes de septiembre de 2017 un acumulado pluvial promedio para el territorio nacional de 344,9 mm equivalentes al 185 % del acumulado promedio histórico para este mes. En términos del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) se define el comportamiento pluvial como extremadamente húmedo. Aunque en las tres regiones se observó exceso pluvial en comparación con lo esperado, son notables los casos de Centro y Oriente donde, se obtuvieron respectivos 247 % (454,6 mm) y 181 % (277,3 mm). En Occidente se registró el 122 % (276,6 mm). Significativa en el comportamiento de la precipitación de septiembre en las regiones central y oriental fue la incidencia del huracán Irma entre los días 8 y 9, aportando 140,4 mm para el 75 % de la media.

Los acumulados provinciales más significativos asociados a Irma se registraron en: Sancti Spíritus, con 365,8 mm (173 %); Ciego de Ávila, con 233,7 mm (143 %); y Cienfuegos, con 195,9 mm (90 %). Localmente, fueron notables los acumulados de las estaciones: Los Guapos (Cumanayagua, Cienfuegos), con 910,0 mm; Naranjalito (Cumanayagua, Cienfuegos), con 776,7 mm; Charco Azul (Cumanayagua, Cienfuegos), con 716,9 mm; Guanayara (Manicaragua, Villa Clara) con 710,5 mm. La Esperanza (Cabaiguán, Sancti Spíritus), con 649,3 mm; y Embalse Jibacoa (Manicaragua, Villa Clara) con 625,3 mm. En otras 222 estaciones se observaron láminas superiores a los 200,0 mm.

El promedio histórico nacional (186,4 mm) fue superado en 15 provincias y en apenas dos (Artemisa y La Habana) no se alcanzaron las correspondientes medias históricas mensuales. El menor valor de precipitación absoluta y relativa se presentó en La Habana, con 139,0 mm (70 %) cuando correspondió a Sancti Spíritus el valor máximo de precipitación absoluta y relativa con 657,9 mm (311 % de la media).

Solamente cinco municipios (Guanajay, Centro Habana, Cerro, Habana Vieja y Jobabo) se insertan en las clases secas del SPI (figura 1a). Por su parte, son 110 municipios los que se identificaron en las clases húmedas del índice y en su mayoría se agrupan desde Matanzas hasta Maisí. Del total, 19 se clasifican como moderadamente húmedos, 12 como severamente húmedos y 79 como extremadamente húmedos. En 53 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de septiembre de 2017.

Territorio	Lluvia (en mm) en las decenas y el mes				Media Hist. Mes (mm)	Lluvia relativa (%) en las decenas y el mes				Lluvia máxima diaria, mm (día)	Días con lluvia $\geq 1,0$ mm	Cantidad de municipios con lluvias del mes		Lluvias (mm) municipales	
	1ra.	2da.	3ra.	Mes		1ra.	2da.	3ra.	Mes			Menor 50%	Mayor 100%	Mínima	Máxima
Cuba Promedio	189,5	58,3	97,1	344,9	186,4	102	31	52	185			0	137		
Pinar del Río	89,4	48,6	114,6	252,6	240,4	37	20	48	105	96 (28)	27	0	6	189,3	302,0
Artemisa	97,4	50,0	62,0	209,4	224,0	43	22	28	93	115 (30)	26	0	5	132,2	312,9
La Habana	58,7	11,0	69,3	139,0	197,7	30	6	35	70	217 (30)	15	2	0	26,5	204,4
Mayabeque	146,6	29,7	79,7	256,0	216,8	68	14	37	118	233 (9)	26	0	8	198,8	331,7
Isla de la Juventud	47,7	51,5	159,5	258,7	235,0	20	22	68	110	149 (26)	26	0	1	258,7	258,7
Matanzas	164,9	29,4	141,3	335,6	223,1	74	13	63	150	297 (9)	24	0	13	214,6	422,0
R. Occidental	122,0	38,6	116,0	276,6	227,6	54	17	51	122			0	33		
Villa Clara	207,1	29,9	109,4	346,4	179,7	115	17	61	193	620 (9)	26	0	12	146,3	537,9
Cienfuegos	280,1	70,9	148,7	499,8	218,4	128	32	68	229	750 (9)	26	0	8	374,5	727,7
Sancti Spiritus	465,9	52,3	139,7	657,9	211,3	220	25	66	311	562 (9)	25	0	8	517,2	736,9
Ciego de Ávila	256,7	75,3	127,9	459,8	163,4	157	46	78	281	286 (9)	26	0	10	50,3	578,1
Camagüey	211,4	81,5	118,8	411,6	173,7	122	47	68	237	281 (8)	26	0	13	364,1	487,4
R. Central	265,4	64,5	124,7	454,6	184,4	144	35	68	247			0	51		
Las Tunas	124,9	51,7	63,4	239,9	140,3	89	37	45	171	312 (9)	24	0	7	122,7	332,0
Holguín	177,3	79,3	50,0	306,7	137,5	129	58	36	223	301 (8)	27	0	14	228,3	382,8
Granma	190,6	59,5	32,1	282,3	165,8	115	36	19	170	250 (8)	27	0	13	192,5	423,1
Santiago de Cuba	130,9	72,3	62,8	266,0	173,7	75	42	36	153	162 (8)	28	0	9	178,9	371,3
Guantánamo	161,8	76,4	39,4	277,6	153,8	105	50	26	181	412 (8)	29	0	10	175,9	475,2
R. Oriental	160,5	68,2	48,7	277,3	153,3	105	44	32	181			0	53		

En la distribución temporal de las lluvias, referente a la proporción de las láminas decenales respecto a los acumulados mensuales se observó bastante uniformidad, sobre todo, al comparar las regiones entre sí. La decena menos favorecida en Occidente y Centro fue la segunda y en Oriente la tercera; mientras la más favorecida fue la primera en las tres regiones.

Al comparar las precipitaciones municipales de septiembre de 2017 con las homólogas del septiembre histórico, se destacan algunas situaciones como las siguientes:

1. En 137 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en ninguno se registraron acumulados inferiores al 50 % de las respectivas medias históricas.
2. Oriente fue la región más favorecida al presentar la mayor proporción de municipios con acumulado superior al 100 % de lo esperado. Por el contrario, la región menos favorecida fue Occidente donde se presentó el menor porcentaje de municipios con acumulados relativos superiores al 100 %.
3. El mínimo pluvial absoluto, con 87,1 mm (53 %), se observó en Regla (La Habana) a la vez que el relativo se acumuló en El Cerro (La Habana), con 51 % (95,2 mm).
4. El máximo absoluto, con 736,9 mm (324 %) se observó en Sancti Spíritus mientras el máximo relativo lo ostentó La Sierpe (Sancti Spíritus) y fue de 379 % (718,6 mm).

◆ *Comportamiento en el período húmedo (mayo de 2017 – septiembre de 2017)*

Faltando un mes para que concluya el período húmedo, se ha acumulado en el país un promedio de 926,4 mm de precipitación representativos del 109 % del acumulado histórico para los meses de mayo a septiembre. De acuerdo al SPI el período se clasifica como normal. En las regiones Occidental y Oriental la precipitación ha sobrepasado ligeramente lo esperado, registrándose el 107 % (1044,2 mm) y el 103 % (730,5 mm) de los respectivos acumulados históricos. La región central, por su parte, dispone de mejores condiciones una vez que en ella han precipitado 1007,8 mm para el 116 % de su promedio histórico en estos cinco meses.

En 126 municipios se han observado acumulados de lluvia que sobrepasan las respectivas medias históricas para el período y en 167 se supera el 50 % de lo esperado. El municipio Majibacoa (Las Tunas) presenta el menor registro absoluto con solo 378,2 mm (55 % de la media) aunque el mínimo relativo (51 % y 392,0 mm) se observó en el también tunero Jobabo. Por el contrario, Pedro Betancourt (Matanzas) es el municipio con el mayor acumulado absoluto con 1532,2 mm, equivalentes al 142 % de su promedio histórico, quedando el máximo relativo (161 % y 820,9 mm) para Puerto Padre (Las Tunas).

