

BOLETIN HIDROLOGICO

Diciembre-2018



Análisis de lluvias, embalses y acuíferos



Instituto Nacional
de Recursos Hidráulicos
REPÚBLICA DE CUBA

*Dirección de Uso Racional del Agua
Servicio Hidrológico y Disponibilidad*

La lluvia

El comportamiento pluvial de diciembre se clasifica nacionalmente normal. Se registraron 47,7 mm (122 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 61,7 mm (158 %) en Occidente; 40,6 mm (148 %) en Centro; y 43,6 mm (85 %) en Oriente. Doce provincias sobrepasaron su media histórica. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en Las Tunas, con 29 % (6,1 mm).

En 114 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en 16 el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (0 % y 0,0 mm) se registró en Manatí, Puerto Padre y Jesús Menéndez (Las Tunas), mientras el máximo municipal relativo fue el registrado en Plaza de la Revolución, La Habana, con 362 % y 168,5 mm.

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 6717,52 hm³ de agua (73 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 6046,77 hm³ (71 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa -814.55 hm³ menos que en diciembre del pasado año y una disminución de 322,55 hm³ respecto al mes de noviembre de 2018. Además, se encuentra 643.98 hm³ por encima del promedio histórico para la fecha.

Existen 60 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 27 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran ocho secos. Se presentan 14 embalses vertiendo. La Habana (27 %) y Guantánamo (43 %) son las provincias con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil.

El agua subterránea

De un total de 101 acuíferos controlados, 99 se encuentran en la zona normal. Los restantes (C-I-16a "Cándido González", descendiendo; y C-I-16b "Haití", estable), asociados a la provincia de Camagüey, se encuentran en la zona desfavorable.

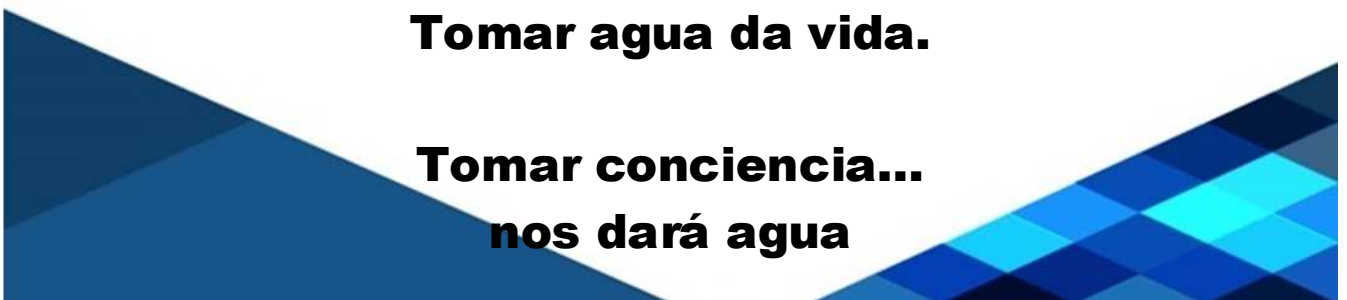
De los 15 acuíferos de categoría I vinculados al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, Todos se encuentran en estado normal (nueve descendiendo, cinco estables y uno ascendiendo).

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.gob.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.gob.cu (Sección: Publicaciones)

Tomar agua da vida.

**Tomar conciencia...
nos dará agua**



ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES

◆ Diciembre de 2018 y diciembre histórico

Las precipitaciones de diciembre, segundo mes del período poco lluvioso o seco definido para el año hidrológico en Cuba, alcanzaron como promedio nacional un acumulado de 47,7 mm, que representan el 122 % de lo esperado. En base al Índice de Precipitación Estandarizada (SPI, por sus siglas en inglés) se clasifica el comportamiento pluvial como normal. Concretamente, solo se observó déficit en la región oriental que alcanzó el 85 % de lo esperado, a partir de un acumulado absoluto de 43,6 mm. En Occidente y Centro se registraron, respectivamente, 61,7 mm (158 %) y 40,6 mm (148 %) en las que influyó positivamente la lluvia del día 20, asociada a un sistema frontal.

En 12 de las 16 provincias se presentaron acumulados superiores al promedio histórico nacional (39,0 mm) y en 12, entre los que se incluyen 11 de los anteriores, los acumulados superaron las medias históricas provinciales. El menor valor de precipitación absoluta y relativa se presentó en Las Tunas, con 6,1 mm (29 %). En cuanto a los máximos valores, el absoluto (78,8 mm ó 118 %) se observó en Holguín, mientras el relativo correspondió a Cienfuegos con 228 %, asociado a un acumulado absoluto de 56,5 mm.

Del análisis del Índice de Precipitación Estandarizada (figura 1b) se aprecian 13 municipios de las provincias Mayabeque, Cienfuegos, Las Tunas, Granma y Guantánamo con pluviosidad seca, divididos en ocho moderadamente secos, uno severamente seco y cuatro extremadamente secos. En las categorías húmedas del Índice se encuentran 32 municipios con las mayores concentraciones en el este de la provincia Pinar del Río y entre los municipios Ciénaga de Zapara y Sancti Spíritus. Del total, 27 se clasifican como moderadamente húmedos mientras cuatro se clasifican como severamente húmedos y uno como extremadamente húmedo. En los 123 municipios restantes el comportamiento ha sido cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de diciembre de 2018.

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 ≥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	8,2	28,3	11,2	47,7	39,0	21	73	29	122			16	114		
Pinar del Río	11,3	48,7	6,9	67,0	43,9	26	111	16	153	74 (20)	5	0	11	40,6	88,1
Artemisa	15,8	33,6	22,7	72,0	48,6	32	69	47	148	98 (20)	4	0	10	37,0	102,6
La Habana	31,6	12,8	31,1	75,6	47,9	66	27	65	158	105 (10)	5	0	14	44,3	168,5
Mayabeque	4,2	31,7	5,5	41,4	37,3	11	85	15	111	51 (20)	3	0	8	27,9	53,7
Isla de la Juventud	4,5	46,9	17,3	68,7	51,5	9	91	34	133	76 (15)	5	0	1	68,7	68,7
Matanzas	2,1	52,6	3,7	58,5	29,7	7	177	13	197	104 (15)	3	0	9	25,8	81,2
R. Occidental	7,5	45,3	8,9	61,7	39,0	19	116	23	158			0	53		
Villa Clara	2,5	29,5	10,0	42,1	31,9	8	93	31	132	84 (21)	3	0	11	25,7	67,4
Cienfuegos	1,5	53,7	1,3	56,5	24,8	6	217	5	228	113 (20)	3	0	8	34,7	79,4
Sancti Spíritus	2,2	44,5	5,2	51,9	25,2	9	176	21	206	97 (20)	3	0	8	29,8	76,2
Ciego de Ávila	4,0	14,8	10,1	29,0	29,6	14	50	34	98	50 (17)	3	0	6	14,2	66,6
Camagüey	10,6	15,0	10,2	35,8	25,8	41	58	40	139	86 (17)	4	0	9	15,4	69,0
R. Central	5,6	26,6	8,4	40,6	27,4	20	97	31	148			0	42		
Las Tunas	1,3	3,1	1,7	6,1	21,1	6	15	8	29	50 (17)	1	6	1	0,0	26,0
Holguín	25,2	23,0	30,5	78,8	66,8	38	34	46	118	160 (11)	6	3	9	6,4	190,4
Granma	5,9	4,7	6,3	17,0	30,8	19	15	20	55	47 (18)	3	4	0	7,7	44,0
Santiago de Cuba	5,1	23,5	18,3	47,0	43,0	12	55	43	109	78 (20)	4	0	6	28,6	76,9
Guantánamo	17,2	24,3	22,3	63,9	97,4	18	25	23	66	148 (11)	4	3	3	1,9	124,8
R. Oriental	11,7	15,6	16,3	43,6	51,5	23	30	32	85			16	19		

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 fue la primera en las tres regiones mientras la más favorecida fue la segunda en Occidente y Centro, así como la tercera en Oriente.

Al comparar las precipitaciones municipales de diciembre de 2018 con las homólogas del diciembre histórico, se destacan algunas situaciones como las siguientes:

1. En 114 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en 16 el acumulado fue inferior al 50 % de su media histórica.
2. Oriente fue la región menos favorecida al presentar la mayor proporción de municipios con acumulado relativo inferior al 50 %, como la menor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas. Por el contrario, Occidente presentó la mayor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas.
3. El mínimo pluvial absoluto y relativo, con 0,0 mm (0 %), se observó en los municipios Manatí, Puerto Padre y Jesús Menéndez, todos de la provincia Las Tunas.
4. El máximo absoluto, con 190,4 mm y 103 %, correspondió a Moa (Holguín) a la vez que el máximo relativo (362 % mm y 168,5 mm) precipitó en el municipio Plaza de la Revolución (La Habana).

◆ *Comportamiento en el período seco (noviembre de 2018 – diciembre de 2018)*

En los dos primeros meses de la temporada poco lluviosa del año hidrológico se han acumulado 88,9 mm para el 79 % de la media. Más allá, representa un comportamiento moderadamente seco desde la perspectiva del SPI. En la región occidental se obtuvo el único acumulado superior al promedio histórico regional con 110,3 mm, representativos del 114 % del citado promedio histórico mientras en Centro y Oriente los acumulados solo alcanzan el 77 % (70,4 mm) y 60 % (91,9 mm) de las respectivas medias históricas.

Municipalmente, en 49 localidades no ha sido superado el 100 % de las medias históricas para el período, mientras que en 27 el acumulado no ha sobrepasado el 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal absoluta, con 8,0 mm (17 %), se acumuló en Majibacoa (Las Tunas); y el mínimo relativo lo registró Jesús Menéndez, también de Las Tunas, con 16 % (24,0 mm). En cuanto a los máximos municipales, en Moa (Holguín) se presentó el absoluto, 327,4 mm (68 %); correspondiendo el relativo a Batabanó (Mayabeque) con 206 % (143,1 mm).

Del análisis del Índice de Precipitación Estandarizada (figura 2b) se aprecian con pluviosidades secas 36 municipios dispersos desde Güines (Mayabeque) hasta Baracoa (Guantánamo) pero con la mayor concentración desde la provincia de Camagüey hacia el este; y la situación más desfavorable en el norte de Las Tunas. Se clasifican 24 moderadamente secos, cinco severamente secos y siete extremadamente secos. Por su parte, en categorías húmedas del SPI se encuentran solamente cuatro municipios de la región occidental: Mantua, de Pinar del Río; San Miguel del Padrón, de La Habana; y Quivicán y Batabanó, de Mayabeque). Todos se clasifican como moderadamente húmedos. En los 128 municipios restantes el comportamiento ha sido cercano a lo normal.