Del análisis del SPI se desprende un total de 11 municipios dispersos por seis provincias en los que el comportamiento se clasifica como seco (cuatro moderadamente secos, tres severamente secos y cuatro extremadamente secos). Mientras, en las clases húmedas se insertan 52 municipios divididos en 23 moderadamente húmedos, 17 severamente húmedos y 12 extremadamente húmedos. Del total, 12 se localizan entre Ciénaga de Zapata (Matanzas) y La Sierpe (Sancti Spíritus) y otros 26 se encadenan desde Florida (Camagüey) hasta Manuel Tames (Guantánamo). En otros 105 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

◆ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2017 – septiembre de 2017)*

Desde el mes de enero hasta septiembre el territorio nacional acumula un promedio de 1138,9 mm de precipitación que, en relación al acumulado histórico de similar período, representa a un favorable 107 %. Según el SPI el comportamiento ha sido cercano a lo normal. Son favorables los acumulados relativos de las tres regiones aunque se destaca la central producto del 110 % de la media histórica registrado, a partir de una lluvia absoluta de 1172,4 mm. Occidente y Oriente totalizan el 103 % y el 106 % de sus medias históricas, asociados a acumulados absolutos de 1233,6 mm y 1018,2 mm, respectivamente.

Las medias históricas municipales para el período han sido superadas en 123 localidades y en ninguna el acumulado ha sido inferior al 50 %. Majibacoa (Las Tunas) es el municipio con el menor acumulado absoluto y relativo, con 422,4 mm (51 %). A su vez, Pedro Betancourt es el municipio con el mayor acumulado absoluto con 1785,6 mm (139 % de su media histórica) aunque; el máximo relativo, ascendente a 149 % (1090,2 mm) se ha registrado en Manuel Tames, en la provincia de Guantánamo.

En las clases secas del SPI (figura 3b) se presentan nueve municipios dispersos en cinco provincias. Se dividen en cuatro moderadamente secos, uno severamente seco y cuatro extremadamente secos. En las categorías húmedas se distinguen 56 municipios divididos en 33 moderadamente húmedos, 17 severamente húmedos y seis extremadamente húmedos. Entre

Florida (Camagüey) y Maisí (Guantánamo) se aprecia la mayor concentración de dichos municipios. En 103 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

♦ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El extremadamente húmedo acumulado de la lluvia del mes de septiembre ha incidido en un notable incremento del volumen embalsado a nivel nacional. Mientras en un mes de septiembre promedio debe producirse un crecimiento cercano a los 520,0 hm³, en el de este año el llenado ha ascendido 2803,96 hm³, convirtiéndose en el septiembre con mayor crecimiento en los últimos 25 años. En la región central, donde se produjeron las lluvias más abundantes e intensas, hubo un aumento del llenado de 2053,62 hm³. En las restantes regiones también creció el almacenamiento conforme al comportamiento pluvial (589,08 hm³ en Oriente y 161,26 hm³ en Occidente).

Se ha acrecentado la cantidad de acuíferos con el nivel de la superficie freática en la zona normal de almacenamiento. A los 74 acuíferos que se encontraban en zona normal al cierre de agosto, durante el mes de septiembre se les incorporaron otros 18. La cantidad de acuíferos con tendencia al ascenso del nivel freático aumentó desde 42 hasta 96, con tres salidas y 57 incorporaciones.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de agosto de 2017 a septiembre de 2017.

Territorio	Vol. Emb. VIII/2017	Vol. Emb. IX/2017	Diferencia
Pinar del Río	633,37	727,86	94,49
Artemisa	170,21	180,02	9,81
La Habana	52,81	58,43	5,62
Mayabeque	147,69	170,47	22,78
Isla de la Juventud	130,51	141,65	11,14
Matanzas	84,46	101,87	17,42
Villa Clara	236,33	740,98	504,65
Cienfuegos	236,98	288,88	51,89
Sancti Spíritus	233,63	1125,58	891,96
Ciego de Avila	17,92	104,30	86,38

Territorio	Vol. Emb. VIII/2017	Vol. Emb. IX/2017	Diferencia
Camagüey	270,17	788,92	518,75
Las Tunas	84,81	171,94	87,13
Holguín	578,63	740,62	161,99
Granma	261,18	465,02	203,84
Santiago de Cuba	394,98	474,05	79,07
Guantánamo	108,78	165,83	57,05
Cuba Total	3642,46	6446,43	2803,96

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de septiembre fue de 6446,43 hm³ (71 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 5764,47 hm³ (68 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de septiembre representa, además: 1523,48 hm³ más que en igual fecha del pasado año; 3785,85 hm³ más que en septiembre de 2004, comprendido dentro de la temporada de menor llenado en la serie desde 1993; y 638,20 hm³ por encima de la media para el noveno mes del año. Vertían al finalizar el mes 65 embalses.

El llenado útil en 70 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 23 almacenan menos del 25 % y siete se encuentran secos:

- La Ceiba y Paso Sequito (La Habana); Número 10 (Matanzas); Yeso (Las Tunas); La Guanábana (Isla de la Juventud); afectados por déficit de escurrimiento.
- Las Lajas, de Las Tunas y Libertad, de Isla de la Juventud; inutilizados por problemas técnicos.

Los territorios de La Habana (35 %), Las Tunas (46 %), Granma (46 %) y Guantánamo (41 %), son los que se encuentran con un llenado inferior al 50 % de su capacidad útil (Tabla 3).

En la Figura 4 se plasma la situación que presentan los volúmenes embalsados. En el mapa superior se observa el comportamiento de cada provincia con respecto a su media histórica para el mes de septiembre. Artemisa, Mayabeque, Isla de la Juventud, Matanzas, Las Tunas, Granma y Santiago de Cuba poseen la situación menos favorable con volúmenes entre el 80 % y el 100 % de sus medias. En La Habana, Villa Clara, Cienfuegos y Ciego de Ávila los volúmenes se ubican entre el 100 % y el 120 %. Pinar del Río, Sancti Spíritus, Camagüey y Holguín superan, incluso, el 120 %.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de septiembre de 2017.

Territorio	Cantidad Embalses	Volumen (hm ³)		Llenado		Cantidad de embalses según llenado (% vol. útil)				
		Total	Útil	% vol. total	% vol. útil	Menos de 25	De ellas secas	Entre 25 y 50	Entre 50 y 75	Más de 75
Pinar del Río	24	779,83	709,95	93	93	2	0	0	1	21
Artemisa	14	268,76	258,56	67	66	0	0	3	4	7
La Habana	15	157,25	152,83	37	35	3	2	1	3	8
Mayabeque	8	293,70	267,92	58	54	0	0	2	1	5
I. de la Juventud	14	229,58	222,57	62	61	2	2	4	2	6
Matanzas	9	183,54	173,87	56	53	1	1	2	3	3
Villa Clara	12	1012,33	971,52	73	72	1	0	0	1	10
Cienfuegos	6	326,80	247,52	88	85	0	0	1	1	4
S. Spíritus	9	1273,18	1172,95	88	87	0	0	1	0	8
C. Ávila	6	149,14	147,52	70	70	0	0	2	2	2
Camagüey	53	1208,85	1172,14	65	64	2	0	12	12	27
Las Tunas	23	350,91	328,86	49	46	8	2	8	1	6
Holguín	21	919,47	824,98	81	78	1	0	3	7	10
Granma	11	940,62	887,60	49	46	1	0	5	3	2
S. de Cuba	11	690,31	605,16	69	64	2	0	1	2	6
Guantánamo	6	344,40	301,35	48	41	0	0	2	2	2
Total Nacional	242	9128,66	8445,30	71	68	23	7	47	45	127

En el caso de la probabilidad de que ocurran llenados inferiores a los actuales en cada provincia (mapa inferior de la Figura 4), en las provincias de Artemisa, Las Tunas Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo y el municipio especial Isla de la Juventud, las probabilidades se encuentran entre 20 % y 40 %. A partir de los casos de Mayabeque, Matanzas y Villa Clara la situación es favorable pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual está entre 40 % y 60 %. Mejor comportamiento exhiben La Habana, Ciego de Ávila y Camagüey, superando el 60 %; y con la mejor situación (probabilidad superior al 80 %) aparecen Pinar del Río, Cienfuegos, Sancti Spíritus y Holguín.

◆ *Abasto a la población*

Los comportamientos particulares de los reservorios del país destinados al abasto de las principales ciudades se ofrecen en la tabla 4 y en la figura 4. De los 77 embalses destinados a este fin, cuatro se encontraban con un llenado igual o inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes. Estos son: Mañana de la Santa Ana, en Camagüey; Batalla de Guisa, en Granma; y Gota Blanca y Parada, en Santiago de Cuba. Vertían 18 embalses al cierre de septiembre: Guamá, Laguna de Piedra y Mártires de La Palma, de Pinar del Río; San Miguel, de Mayabeque; Manicaragua, de Villa Clara; Avilés, de Cienfuegos; Siguaney, Tuinucú y Lebrije, de Sancti Spíritus; Hidrorregulador Las Flores, Pontezuela, La Atalaya, Tínim, Caonao y Máximo, de Camagüey; Cacuyugüín y Tacajó, de Holguín; y Charco Mono, de Santiago de Cuba. De conjunto, los embalses de abasto comienzan a presentar un estado desfavorable con el 65 % de llenado de la capacidad útil. Además, se encuentran solamente al 95 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera el 28 % de los volúmenes registrados desde 1993 para el mes de septiembre. Adicionalmente, de los 77 embalses de abasto, solo 19 presentan el llenado útil inferior al 50 % de dicha capacidad.

◆ *Situación de los embalses de abasto por provincias*

Pinar del Río. La provincia culminó septiembre con el 96 % de la capacidad colmada (19 % más que el mes anterior). Guamá, Laguna de Piedra y Mártires de La Palma, tal como se indicó anteriormente, se encuentran vertiendo. El llenado de El Salto creció hasta el 92 %.

Artemisa. La provincia culminó septiembre con 71 % de llenado de su capacidad útil (igual llenado que el mes anterior). Bahía Honda y Buena Vista se encuentran con almacenamientos representativos del 94 % y el 90 % de sus respectivas capacidades. Por otro lado, San Francisco almacena el 69 % mientras Pinillos alcanza el 63 %.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, también totalidad de embalses de abasto habaneros, aumentó un 7 % su almacenamiento hasta el 62 % de llenado de la capacidad útil. La Coca sigue

presentando la peor situación con un acumulado del 54 %. La Zarza y Bacuranao se encuentran a respectivos 55 % y 80 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 60 % de su capacidad útil (cifra seis unidades mayor que la del mes anterior). Situación aún desfavorable mantiene el embalse Canasí, con el 33 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, en condiciones mucho mejores están Jaruco con el 83 % y San Miguel, totalmente lleno y vertiendo.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de septiembre de 2017.

Provincia	Total de Embalses	Llenado (% vol, útil)	Diferencia con mes anterior (hm ³)	Cantidad de embalses según llenado (% vol, útil)			
				Menos de 25	Entre 25 y 50	Entre 50 y 75	más de 75
Pinar del Río	4	96	21,04	0	0	0	4
Artemisa	4	71	-0,12	0	0	2	2
La Habana	3	62	2,86	0	1	1	1
Mayabeque	3	60	5,07	0	1	0	2
Villa Clara	7	75	447,45	0	0	1	6
Cienfuegos	3	97	29,64	0	0	0	3
Sancti Spiritus	3	100	93,74	0	0	0	3
Ciego de Ávila	2	67	38,30	0	0	2	0
Camagüey	12	66	111,91	1	2	2	7
Las Tunas	8	46	56,82	0	5	1	2
Holguín	9	66	61,42	0	2	3	4
Granma	5	48	137,79	1	1	1	2
Santiago de Cuba	10	64	78,93	2	1	2	5
Guantánamo	4	37	54,61	0	2	1	1
Total Nacional	77	65	1139,47	4	15	16	42

Villa Clara. La provincia culminó septiembre al 75 % de su capacidad útil, exhibiendo el mayor crecimiento en el país respecto al mes anterior con 447,45 hm³ (55 % de la capacidad). Hanabanilla presenta el llenado menos favorable con 60 %. Minerva, Palmarito y Alacranes retienen más del 75 % de las respectivas capacidades; Agabama está lleno y vierten Gramal y Manicaragua.

Cienfuegos. La provincia concluyó al 97 % del volumen útil, 18 % más que el mes anterior. Avilés, el embalse de mejor situación, está vertiendo mientras Paso Bonito almacena el 99 %. Abreus, el de menor llenado relativo, retiene el 86 %.

Sancti Spiritus. El territorio espirituario concluyó septiembre aumentando su almacenamiento hasta el 100 % de la capacidad útil (66 % más que el mes anterior y el mayor llenado relativo) y con sus tres embalses vertiendo.

Ciego de Ávila. Presentó el 67 % de llenado de la capacidad útil (muy superior al mes anterior). Tanto Chambas I como Chambas II se encuentran en condiciones favorables almacenando el 71 % y el 62 % de sus capacidades útiles.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó septiembre al 66 % de su capacidad útil (34 % más que el mes anterior). El sistema de abasto “Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo” se encontraba al 69 %. El embalse de apoyo a dicho sistema Numero 7 (Tínima) ha aumentado su llenado hasta el 100 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana acumula el 21 % y La Atalaya presenta mucha mejor situación, llenando toda su capacidad. Enrique Hart retiene el 42 % mientras La Jía y Amistad Cubano-Búlgara también se encuentran entre los reservorios de peores condiciones almacenando 45 % y 51 % de sus capacidades. Unión II y Santa Teresa I sobrepasan el 70 % de llenado y los restantes embalses (hidrorregulador Las Flores, Pontezuela, Caonao y Máximo) vierten.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia creció desde 18 % hasta el 46 %. Copo del Chato es ahora el de mejor situación con el 93 %, mientras que Rincón acumula el 75 %. Playuela, Cayojo, Juan Sáez, Jobabito y Gramal retienen entre el 33 % y el 50 % de sus capacidades.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 66 % del volumen útil (24 % mayor que el mes anterior). Cacuyugüín y Tacajó vierten mientras Güirabo y Magueyal están a respectivos 89 % y 81 % de la capacidad.

Gibara, Nipe y Birán retienen más del 50 %. Naranjo es el reservorio de peor situación, cubriendo sólo el 31 % de su capacidad seguido de Colorado con el 49 %.

Granma. La provincia almacena el 48 % de su capacidad útil (24 % más que el mes anterior). El llenado de Cilantro y Paso Malo supera el 90 %. En los restantes embalses se almacena menos del 50 %. La peor situación la presenta Batalla de Guisa con solo el 24 %.

Santiago de Cuba. Culminó septiembre con 64 % de llenado (13 % más que el mes anterior). El llenado de Parada y Gota Blanca continúa siendo inferior al 25 % de las respectivas capacidades útiles, mientras Hatillo almacena el 41 %. Gilbert, Carlos Manuel de Céspedes, Mícaro, Chalons, Joturo y Protesta de Baraguá retienen entre el 55 y el 85 % de las capacidades. Charco mono vierte.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 34 % de la capacidad útil finalizado septiembre, con un aumento de 17 % durante el mes. Jaibo pasó a ser el de peor situación con el 29 %. La Yaya y Clotilde acumulan respectivos 33 % y 64 %. El embalse Faustino Pérez cerró el mes con el 96 % de su capacidad ocupada.