◆ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2018 – diciembre de 2018)*

Al concluir el año 2018, el país ha recibido un promedio de precipitación ascendente a 1471,3 mm para el 110 % del valor histórico anual. Este acumulado permite, según el SPI, clasificar el comportamiento pluvial como normal. A diferencia del año 2017 donde la región occidental presentó el menor acumulado relativo, durante el 2018 esa región se ha mantenido a la cabeza superando su acumulado histórico con el 121 % y 1738,4 mm. Se han acumulado, además, 1483,8 mm (113 %) en Centro donde, al que en occidente hubo una notable incidencia de las lluvias asociadas a la tormenta subtropical Alberto en el mes de mayo; y 1225,6 mm (96 %) en Oriente.

En 59 municipios han sido superadas las medias históricas para el período y en ninguno el acumulado ha sido inferior al 50 %. A Caimanera (Guantánamo) pertenece el mínimo acumulado municipal absoluto, ascendente a 511,2 mm (79 %), pero es en Majibacoa donde menos lluvia ha caído en comparación con la media anual (52 % y 522,8 mm). Moa (Holguín) es el municipio con el mayor acumulado absoluto con 2335,3 mm, equivalentes al 91 %; mientras que Puerto Padre (Las Tunas), presentó el mayor acumulado relativo con 154 % (1326,6 mm).

Se han incluido en las clases secas del Índice de Precipitación Estandarizada solo nueve municipios de las provincias Camagüey, Las Tunas, Holguín y Guantánamo, incluyéndose cinco de ellos en la categoría moderadamente seca y cuatro en la extremadamente seca. Por su parte, 51 municipios dispersos por todo el país, aunque algo más agrupados desde Pinar del Río hasta Sancti Spíritus, se clasifican como húmedos y se dividen en 36 moderadamente húmedos, nueve severamente húmedos y seis extremadamente húmedos. En los restantes 108 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

En las 11 cuencas hidrográficas de interés nacional precipitaron como promedio 1442,3 mm para el 108 % de lo esperado en el año. El mayor valor de precipitación absoluta se presentó en la cuenca del Toa con 2474,2 mm que, representa el 98 % de su media histórica para el período. El mayor acumulado relativo fue el 134 % (1979,2 mm) alcanzado por la cuenca Cuyaguaje. Por su parte, el menor acumulado absoluto se registró en la cuenca Guantánamo-Guaso, con 966,2 mm, que representan un favorable 94 % de la media histórica para este territorio mientras que el mínimo relativo fue el pobre 89 % (1288,6 mm) de Almendares Vento.

Tabla 2. Comportamiento pluvial anual en las cuencas hidrográficas de interés nacional

Nombre	Media Anual (mm)	Lluvia Anual (mm)	Por ciento
Cuyaguaje	1475,0	1979,2	134
Ari guanabo	1514,0	1574,1	104
Almendares-Vento	1446,0	1288,6	89
Ciénaga de Zapata	1404,0	1606,8	114
Sagua la Grande	1270,0	1597,1	126
Hanabanilla	1986,0	1886,4	95
Zaza	1427,0	1747,8	122
Cauto	1112,0	1147,0	103
Mayarí	1435,0	1399,0	97
Guantánamo-Guaso	1027,0	966,2	94
Toa	2518,0	2474,2	98

◆ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El acumulado pluvial de los meses noviembre y diciembre, clasificado de conjunto como moderadamente seco desde la perspectiva del SPI, estuvo acompañado de 322,55 hm³ de descenso del volumen de agua embalsado a nivel nacional con respecto al cierre de noviembre, valor muy superior del comportamiento normal para este mes, donde el decrecimiento del llenado es cercano a 145 hm³. La región occidental, la única donde se sobrepasó la media histórica de lluvia fue la que mostró el menor descenso en el volumen embalsado (26,29) hm³. Por su parte, aumentó la cantidad de acuíferos con tendencia al descenso del nivel freático desde 48 hasta 72, a la vez que se redujo a cuatro la cantidad de acuíferos donde ascendió el nivel, concentrados principalmente en la región occidental donde las lluvias fueron más abundantes.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de noviembre de 2018 a diciembre de 2018.

Territorio	Vol. Emb. XI/2018	Vol. Emb. XII/2018	Diferencia
Pinar del Río	734,85	727,09	-7,76
Artemisa	229,88	223,63	-6,26
La Habana	47,34	46,03	-1,31
Mayabeque	175,94	172,10	-3,84
Isla de la Juventud	116,22	111,16	-5,05
Matanzas	804,66	802,59	-2,07
Villa Clara	368,69	316,69	-52,00
Cienfuegos	812,49	809,87	-2,62
Sancti Spíritus	151,76	79,08	-72,68
Ciego de Avila	853,81	839,57	-14,24

Territorio	Vol. Emb. XI/2018	Vol. Emb. XII/2018	Diferencia
Camagüey	241,75	190,26	-51,49
Las Tunas	758,79	745,13	-13,66
Holguín	769,80	753,20	-16,60
Granma	610,20	570,18	-40,02
Santiago de Cuba	184,90	166,49	-18,41
Guantánamo	178,99	164,43	-14,56
Cuba Total	7040,07	6717,52	-322,55

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de diciembre fue de 6717,52 hm³ (73 % de la capacidad normal), con una porción utilizable de 6046,77 hm³ (71 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de diciembre representa, además: 814,55 hm³ menos que en igual fecha del pasado año; y 643,98 hm³ por encima de la media para el duodécimo mes del año. Vertían al finalizar el mes 14 embalses.