♦ *Abasto al arroz*

En sentido general, los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron septiembre con una notable mejora de las condiciones para el cultivo del cereal, almacenando de conjunto 3044,43 hm³ ó el 70 % de la capacidad útil de embalse. Las provincias que aun presentan un desfavorable llenado relativo en los mencionados reservorios son: Las Tunas, con el 44 % y Granma, con el 45 %. Las provincias de Camagüey (58 %), Ciego de Ávila (61 %), Matanzas (68 %), Artemisa (70 %), Villa Clara (71 %), Cienfuegos (84 %), Sancti Spíritus (87 %) y Pinar del Río (95 %) son las que presentaron situación favorable para el cultivo del grano.

ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRÁNEAS

Al cierre del mes de septiembre, solamente tres de los 100 acuíferos controladas están en descenso con respecto al mes anterior aunque 11 se mantienen cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 92 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: tres presentan tendencia a bajar, uno se mantiene estable y 88 tienden a subir. Por su parte, siete acuíferos asociados a las provincias Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Camagüey, se encuentran en estado desfavorable pero todos con tendencia al ascenso del nivel freático. En estado crítico y con tendencia al ascenso se encuentra el acuífero CA-I-11 "Morón" de Ciego de Ávila. Las Empresas de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos de las provincias a las que corresponden las unidades en estado desfavorable y crítico, realizan inspecciones semanales de control de explotación y medición de niveles además de indicaciones de reducción de horas de bombeo en las mismas.

♦ *Situación de las cuencas subterráneas por provincias*

Pinar del Río. Sus seis acuíferos controlados se encuentran en estado normal con uno tendiendo a bajar y el resto tendiendo a subir.

Artemisa. Las siete unidades controladas presentan sus niveles estables en la zona normal (una bajando y seis subiendo).

La Habana. El nivel de HAV-2 "Vento" ha comenzado a ascender en la zona normal.

Mayabeque. Sus seis acuíferos presentan el nivel en la zona normal y con tendencia al ascenso.

Isla Juventud. Se encuentran sus 13 acuíferos en estado normal subiendo.

Matanzas. Sus 11 acuíferos se presentan en estado normal subiendo.

Villa Clara. En los seis acuíferos de la provincia los niveles se presentan en la zona normal y ascendiendo.

Cienfuegos. Los tres acuíferos controladas de la provincia se encuentran en estado normal ascendiendo.

Sancti Spíritus. En siete de sus ocho acuíferos controlados los niveles están normales y ascendiendo. Mientras, en el SS-13 “Trinidad” el nivel asciende en la zona desfavorable.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre septiembre de 2017, respecto a los históricos.

Territorio	Total de acuíferos	Acuíferos en descenso (respecto al mes anterior)	Acuíferos cercanos al mín. histórico (menos de 1 m)	Acuíferos en las zonas de explotación		
				Normal	Desfavorable	Crítica
Pinar del Río	6	1	3	6	0	0
Artemisa	7	1	0	7	0	0
La Habana	1	0	0	1	0	0
Mayabeque	6	0	0	6	0	0
Isla Juventud	13	0	0	13	0	0
Matanzas	11	0	0	11	0	0
Villa Clara	6	0	0	6	0	0
Cienfuegos	3	0	0	3	0	0
Sancti Spíritus	8	0	1	7	1	0
Ciego de Ávila	14	0	3	10	3	1
Camagüey	15	0	4	12	3	0
Las Tunas	1	0	0	1	0	0
Holguín	2	0	0	2	0	0
Granma	2	1	0	2	0	0
Santiago de Cuba	2	0	0	2	0	0
Guantánamo	3	0	0	3	0	0
Cuba total	100	3	11	92	7	1
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)					8	

Ciego de Ávila. De los 14 acuíferos controlados por la provincia se encuentran 10 en estado normal subiendo. En estado desfavorable ascendiendo se presentan los acuíferos CA-I-5 “Morón”, CA-I-6 “Morón” y CA-I-9 “Morón”, mientras en estado crítico subiendo aparece el CA-I-11 “Morón”.

Camagüey. De sus 15 acuíferos controlados: 12 se encuentran en estado normal subiendo y tres (C-I-1 “Florida”, C-I-2 “Florida”, C-I-16-a “Najasa”) se encuentran en estado desfavorable con el nivel ascendiendo.

Las Tunas. El acuífero controlado (LT-II-1 “La Cana”) se mantiene estable en estado normal.

Holguín. Los Acuíferos HG-II-1 “Los Arroyos” y HG-III-1 “Cañadón” se encuentra en estado normal con tendencia al ascenso del nivel.

Granma. Los dos acuíferos se presentan en estado normal. En el caso del GR-II-2-b “Manzanillo-Niquero” el nivel desciende mientras que en el GR-II-2-a “Manzanillo-Niquero” el nivel asciende.

Santiago de Cuba. Los niveles de los acuíferos SC-II “San Juan” y SC-I “Parada” se mantienen en la zona normal con el los niveles ascendiendo.

Guantánamo. Los niveles de los tres acuíferos se encuentran en la zona normal tendiendo al ascenso.

En la Figura 7 se ofrecen los gráficos con el estado de los 15 acuíferos de categoría I vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país. Del total, 13 se encuentran en estado normal (uno estable y 12 ascendiendo) y dos se encuentran en estado desfavorable descendiendo (SS-13 “Trinidad” de Sancti Spíritus y CA-I-6 “Morón” de Ciego de Ávila).

En la Tabla 8, se muestra un resumen de los niveles de las aguas subterráneas de las unidades de Categoría I y II del país, expresándose los estados normal, desfavorable y crítico por las siglas N, D y Cr, respectivamente y; las tendencias a bajar por B, a subir por S y estable por E.

RESUMEN ESTADISTICO-HIDROLOGICO

Tabla 6. Comportamiento de las lluvias municipales de septiembre de 2017.

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual	
		Histór.	I	II	III	mm
Sandino	232	60	46	160	265	114
Mantua	244	134	58	37	229	94
M. de Matahambre	278	81	60	69	209	75
Viales	287	158	43	89	290	101
La Palma	272	142	28	56	226	83
Los Palacios	197	71	53	120	244	124
Consolación del Sur	206	95	47	160	302	147
Pinar del Río	225	82	41	147	271	120
San Luis	209	47	30	112	189	91
San Juan y Martínez	275	39	53	120	212	77
Guane	248	68	65	126	259	104
Pinar del Río	240	89	49	115	253	105
Bahía Honda	230	78	38	58	175	76
Mariel	179	73	87	36	195	109
Guanajay	244	68	32	32	132	54
Caimito	242	135	75	50	259	107
Bauta	216	119	17	67	204	94
S. A. de los Baños	268	174	61	78	313	117
Güira de Melena	213	73	27	45	145	68
Aquízar	221	119	32	68	218	99
Artemisa	214	87	53	48	189	88
Candelaria	233	97	74	92	263	113
San Cristóbal	227	109	48	80	236	104
Artemisa	224	97	50	62	209	93
Playa	181	32	8	61	100	55
P. de la Revolución	173	63	24	28	115	66
Centro Habana	169	3	0	23	26	16
La Habana Vieja	163	3	0	27	30	18
Regla	164	40	2	46	87	53
La Habana del Este	176	39	7	67	113	64
Guanabacoa	191	66	4	49	118	62
S. M. del Padrón	200	60	1	130	191	95
Díez de Octubre	187	81	2	46	128	69
Cerro	186	51	12	32	95	51
Marianao	197	67	21	59	147	74
La Lisa	203	42	13	72	126	62
Boyeros	226	62	20	71	153	68
Arroyo Naranjo	206	84	4	86	174	84
Cotoiro	215	76	29	100	204	95
La Habana	198	59	11	69	139	70
Bejucal	228	140	37	53	230	101
S. J. de las Lajas	228	209	22	100	332	146
Jaruco	208	129	41	73	243	117
Santa Cruz del Norte	186	119	28	93	241	129
Madrugá	227	115	18	76	209	92
Nueva Paz	237	134	36	67	237	100
San Nicolás	213	104	25	70	199	93
Güines	217	149	18	93	260	120
Melena del Sur	208	156	19	67	242	116
Batabanó	184	120	36	83	240	130
Quivicán	217	190	69	60	319	147
Mayabeque	217	147	30	80	256	118
Isla de la Juventud	235	48	52	160	259	110
Isla de la Juventud	235	48	52	160	259	110
Matanzas	189	175	5	75	256	136
Cárdenas	189	147	2	66	215	113
Martí	180	95	44	114	253	141
Colón	236	175	13	124	313	132
Perico	237	131	31	126	288	122
Jovellanos	243	149	29	116	294	121
Pedro Betancourt	223	217	49	155	422	189
Limonar	232	179	7	93	279	120

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual	
		Histór.	I	II	III	mm
Unión de Reyes	263	177	28	119	324	123
Ciénaga de Zapata	235	179	38	158	374	159
Jagüey Grande	209	174	36	145	354	170
Calimete	210	157	20	238	416	198
Los Arabos	211	150	18	123	291	138
Matanzas	223	165	29	141	336	150
Corralillo	176	76	18	86	181	103
Quemado de Güines	163	12	12	122	146	90
Sagua la Grande	152	165	14	86	265	174
Encrucijada	158	169	5	104	278	176
Camajuaní	179	260	32	137	429	239
Calbarién	159	236	36	120	392	247
Remedios	197	356	25	135	516	263
Placetas	181	279	26	89	394	218
Santa Clara	189	219	48	124	391	208
Cifuentes	172	135	27	97	259	150
Santo Domingo	179	164	36	110	310	174
Ranchuelo	178	129	55	104	288	162
Manicaragua	218	371	45	123	538	247
Villa Clara	180	207	30	109	346	193
Aguada de Pasajeros	224	194	39	174	407	182
Rodas	207	231	44	127	401	194
Palma	218	253	71	133	456	209
Lajas	212	270	59	131	460	217
Crucos	202	271	92	108	471	233
Cumanayagua	241	436	108	185	728	303
Cienfuegos	185	207	105	111	423	228
Abreus	211	200	46	128	374	177
Cienfuegos	218	280	71	149	500	229
Yaguajay	186	407	30	80	517	279
Jatibonico	202	414	47	118	579	287
Taguasco	200	476	45	107	628	315
Cabaiguán	198	506	49	127	683	345
Fomento	235	491	87	156	734	313
Trinidad	246	439	70	163	672	273
Sancti Spiritus	227	504	61	171	737	324
La Sierpe	190	510	38	170	719	379
S. Spiritus	211	466	52	140	658	311
Chambas	132	235	84	102	422	320
Morón	140	244	68	114	426	304
Bolívia	145	273	65	108	446	308
Primer de Enero	148	225	71	106	401	272
Ciro Redondo	170	252	72	142	466	275
Florencia	196	281	124	122	527	269
Majagua	201	322	85	172	578	287
Ciego de Avila	181	249	87	146	482	266
Venezuela	192	256	64	165	485	253
Baraguá	178	247	69	122	438	246
Cayo Coco	142	2	0	48	50	35
C. Avila	163	257	75	128	460	281
C. M. de Céspedes	159	223	64	111	398	251
Esmeralda	190	200	106	149	455	240
Sierra de Cubitas	193	186	65	236	487	253
Minas	148	191	69	132	391	265
Nuevitas	104	234	9	139	382	366
Guáimaro	147	186	80	115	381	259
Sibancú	150	166	110	152	428	286
Camagüey	165	223	104	127	454	275
Florida	185	259	87	97	443	240
Vertientes	212	232	76	87	395	186
Jimaguayú	168	210	126	84	420	250
Najasa	184	196	47	136	379	206

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual	
		Histór.	I	II	III	mm
Santa Cruz del Sur	194	204	70	90	364	188
Camagüey	174	211	81	119	412	237
Manatí	129	161	37	99	297	230
Puerto Padre	114	167	80	85	332	291
Jesús Menéndez	99	178	71	50	300	304
Majibacoa	140	75	32	52	159	114
Las Tunas	163	95	42	56	193	119
Jobabo	158	59	34	30	123	78
Columbia	160	135	53	50	238	149
Amancio	166	116	56	62	235	142
Las Tunas	140	125	52	63	240	171
Gibara	123	202	63	55	320	260
Rafael Freyre	121	216	56	65	336	279
Banes	87	190	67	51	308	352
Antilla	75	133	72	39	244	324
Báguanos	139	177	97	45	319	229
Holguín	139	233	90	60	383	275
Calixto García	133	180	98	53	331	249
Cacocum	126	185	118	44	346	274
Urbano Noris	117	119	77	53	249	212
Cueto	106	101	85	43	228	215
Mayarí	141	132	72	57	260	185
Frank País	123	165	72	65	302	246
Sagua de Tánamo	173	199	82	34	315	182
Moa	245	228	64	27	319	130
Holguín	138	177	79	50	307	223
Río Cauto	141	190	42	24	256	181
Cauto Cristo	124	179	71	35	285	229
Jiguani	119	160	67	42	269	226
Bayamo	145	117	68	49	234	162
Yara	154	171	57	26	254	166
Manzanillo	150	203	49	33	284	189
Campechuela	177	253	68	18	339	192
Media Luna	159	142	27	24	193	121
Niquero	156	150	23	23	196	126
Pilón	173	209	36	29	275	159
Bartolomé Masó	243	302	103	19	423	174
Buey Arriba	249	220	63	41	324	130
Guisa	227	214	102	56	372	164
Granma	166	191	60	32	282	170
Contramaestre	141	123	145	13	281	199
Mela	142	86	44	49	179	126
San Luis	160	131	50	47	228	143
Segundo Frente	201	178	57	42	277	138
Songo - La Maya	161	187	95	78	359	224
Santiago de Cuba	151	99	79	103	282	186
Palma Soriano	165	116	59	46	221	134
Tercer Frente	225	232	91	48	371	166
Guamá	224	91	43	90	224	100
S. Cuba	174	131	72	63	266	153
El Salvador	165	254	68	47	369	224
Manuel Tames	133	221	116	33	370	278
Yateras	225	277	158	41	475	211
Baracoa	187	139	61	36	236	126
Maisí	130	134	31	50	215	166
Imías	135	115	32	29	176	130
San Antonio del Sur	107	140	51	22	213	200
Caímanera	82	112	93	50	256	312
Guantánamo	187	116	48	32	196	105
Niceto Pérez	116	100	110	60	270	233
Guantánamo	154	162	76	39	278	181

Tabla 7. Estado de los embalses del país con cierre septiembre de 2017.