El llenado útil en 60 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 27 almacenan menos del 25 % y 8 se encuentran secos:

- El Doctor, de La Habana, regulador de inundaciones.

- Paso Sequito y Peñalver, La Habana; Ojo de Agua, Las Tunas; y Charco Mono, Santiago de Cuba, afectados por déficit de escurrimiento.
- La Ceiba, de La Habana; Número 10, de Matanzas; Las Lajas, de Las Tunas; y Libertad, de Isla de la Juventud; inutilizados por problemas técnicos.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de diciembre de 2018.

Territorio	Cantidad Embalses	Capacidad (hm ³)		Llenado		Cantidad de embalses según llenado (% cap. útil)				
		Total	Útil	% cap. normal	% cap. 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	94	93	1	0	0	0	23
Artemisa	14	269,77	259,58	83	82	0	0	1	3	10
La Habana	15	157,25	152,83	29	27	5	3	3	2	5
Mayabeque	8	293,70	267,92	59	55	0	0	2	1	5
I. de la Juventud	14	229,96	222,95	72	71	1	1	1	2	10
Matanzas	9	183,54	173,87	61	58	2	1	1	5	1
Villa Clara	12	1012,33	971,52	79	78	2	0	0	3	7
Cienfuegos	6	326,80	247,52	97	96	0	0	0	0	6
S. Spíritus	9	1292,79	1192,56	63	60	1	0	1	1	6
C. Avila	6	149,14	146,72	53	52	1	0	0	4	1
Camagüey	53	1208,83	1172,17	69	68	5	0	12	22	14
Las Tunas	23	350,91	328,86	54	51	5	3	3	10	5
Holguín	21	919,47	824,15	81	79	1	0	2	9	9
Granma	11	940,62	887,60	80	79	0	0	3	0	8
S. de Cuba	11	690,31	605,16	83	80	1	0	1	4	5
Guantánamo	6	344,40	314,35	48	43	2	0	3	1	0
Total Nacional	242	9149,66	8477,71	73	71	27	8	33	67	115

La Habana (27 %) y Guantánamo (43 %) son las provincias que se encuentran con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil (Tabla 4).

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 diciembre. Guantánamo posee la situación menos favorable con un volumen inferior al 80 % de su media. La Habana, Mayabeque, Sancti Spíritus y Las Tunas se encuentran entre el 80 % y el 100 % mientras en Artemisa, Matanzas, Villa Clara, Cienfuegos, Ciego de Ávila, Camagüey, Granma, Santiago de Cuba y el municipio especial Isla de la Juventud el volumen embalsado representa entre el 100 % y el 120 % de las medias. Las provincias Pinar del Río y Holguín se comportaron por encima del 120 % de la media histórica para el mes.

En el caso de la probabilidad de que ocurran llenados inferiores a los actuales en cada provincia (mapa inferior de la Figura 4), en Guantánamo se observa la peor situación pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual es de inferior al 20 %. En Sancti Spíritus y Las Tunas la probabilidad se encuentra entre el 20 % y el 40 %. Artemisa, La Habana, Mayabeque, Matanzas, Villa Clara, Granma y Santiago de Cuba presentan mejor situación con probabilidades entre 40 % y 60 %. Para los casos de Ciego de Ávila, Camagüey e Isla de la Juventud la situación es favorable pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual está entre 60 % y 80 %. El mejor comportamiento lo exhiben Pinar del Río, Cienfuegos y Holguín, superando el 80 %.

◆ *Abasto a la población*

Los comportamientos particulares de los reservorios del país destinados al abasto a las principales ciudades se ofrecen en la tabla 4 y en la figura 4. De los 87 embalses destinados a este fin Santa Teresa I (Camagüey), Jobabito (Las Tunas), Charco Mono (Santiago de Cuba) y Clotilde (Guantánamo) se encontraban con llenado igual e inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes y 19 de ellos se encuentran por debajo del 50 %. Vertían 5 embalses al cierre de diciembre: dos de Pinar del Río, dos de Cienfuegos y uno de Sancti Spíritus. De conjunto, los embalses de abasto presentan un estado favorable con el 79 % de la capacidad útil lleno. Además, se encuentran al 115 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera el 85 % de los volúmenes registrados desde 1993 para el mes de diciembre.

♦ *Situación de los embalses de abasto por provincias*

Pinar del Río. La provincia culminó diciembre al 98 % de la capacidad útil en sus reservorios. El embalse Guamá se encontraba al 95 %, Mártires de la Palma estaba lleno mientras Laguna de Piedra y El Salto vertían.

Artemisa. La provincia culminó diciembre con el 83 % de llenado de su capacidad útil. El embalse Pinillos almacena el 71 %, mientras San Francisco alcanza el 83 %, Bahía Honda y Buena Vista se encuentran llenos.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, también totalidad de embalses de abasto habaneros, almacena el 52 % de la capacidad útil. La Coca presenta la situación más desfavorable con un llenado del 38 %. La Zarza y Bacuranao se encuentran a respectivos 42 % y 74 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 70 % de su capacidad útil. La situación desfavorable la mantiene el embalse Canasí, con el 51 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, Jaruco se encuentra al 87 % y San Miguel al 98 % de su capacidad.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de diciembre de 2018.

Provincia	Total de Embalses	Llenado (% cap. útil)	Diferencia con mes anterior (hm ³)	Cantidad de embalses según llenado (% cap. útil)			
				Menos de 25	Entre 25 y 50	Entre 50 y 75	más de 75
Pinar del Río	4	98	-1,80	0	0	0	4
Artemisa	4	83	-1,05	0	0	1	3
La Habana	3	52	-1,14	0	2	1	0
Mayabeque	3	70	-1,67	0	0	1	2
Villa Clara	7	82	-22,32	1	0	2	4
Cienfuegos	3	99	-0,21	0	0	0	3
S. Espíritu	3	87	-4,84	0	0	0	3
C. Ávila	2	62	-7,32	0	0	2	0
Camagüey	17	71	-27,07	2	4	5	6
Las Tunas	6	45	-7,11	1	2	3	0
Holguín	12	82	-15,49	1	1	5	5
Granma	7	76	-33,56	0	2	0	5
S. de Cuba	10	80	-18,69	1	1	4	4
Guantánamo	6	43	-14,56	2	3	1	0
Total Nacional	87	75	-156,85	8	15	25	39

Villa Clara. La provincia culminó diciembre al 82 % de su capacidad útil (4 % menos que el mes de noviembre). Gramal presenta el llenado más desfavorable con 7 %, seguido de Agabama y Palmarito con el 66 %. Manicaragua, Hanabanilla y Minerva almacenan el 83 %, el 85 % y el 87 % respectivamente; Santa Clara presentaba la mejor situación para el 92 % de su capacidad útil.

Cienfuegos. La provincia al finalizar el mes se encontraba al 99 % de la capacidad útil en el llenado de sus embalses. Abreus se hallaba al 95 %, mientras Paso Bonito y Avilés vertían.

Sancti Spiritus. El territorio espirituario concluyó diciembre almacenando el 87 % de la capacidad útil (3 % menos que el mes anterior). Lebrije se encuentra al 82 % y Tuinucú al 94 %, a la vez que Siguaney vierte.

Ciego de Ávila. La provincia culminó el mes con el 62 % de llenado de la capacidad útil (9 % menos que el mes de noviembre). Chambas II se encuentra al 56 %, mientras Chambas I embalsa el 66 % de su capacidad útil.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó diciembre al 71 % de su capacidad útil. El sistema “Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo” retiene el 76 %. El embalse de apoyo a dicho sistema, Numero 7 (Tínima), se presenta al 66 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana acumula el 49 %, mientras que La Atalaya acumula el 88 %. Los valores más críticos los presentan los embalses Santa Teresa I (20 %) y San Juan de Dios (25 %); Enrique Hart retienen el 31 % de su capacidad, mientras Hidrorregulador Las Flores, Najasa II, La

Jía, Porvenir y Unión II se encontraban entre el 47 % y el 80 %. Por su parte, 20-II, y Caonao almacenan entre el 80 % y el 90 %, y la Derivadora Caonao almacenaba el 92 % al cierre del mes.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia se encuentra al 45 % (4 % menos que al cierre de noviembre). Jobabito presenta la peor situación, embalsando el 20 % de su capacidad útil, seguido de Cayoyo que retiene el 37 %. Juan Sáez se encuentra al 46 %, Playuela retiene el 55 %, Rincón acumula el 59% y Copo del Chato el 70 %.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 82 % del volumen útil. El embalse Bío, con la peor situación, retiene el 23 % de la capacidad útil. Las Lajas se encuentra al 46 % y Gibara al 52 %. Güirabo, Tacajó, Naranja y Magueyal acumulan entre el 55 % y el 74 %. Mejor situación la presentan Nipe, Colorado y Birán con volumen útil entre el 80 % y el 90 %; y Cacuyugüín y Mayarí acumulan el 92 % y el 99 % respectivamente.

Granma. La provincia almacena el 76 % de su capacidad útil (5 % más que al cierre de noviembre). Corajo y Batalla de Guisa embalsan el 37 % y el 41 % respectivamente. Cilantro y Cauto del Paso retienen ambos el 82 %, mientras que La Derivadora Vicana se encuentra al 88 %. Mejor situación la presentan Bueycito y Paso Malo los cuales almacenan más del 90 % de sus capacidades.

Santiago de Cuba. Culminó diciembre con el 80 % de llenado útil de sus embalses. Los menores llenados corresponden a Charco Mono (seco al cierre del mes) y Parada (32 %). Gota Blanca, Hatillo, Gilbert y Joturo almacenan entre el 58 % y el 71 % de sus respectivas capacidades. Carlos Manuel de Céspedes y Mícara retienen el 84 % y el 89 %, mientras que Chalons y Protesta de Baraguá superan el 90 % de sus respectivas capacidades útiles.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 43 % de la capacidad útil finalizado diciembre. La peor situación la presentan Clotilde y Pozo Azul con el 11 % y el 17 % respectivamente; Los Asientos, La Yaya y Jaibo embalsaban entre el 38 % y el 49 %. Faustino Pérez muestra el mejor llenado con el 66 % de su capacidad.

◆ *Abasto al arroz*

En sentido general, los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron diciembre almacenando de conjunto 2283,27 hm³ o el 72 % de la capacidad útil de almacenamiento. Sancti Spíritus y Ciego de Ávila presentan el llenado más bajo en los mencionados reservorios, con el 57 % en ambas provincias. En las restantes provincias la disponibilidad de agua embalsada para el cultivo del grano es la siguiente: Pinar del Río, 94 %; Artemisa, 87 %; Villa Clara, 89 %; Cienfuegos, 89 %; Camagüey, 67 %; Holguín, 81 %; y Granma, 76 %.

ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRÁNEAS

Al cierre del mes de diciembre, 72 de los 101 acuíferos controlados están en descenso con respecto al mes anterior y seis, uno más que al cierre de noviembre, se encuentran cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 99 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: 71 presentan tendencia a bajar, 24 se mantienen estables y cuatro tienden a subir. Por su parte, solo se encuentran en estado desfavorable los acuíferos: C-I-16a "Cándido González" (Camagüey), descendiendo; y C-I-16b "Haití" (Camagüey), estable. En estado crítico no se reporta ningún acuífero. La Empresa de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos del territorio al que corresponden las unidades en estado desfavorable, 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. Dos de ellos tienden al descenso y los restantes mantienen el mismo nivel del mes anterior.

Artemisa. Las siete unidades controladas presentan sus niveles en la zona normal pero en seis de ellas el nivel tiende al descenso mientras en la séptima presenta tendencia a la estabilidad.

La Habana. El nivel de HAV-2 "Vento" continúa descendiendo dentro de la zona normal.

Mayabeque. Sus seis acuíferos presentan el nivel en la zona normal, tendiendo cinco al descenso y el otro a la estabilidad.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre diciembre de 2018, 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	2	3	6	0	0
Artemisa	7	6	0	7	0	0
La Habana	1	1	0	1	0	0
Mayabeque	6	5	0	6	0	0
Isla Juventud	13	9	0	13	0	0
Matanzas	12	7	1	12	0	0
Villa Clara	6	6	0	6	0	0
Cienfuegos	3	2	0	3	0	0
Sancti Spíritus	8	4	0	8	0	0
Ciego de Ávila	14	14	0	14	0	0
Camagüey	15	10	2	13	2	0
Las Tunas	1	1	0	1	0	0
Holguín	2	0	0	2	0	0
Granma	2	0	0	2	0	0
Santiago de Cuba	2	2	0	2	0	0
Guantánamo	3	3	0	3	0	0
Cuba total	101	48	5	99	2	0
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)					2	

Isla Juventud. Se encuentran sus 13 acuíferos en estado normal. Nueve de ellos presentan niveles inferiores a los del mes anterior mientras cuatro mantienen el mismo nivel.

Matanzas. Sus 12 acuíferos se presentan en estado normal con siete descendiendo, dos estables y tres ascendiendo.

Villa Clara. En los seis acuíferos de la provincia los niveles se presentan en la zona normal y todos tienden al descenso.

Cienfuegos. Los tres acuíferos controladas de la provincia se encuentran en estado normal. Dos de ellos presentan tendencia al descenso del nivel mientras en el tercero el nivel no ha variado.

Sancti Spíritus. En sus ocho acuíferos controlados los niveles están normales. En cuatro de ellos el nivel tiende al descenso y en cuatro tiende a la estabilidad.

Ciego de Ávila. Los 14 acuíferos controlados por la provincia se encuentran en estado normal con tendencia al descenso.

Camagüey. De sus 15 acuíferos controlados: 13 se encuentran en estado normal (nueve descendiendo, tres estables y uno ascendiendo) y dos se encuentran en estado desfavorable (C-I-16a “Cándido González”, descendiendo, y C-I-16b “Haití”, estable).

Las Tunas. El nivel del acuífero controlado (LT-II-1 “La Cana”) continúa descendiendo en la zona normal.

Holguín. Los Acuíferos HG-II-1 “Los Arroyos” y HG-III-1 “Cañadón” se encuentran ambos en estado normal estable.

Granma. Los dos acuíferos se presentan en estado normal tendiendo a la estabilidad.

Santiago de Cuba. El nivel de los acuíferos SC-I “Parada” y SC-II “San Juan” desciende en la zona normal.

Guantánamo. Los tres acuíferos presentan sus niveles en la zona normal y presentando tendencia al descenso.

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. Todos ellos se encuentran en estado normal (nueve descendiendo, cinco estables y uno ascendiendo).

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 descender por B, a ascender por S y estable por E.

RESUMEN ESTADISTICO-HIDROLOGICO

Tabla 6. Comportamiento de las lluvias municipales de diciembre de 2018.

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Sandino	39	3	35	3	41	104
Mantua	36	22	54	1	76	209
M. de Matahambre	55	20	65	3	88	159
Viales	66	13	62	6	81	123
La Palma	72	26	46	9	81	113
Los Palacios	38	16	30	14	60	157
Consolación del Sur	33	11	40	20	71	214
Pinar del Río	35	1	52	11	64	182
San Luis	33	5	57	2	63	194
San Juan y Martínez	48	4	69	3	76	160
Guane	40	8	59	1	68	169
Pinar del Río	44	11	49	7	67	153
Bahía Honda	67	31	56	14	101	152
Mariel	50	18	85	0	103	207
Guanajay	39	32	28	11	71	182
Caimito	42	5	12	29	46	111
Bauta	42	33	20	13	65	155
S. A. de los Baños	35	4	13	30	46	130
Güira de Melena	28	14	1	28	43	152
Aquízar	29	0	4	34	38	131
Artemisa	41	7	25	29	62	150
Candelaria	54	6	29	2	37	69
San Cristóbal	51	15	32	35	82	163
Artemisa	49	16	34	23	72	148
Playa	49	55	19	17	92	188
P. de la Revolución	47	105	32	32	169	362
Centro Habana	45	80	32	26	139	306
La Habana Vieja	44	78	18	20	116	265
Regla	44	64	14	25	103	234
La Habana del Este	47	32	22	40	94	199
Guanabacoa	51	31	13	36	80	157
S. M. del Padrón	54	48	8	41	96	179
Díez de Octubre	50	74	10	40	124	248
Cerro	50	103	23	28	154	309
Marianao	53	41	7	25	72	137
La Lisa	52	54	12	18	85	164
Boyeros	44	13	3	34	50	114
Arroyo Naranjo	47	13	5	27	44	95
Cotro	47	15	19	15	49	106
La Habana	48	32	13	31	76	158
Bejucal	37	5	48	0	54	144
S. J. de las Lajas	43	5	29	5	40	93
Jaruco	45	7	38	4	49	108
Santa Cruz del Norte	49	7	38	8	52	108
Madrugá	46	5	31	5	41	88
Nueva Paz	32	2	32	9	43	132
San Nicolás	30	2	50	2	53	176
Güines	33	3	24	2	28	84
Melena del Sur	26	5	12	14	32	120
Batabanó	23	6	21	5	33	141
Quivicán	28	2	40	3	44	161
Mayabeque	37	4	32	5	41	111
Isla de la Juventud	52	5	47	17	69	133
Isla de la Juventud	52	4	47	17	69	133
Matanzas	47	2	25	2	29	62
Cárdenas	44	1	45	3	50	114
Martí	33	6	20	6	32	98
Colón	32	0	29	4	33	102
Perico	32	0	31	1	32	100
Jovellanos	36	1	47	2	50	140
Pedro Betancourt	32	0	71	0	71	224
Limonar	40	2	53	2	56	143