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Pinar del Río	779.83	69.88	727.86	93
Laguna de Piedras	1.00	0.04	1.00	100
Sitio Peña	2.14	0.08	2.14	100
Zanjamal	2.39	0.32	0.34	1
La Bija (Capitán Tomás)	4.47	0.22	4.47	100
El Mulo	7.52	0.23	7.51	100
El Junco	9.03	5.39	9.03	100
Paso Viejo	12.24	2.00	12.24	100
Mártires de la Palma	13.40	2.00	13.40	100
San Juan	16.30	0.41	0.74	2
Ramírez	17.35	1.50	17.35	100
Nombre de Dios	17.00	2.00	17.00	100
El Rancho	22.01	0.80	22.01	100
Laguna Grande	26.00	6.50	26.00	100
Río Hondo	23.59	1.00	23.59	100
El Jibaro	40.40	2.00	40.40	100
Guamá	41.80	3.50	41.80	100
El Patate	44.76	1.00	41.65	93
Los Palacios	46.27	5.00	46.27	100
Bacunagua	48.00	4.50	44.06	91
Cuyaguaje	58.36	3.90	58.36	100
Herradura	58.31	5.00	35.82	58
El Salto	66.00	4.00	61.17	92
El Punto	96.50	4.50	96.50	100
La Juventud	105	14.00	105.00	100
Artemisa	268.76	10.19	180.02	67
La Muralla	2.90	0.09	2.31	79
Mosquito	3.76	0.30	1.61	38
Buena Vista	5.24	0.07	4.66	89
Laguna de Piedra	6.20	0.87	6.20	100
Baracoa	6.40	0.10	2.89	44
Bahía Honda	8.60	1.00	8.14	94
La Coronela	13.02	0.52	11.39	87
Maurín	17.60	0.43	15.97	90
Pinillos	19.46	0.60	12.49	63
Combate de Río Hondo	20.00	1.00	10.64	51
San Julián	23.98	1.00	23.98	100
La Turbera	30.10	0.40	8.04	26
San Francisco	51.00	0.81	35.44	69
La Paila	60.50	3.00	36.26	58
La Habana	157.25	4.42	58.43	37
Santa María	0.18	0.06	0.18	100
Paso Sequito	2.60	0.15	0.15	0
La Ceiba	0.39	0.05	0.05	0
Niña Bonita	5.74	0.06	3.34	58
La Guayaba	0.48	0.17	0.46	94
El Cacao	0.65	0.23	0.65	100
El Doctor	0.70	0.01	0.69	99
La Escuelita	0.73	0.26	0.72	98
El Piñare	0.82	0.29	0.82	100
Peñalver	0.98	0.12	0.70	68
La Palma	1.70	0.16	1.70	100
La Coca	11.68	0.55	5.90	48
Bacuranao	15.71	0.49	12.62	80
La Zarza	17.20	0.69	9.77	55
Ejército Rebelde	97.70	1.15	20.67	20
Mayabeque	293.70	25.78	170.47	58
Der. Pedrosó	4.87	1.65	4.87	100
La Ruda	10.20	0.35	8.52	83
Jibacoa	11.74	0.27	11.74	100
Aguas Claras	12.50	0.03	8.13	65
San Miguel	14.00	0.20	14.00	100
Jaruco	28.10	1.98	23.65	83
Canasí	58.49	16.10	30.27	33
Mampostón	153.80	5.20	69.30	43
Isla de la Juventud	229.58	7.01	141.65	62
El Abra	2.51	0.10	0.89	33
Briónes Montoto	4.43	0.10	4.43	100
Las Casas II	4.75	0.20	2.53	51
Cristal	6.25	0.20	1.73	25
Las Tunas	5.24	0.20	2.45	45
Mal País II	8.27	0.40	6.81	81
La Guanábana	10.30	0.20	0.00	0
Los Indios	10.56	1.00	10.56	100
Mal País I	12.67	0.30	6.61	51
La Fe	16.76	0.80	7.18	40
El Enlace	18.82	0.40	18.82	100
Viet-Nam Heroico	43.22	1.42	43.22	100
Del Medio - Las Nuevas	44.50	0.90	36.42	81
Libertad	41.30	0.79	0.00	0
Matanzas	183.54	9.67	101.87	56
Las Nieves	4.21	0.14	2.41	56
Cimarrones	5.06	0.06	4.68	92
No. 19	5.86	0.39	4.41	73
Bibansí	6.32	0.25	5.42	85
No. 10	8.01	0.39	0.39	0
No. 20	13.58	0.54	13.58	100

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
San José	22.00	1.40	9.78	41
Cidra	38.50	2.50	27.64	70
Caunavaco	80.00	4.00	33.56	39
Villa Clara	1012.33	4081	740.98	73
Gramal	1.79	0.01	1.79	100
Las Mercedes	3.68	0.00	3.30	90
Agabama	3.98	0.02	3.98	100
Manicaragua	4.40	0.80	4.40	100
Arroyo Grande II	12.00	0.45	12.00	100
Santa Clara	35.66	0.16	33.49	94
La Quinta	29.63	2.17	29.63	100
Palma Sola	79.79	2.00	14.02	15
Palmarito	80.00	2.20	66.50	83
Minerva	123.00	5.00	96.27	77
Hanabanilla	286.00	14.00	176.59	60
Alacranes	352.40	14.00	299.00	84
Cienfuegos	326.80	79.28	288.88	88
Paso Bonito	8.00	1.68	7.94	99
El Salto	9.50	0.30	9.50	100
Galindo	28.40	0.40	20.47	72
Voladora	40.90	1.40	16.77	39
Abreus	50.00	7.50	44.20	86
Avilés	190.00	68.00	190.00	100
Sancé Spiritus	1273.18	100.22	1125.58	88
Banao II	3.34	0.15	3.34	100
Aridanes	2.83	0.01	2.83	100
Siguanyé	9.33	1.00	9.33	100
Higuanoio	24.40	0.92	24.40	100
Dignorah	31.89	0.50	12.30	38
Tuinucú	57.00	1.31	57.00	100
La Felicidad	42.00	3.00	42.00	100
Lebrije	82.39	3.33	82.39	100
Zaza	1020.00	90.00	892.00	86
Ciego de Avila	149.14	1.62	104.30	70
Las Margaritas	7.21	0.27	6.78	94
Sabanas Nuevas	7.37	0.41	3.83	49
El Calvario	14.73	0.24	4.90	32
Puente Largo	40.00	0.00	34.97	87
Florencia	79.83	0.70	53.83	67
Chambas II	33.33	0.20	20.81	62
Chambas I (Cañada Blanca)	46.50	0.50	33.02	71
Camagüey	1208.85	36.71	788.92	65
Unión II	2.12	0.19	1.57	72
Hidro Gibraltar	2.15	0.13	2.00	93
Las Piedras 5	3.00	0.12	2.59	86
No. 4 - B	3.00	0.06	3.00	100
Guanal 50	3.08	0.19	2.67	86
B Mayor	3.08	0.14	2.60	84
Hidro Durán	3.12	0.05	3.12	100
Hidro Las Flores	3.15	0.02	3.15	100
Montecito	3.20	0.25	3.20	100
Jos efina (La Horqueta)	3.34	0.10	2.41	71
La Yaya	3.38	0.20	3.38	100
Venera	3.40	0.10	3.40	100
No. 102 Aguacate	3.40	0.15	3.35	98
Cascoiro 88	3.45	0.13	2.49	71
San Manuel	3.50	0.17	3.50	100
Jucarál 10	3.52	0.11	3.52	100
El Naranjal	3.54	0.08	1.60	44
Las Piedras	3.60	0.06	2.74	76
Angel II	3.08	0.07	0.98	30
Enrique Hart (Guáimaro)	3.64	0.40	1.75	42
Palmarito II	5.03	0.35	5.03	100
Sa. Teresa I	3.82	0.13	2.91	75
Anguila	3.94	0.09	1.76	44
San Felipe	2.64	0.44	1.69	57
Der. Caonao	4.30	0.75	4.30	100
Primelles	4.50	0.27	1.77	35
Arenillas 4	1.85	0.06	1.11	59
Buena Vista 48	5.06	0.17	2.01	38
20 - II	5.07	0.09	5.07	100
Sa. Rosa 84	6.48	0.20	3.88	59
Pastora	6.65	0.25	1.19	15
Minas I	6.40	0.28	6.40	100
San Juande Dios	7.15	0.20	2.02	26
Pontezuela	7.50	0.25	7.50	100
La Atalaya	7.75	0.20	7.75	100
No. 7 Tímina	8.27	0.16	8.27	100
Misión 5	8.60	0.71	3.14	31
Dique Bartoso	9.75	0.25	6.15	62
Porvenir II	10.00	0.35	8.53	85
Buen Tempo 4	10.60	0.14	3.19	29
Hidráulica Cubana	19.80	0.50	18.13	91
Durán II	22.17	0.56	6.74	29
La Jía	27.76	0.50	12.66	45
Caonao	27.80	1.20	27.80	100
San Pedro	27.80	0.40	16.15	57