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Unión de Reyes	36	1	54	4	60	168
Ciénaga de Zapata	24	2	74	5	81	335
Jagüey Grande	28	0	47	1	48	169
Calimete	26	6	50	6	63	244
Los Arabos	26	0	25	0	26	98
Matanzas	30	2	53	4	58	197
Corralillo	31	6	15	11	32	103
Quemado de Güines	32	3	26	19	47	147
Sagua la Grande	33	4	23	20	47	143
Encrucijada	34	0	15	21	36	107
Camajuaní	33	1	20	11	31	95
Caibarién	32	3	29	3	35	107
Remedios	40	3	36	13	52	129
Placetas	27	8	54	5	67	248
Santa Clara	32	0	21	4	26	80
Cifuentes	31	2	32	13	47	152
Santo Domingo	31	0	34	7	40	130
Ranchuelo	28	0	33	2	35	126
Manicaragua	32	0	44	4	48	151
Villa Clara	32	2	30	10	42	132
Aguada de Pasajeros	24	0	58	0	58	243
Rodas	20	2	33	0	35	172
Palma	21	1	44	0	45	216
Lajas	26	0	38	0	39	148
Cruces	31	0	40	0	40	131
Cumanayagua	32	1	74	4	79	252
Cienfuegos	18	2	51	1	54	304
Abreus	21	5	54	0	60	287
Cienfuegos	25	1	54	1	56	228
Yaguajay	39	5	43	9	57	145
Jatibonico	24	4	24	5	33	138
Taguasco	24	0	33	8	42	171
Cabaiguán	25	2	64	9	75	302
Fomento	28	3	71	2	76	272
Trinidad	25	0	69	0	69	277
Sancti Spiritus	20	2	35	8	45	224
La Sierpe	17	1	27	2	30	173
S. Spiritus	25	2	44	5	52	206
Chambas	28	2	20	14	36	128
Morón	35	9	23	9	42	121
Bolivia	36	7	24	5	36	101
Primer de Enero	29	4	20	11	34	118
Ciro Redondo	35	5	10	8	24	68
Florencia	41	3	8	11	22	54
Majagua	25	0	19	11	30	121
Ciego de Avila	34	2	6	9	18	52
Venezuela	18	0	3	13	17	91
Baraguá	25	2	2	11	14	58
Cayo Coco	36	5	32	30	67	188
C. Avila	30	4	15	10	29	98
C. M. de Céspedes	26	7	17	13	37	139
Esmeralda	51	3	25	12	41	80
Sierra de Cubitas	47	11	2	30	43	92
Minas	33	9	3	18	30	92
Nuevitas	33	31	3	23	57	173
Guáimaro	24	19	23	11	53	220
Sibancú	27	18	14	6	38	141
Camagüey	27	8	13	11	31	117
Florida	18	0	10	5	15	86
Vertientes	15	2	10	3	16	108
Jimaguayú	24	4	30	4	38	162
Najasa	19	29	38	2	69	356