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Mañana de la Santa Ana	38.10	5.60	12.56	21
Máximo	70.55	2.00	70.55	100
Najasa I	73.50	2.00	40.18	53
Najasa II	87.00	1.75	85.96	99
Muñoz	116.16	5.50	59.57	49
Amistad Cubano - Búlgara	137.60	2.64	71.71	51
Porvenir	171.50	3.00	95.48	55
Jimaguayú	200.00	3.00	134.73	67
Las Tunas	350.91	22.05	171.94	49
Siguanya	1.45	0.02	1.29	89
Copo del Chato	2.48	0.06	2.31	93
Charco Largo	2.85	0.07	1.15	39
La Famla (Maniabón 5)	3.29	0.05	0.79	23
Ojo de Agua (Maniabón 4)	3.31	0.05	0.14	3
El Yeso	4.15	0.49	0.26	0
Der. Sevilla	6.16	3.50	6.16	100
La Breñosa	7.00	0.23	2.58	35
Ortiz (Dique Yarey)	7.00	0.12	0.30	3
El Mijial (Maniabón 1)	7.10	0.04	1.71	24
El Cormito (Cormito 1)	7.26	0.40	1.52	16
Las Lajas	7.28	0.19	0.00	0
El Lavado (EL Lavado 5)	8.27	0.18	5.24	63
Playuelas (Naranjo)	9.30	0.40	3.38	33
Chimbrí	10.25	0.55	2.02	15
Cayojo	13.65	0.65	5.64	38
Jobabito	19.56	0.40	9.36	47
Ciego	21.30	1.00	16.68	77
El Rincón	21.40	0.30	16.20	75
Yariguá	22.65	1.00	9.56	40
Las Mercedes	25.20	0.40	21.06	83
Gramal	28.00	1.95	14.79	49
Juan Sáez	112.00	10.00	49.79	39
Holguín	919.47	94.49	740.62	81
Jagüeyes	3.00	0.06		

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre septiembre de 2017.

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
PINAR DEL RIO				
I-2 Guane	1,4	2,1	1,92	NB
II-1 Sur	3,2	5,7	5,70	NS
II-2 Sur	2,0	3,0	2,90	NS
II-3 Sur	2,2	3,1	2,98	NS
II-4 Sur	2,5	3,7	3,84	NS
II-5 Sur	2,9	3,7	3,90	NS
ARTEMISA				
II-6 Sur	2,5	3,9	4,10	NS
II-7 Sur	25,5	26,8	26,85	NB
HS-1 Corojal	5,9	10,2	9,01	NS
HS-2 N. Artemisa	20,2	25,2	23,76	NS
HS-3 Art-Quivicán	7,3	10,6	10,34	NS
HAV-1 Ariguanabo	43,1	52,9	47,58	NS
HAN-3 Santa Ana	1,1	2,8	8,66	NS
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	4,7	4,31	NS
HS-5 Mel-Nueva Paz	4,5	7,3	6,70	NS
HMJ-1 Mampostón	81,2	87,2	83,78	NS
HMJ-2 Jaruco	78,3	81,1	80,74	NS
HAG Aguacate	71,5	73,8	72,97	NS
HSC S Cruz Norte	82,9	85,2	86,47	NS
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	60,3	59,88	NS
I. JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	5,4	7,0	7,99	NS
IJ-I-2 Gerona	2,6	5,3	4,28	NS
IJ-I-3 Gerona	21,4	25,1	26,16	NS
IJ-I-5 Gerona	28,5	32,3	31,25	NS
IJ-II-1 Júcaro	11,0	17,3	16,47	NS
IJ-II-2 Júcaro	21,1	33,5	35,50	NS
IJ-II-3 Júcaro	25,4	31,7	30,90	NS
IJ-III-1 Sta. Fe	10,0	15,3	19,59	NS
IJ-IV-1Yaguas	17,4	27,5	29,80	NS
IJV1 Siguanea	15,6	26,7	26,80	NS
IJ-VII Los Indios	13,6	30,1	36,02	NS
IJ-VIII Nuevas	7,7	22,6	26,50	NS
IJ-VIII Sur	-0,1	1,4	1,18	NS
MATANZAS				
S.J.S.A Caña (I-5)	9,7	12,8	15,81	NS
M-II-1 Sur	1,0	29,2	3,31	NS
MIII-1	7,2	3,7	9,68	NS
MIII-2	0,8	6,8	2,81	NS
M-III-3 Sur	-4,9	9,2	5,19	NS
M-III-4 Sur	14,2	20,1	19,85	NS
M-III-5 Norte	70,2	71,3	73,46	NS
M-IV-1 Var-Cárdenas	7,8	15,5	15,01	NS
M-IV-2 Palma	5,0	13,1	11,77	NS
M-V	13,4	21,2	18,04	NS
MVI	-1,7	5,7	7,00	NS
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dol-S.Chica	5,3	11,8	13,09	NS
VC-I-1-c Dol-S.Chica	8,0	12,7	13,49	NS
VC-I-1-f Dol-S.Chica	7,4	12,4	12,96	NS
VC-III-1d S.G-R.	4,3	9,6	10,01	NS
VC-III-1h S.G-R.	4,5	9,6	9,46	NS
VC-III-1i S.Gre-R.	6,9	17,7	18,68	NS
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	2,8	10,6	7,30	NS
CF-II Juraguá	-0,6	3,1	2,11	NS
CF-III Abreus	17,1	21,5	25,25	NS

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
S. SPIRITUS				
SS-1 Dol-Yaguajay	8,4	15,6	17,53	NS
SS-2 Centeno	4,0	10,2	10,14	NS
SS-3 Aridanes	5,1	22,0	21,34	NS
SS-13 Trinidad	3,7	5,2	3,99	DS
SS-16 Banao	8,4	12,0	11,89	NS
SS-17 Guásimal	19,6	33,5	30,67	NS
SS-18 Sur Jíbaro	6,0	14,5	13,44	NS
SS-19S.W.Camag	0,7	4,4	2,57	NS
CIEGO AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	4,7	4,60	NS
CA-I-3 Morón	0,7	5,2	6,76	NS
CA-I-4 Morón	25,6	29,8	30,38	NS
CA-I-5 Morón	30,7	23,1	31,28	DS
CA-I-6 Morón	17,4	22,7	18,41	DS
CA-I-7 Morón	11,5	23,8	13,75	NS
CA-I-8 Morón	14,1	40,6	15,61	NS
CA-I-9 Morón	15,2	18,9	15,95	DS
CA-I-10 Morón	18,6	23,2	19,93	NS
CA-I-11 Morón	13,6	16,8	13,38	CrS
CA-I-12 Morón	0,1	2,9	1,52	NS
CA-II-1 Ciego	2,1	7,6	3,92	NS
CA-II-2 Ciego	3,3	29,4	4,50	NS
CA-II-3 Ciego	0,0	16,0	2,14	NS
CAMAGUEY				
C-I-1 Florida	0,1	2,2	0,09	DS
C-I-2 Florida	0,0	16,1	0,18	DS
C-I-3 Florida	0,4	3,5	2,27	NS
C-I-4 Vertiente	0,0	4,4	1,25	NS
C-I-5 Vertiente	0,3	4,1	1,77	NS
C-I-7 Vertiente	1,1	5,0	9,20	NS
C-I-8 Vertiente	-1,7	3,7	3,72	NS
C-I-9 Vertiente	1,8	7,6	7,80	NS
C-I-10 Vertiente	-1,6	7,2	7,02	NS
C-I-11 Vertiente	3,5	10,1	6,91	NS
C-I-14 S. Maestra	0,0	1,8	12,21	NS
C-I-16 a Najasa	1,3	6,1	2,05	DS
C-I-16 b Najasa	4,0	7,2	6,21	NS
C-II-1 Guanaja	0,3	12,6	4,36	NS
C-II-2 Guanaja	4,6	3,8	5,54	NS
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana	81,4	87,8	84,89	NE
HOLGUIN				
Arroyos HG II1-0	78,5	81,0	79,64	NS
Cañadón	1,3	5,4	5,99	NS
GRANMA				
Manz-Niqui II-2A	16,1	17,0	17,71	NS
Manz-Niqui II-2B	4,4	5,6	5,51	NB
STGO. CUBA				
SC-1 Parada	-0,2	3,0	3,39	NS
SC-2 San Juan	10,9	15,2	13,52	NS
GUANTANAMO				
Sierra Canasta	64,4	73,6	72,82	NS
Terraza Sabaralamar	4,0	7,5	9,57	NS
Terraza Imías	3,8	6,4	7,18	NS

Tabla 9. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%) acumuladas mes a mes del año 2017.

Terri- torio	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	
Cuba	75	47	59	67	104	70	212	96	342	87	507	86	654	91	794	90	1139								
P. Río	69	40	87	82	97	58	185	78	293	74	621	100	836	107	1020	104	1272								
Artsa.	115	58	96	78	104	56	201	77	316	77	628	101	819	104	967	99	1176								
L.Hab.	178	94	150	115	161	85	267	106	362	99	641	112	777	109	972	111	1111								
Mbque.	82	58	90	92	96	63	242	113	363	100	735	119	934	118	1111	113	1367								
I. Juv.	37	22	66	63	74	51	180	91	230	66	393	69	529	72	677	73	936								
Mtzas.	36	31	54	67	64	47	169	85	285	78	529	88	744	95	911	93	1247								
V. Clara	55	40	57	75	82	62	160	77	235	64	379	66	517	72	673	78	1020								
Cfgos.	22	18	41	51	61	43	140	67	253	66	433	69	620	77	823	81	1323								
S. Spir.	37	29	46	62	79	62	162	84	271	74	416	70	589	78	739	78	1397								
C.Av.	40	32	50	83	87	76	160	96	260	78	359	69	459	72	589	75	1049								
Cmgy.	52	40	50	70	100	78	177	92	352	91	486	83	619	88	761	88	1172								
L.Tunas	53	50	36	63	69	64	133	79	270	86	366	78	449	79	550	80	790								
Hguín	172	68	66	53	184	96	275	101	416	96	500	87	587	89	689	90	996								
Grma	43	30	39	50	94	69	248	112	418	106	531	95	694	100	820	97	1102								
S. Cuba	56	31	30	35	79	49	332	130	509	110	608	99	715	98	791	91	1057								
Gtmo.	269	79	108	69	268	110	482	139	601	108	671	99	771	101	865	98	1142								

Tabla 10. Comportamiento relativo (%) de las lluvias (Ll.) y los embalses (Em.) al cierre de cada mes del año 2017.

Terri- torio	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	
Cuba	65	47	67	43	75	38	151	37	76	37	85	39	110	40	87	40	185	71							
P. Río	71	77	95	69	16	57	122	49	68	47	146	65	131	76	95	81	105	93							
Artsa.	80	75	77	71	13	64	126	56	78	52	146	63	116	65	78	63	93	67							
L.Hab.	118	28	111	28	19	26	169	26	85	25	135	31	96	30	123	34	70	37							
Mbque.	89	48	97	46	10	41	240	40	81	39	147	47	115	49	92	50	118	58							
I. Juv.	58	64	71	62	19	59	204	58	34	56	72	55	85	55	76	57	110	62							
Mtzas.	64	44	70	41	18	38	162	37	71	38	103	45	121	46	84	46	150	56							
V. Clara	78	42	71	40	44	35	103	31	47	26	71	24	96	23	103	23	193	73							
Cfgos.	39	77	65	75	33	71	115	69	65	67	73	69	106	71	100	73	229	88							
S. Spir.	60	24	64	19	63	15	127	14	62	13	64	13	108	18	77	18	311	88							
C.Av.	72	17	95	15	69	12	137	11	60	10	52	9	86	10	90	12	281	70							
Cmgy.	50	32	89	28	90	24	118	21	91	22	67	23	111	22	90	22	237	65							
L.Tunas	64	38	63	35	64	31	108	28	94	27	61	27	88	26	81	24	171	49							
Hguín	79	77	22	73	175	71	112	68	87	68	59	67	108	65	96	63	223	81							
Grma	55	45	45	37	94	31	181	33	99	39	67	36	124	33	81	28	170	49							
S. Cuba	33	45	37	43	65	39	270	48	85	57	64	57	97	58	55	57	153	69							
Gtmo.	70	38	68	35	183	32	209	35	57	39	57	36	114	35	78	32	181	48							

Figuras

Figura 1a. Porcentaje de Precipitación Normal para septiembre de 2017.



Figura 1b. Índice de Precipitación Estandarizada para septiembre de 2017.



Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período mayo de 2017 – septiembre de 2017.

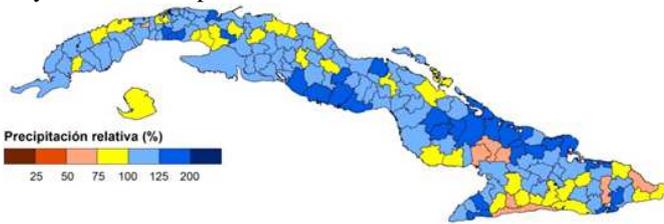


Figura 2b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período mayo de 2017 – septiembre de 2017.



Figura 3a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2017 – septiembre de 2017.



Figura 3b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período enero de 2017 – septiembre de 2017.

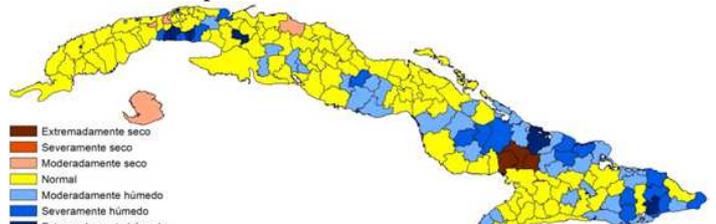


Figura 4. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993: nacionales (gráfico) y provinciales (mapas).

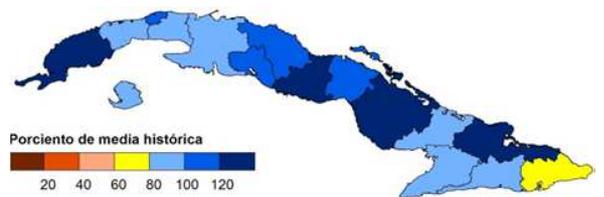
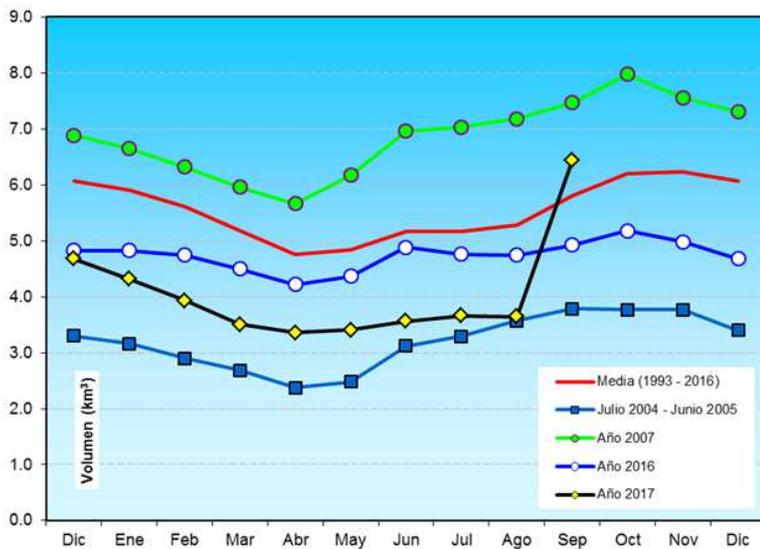


Figura 5. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de septiembre de 2017.



Figura 6. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de septiembre de 2017.



Figura 7. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de septiembre de 2017.