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Santa Cruz del Sur	21	11	10	5	26	129
Camagüey	26	11	15	10	36	139
Manatí	25	0	0	0	0	0
Puerto Padre	23	0	0	0	0	0
Jesús Menéndez	46	0	0	0	0	0
Majabacoa	12	0	0	0	0	2
Las Tunas	18	4	0	4	8	44
Jotabo	14	1	2	1	4	28
Columbia	15	0	24	2	26	171
Amancio	18	5	7	6	17	99
Las Tunas	21	1	3	2	6	29
Gibara	39	14	4	54	73	187
Rafael Freyre	49	18	33	35	85	175
Banes	91	17	25	32	74	82
Antilla	83	36	19	21	77	92
Báguanos	45	32	14	14	60	132
Holguín	39	41	4	14	59	149
Calixto García	29	6	0	6	12	42
Cacocum	15	4	0	3	7	47
Urbano Noris	22	5	0	1	6	30
Cueto	50	46	5	7	59	119
Mayarí	91	44	20	29	94	104
Frank País	99	35	18	54	107	108
Sagua de Tánamo	84	42	79	49	170	202
Moa	185	17	81	93	190	103
Holguín	67	25	23	31	79	118
Río Cauto	20	8	1	2	11	54
Cauto Cristo	14	6	1	1	8	60
Jiguani	17	2	3	5	11	60
Bayamo	13	2	3	3	8	60
Yara	22	1	1	8	11	49
Manzanillo	23	5	5	4	14	61
Campechuela	30	7	3	4	14	47
Media Luna	31	10	5	3	18	57
Niquero	36	7	5	1	13	36
Pilón	38	13	2	2	17	44
Bartolomé Masó	45	5	15	10	29	64
Buey Arriba	40	5	12	26	43	54
Guisa	70	8	13	23	44	63
Granma	31	6	5	6	17	55
Contramaestre	21	4	18	7	29	136
Mella	22	23	15	7	45	206
San Luis	45	1	25	14	40	88
Segundo Frente	39	6	11	17	35	88
Songo - La Maya	40	3	14	23	40	101
Santiago de Cuba	43	4	28	23	55	129
Palma Soriano	33	5	32	14	50	152
Tercer Frente	68	6	22	49	77	113
Guamá	67	5	32	18	55	82
S. Cuba	43	5	24	18	47	109
El Salvador	49	8	19	27	54	111
Manuel Tames	34	6	25	17	49	144
Yateras	96	20	40	37	97	101
Baracoa	269	43	41	41	125	46
Maisí	120	28	49	13	90	75
Imías	100	29	23	0	52	52
San Antonio del Sur	92	12	13	21	45	49
Caímanera	30	0	0	2	2	6
Guantánamo	31	1	1	16	17	55
Niceto Pérez	38	4	3	26	32	85
Guantánamo	97	17	24	22	64	66

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre diciembre de 2018.

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua (m)			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
PINAR DEL RIO				
P-I-2 Guane	1,4	1,9	1,92	NE
P-II-1 Sur	3,2	5,3	5,79	NB
P-II-2 Sur	2,0	2,8	2,80	NB
P-II-3 Sur	2,2	3,0	3,06	NE
P-II-4 Sur	2,5	3,6	3,89	NE
P-II-5 Sur	2,9	3,6	3,95	NE
ARTEMISA				
P-II-6 Sur	2,5	3,9	3,72	NB
P-II-7 Sur	25,5	26,9	27,00	NB
HS-1 Corojal	5,9	9,6	8,45	NB
HS-2 Norte de Artemisa	20,2	24,7	23,41	NB
HS-3 Artemisa-Quivicán	7,3	10,2	10,50	NE
HAV-1 Ariguanabo	43,1	53,0	48,57	NB
HCN-3 Santa Ana	1,1	2,6	7,48	NB
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	60,3	59,12	NB
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	4,3	9,08	NE
HS-5 Melena-Nueva Paz	4,5	6,9	6,20	NB
HMJ-1 Mampostón	81,2	86,7	84,21	NB
HMJ-2 Jaruco	78,3	81,1	80,64	NB
HAG Aguacate	71,5	73,9	73,17	NB
HSC Santa Cruz del Norte	82,9	85,2	84,78	NB
ISLA DE LA JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	5,4	6,2	9,90	NB
IJ-I-2 Gerona	2,6	4,9	6,42	NB
IJ-I-3 Gerona	21,4	24,3	28,20	NB
IJ-I-5 Gerona	28,5	30,5	32,32	NE
IJ-II-1 Santa Fe	11,0	16,9	17,81	NB
IJ-II-2 Santa Fe	21,1	32,2	34,81	NB
IJ-II-3 Santa Fe	25,4	30,6	31,09	NB
IJ-III La Reforma	10,0	14,1	20,08	NB
IJ-V Las Jaguas	17,4	27,5	30,01	NE
IJ-VI Las Tunas	15,6	25,1	23,80	NE
IJ-VII Los Indios	13,6	29,4	35,72	NB
IJ-VIII-1 Las Nuevas	7,7	20,4	26,40	NB
IJ-IX Sur	-0,1	1,0	1,70	NE
MATANZAS				
M-I-5 Matanzas	10,2	12,7	11,07	NE
M-II-1 Canimar-Camarioca Sur	1,0	29,8	4,21	NS
M-II-2 Canimar-Camarioca-Norte	4,6	3,9	45,57	NS
M-III-1 San Antonio de Cabezas	4,6	3,9	45,57	NS
M-III-2 Unión-Bolondrón-Guira	0,8	6,7	69,47	NB
M-III-3 Colón-Jove Ilnos-Pedro Betancourt	-4,9	9,3	31,31	NB
M-III-4 San Pedro-Guareiras-Jaguey Grande	14,2	19,6	27,51	NB
M-III-5 Artemisa-Campo Alegre	70,2	70,6	72,69	NB
M-IV-1 Varadero-Cardenas	7,8	15,9	39,39	NS
M-IV-2 Perico-Máximo Gómez-Lagunillas	5,0	12,9	31,52	NB
M-V La Palma	13,4	21,1	67,78	NB
M-VI Hanábana	-1,7	5,2	16,75	NB
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dolores-Sagua la Chica	5,3	12,1	10,76	NB
VC-I-1-c Abasto Caibarien	8,0	13,3	12,43	NB
VC-I-1-f Dolores-Sagua la Chica	7,4	13,0	14,10	NB
VC-III-1-d Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,3	9,5	9,03	NB
VC-III-1-h Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,5	10,0	8,48	NB

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua (m)			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
VC-III-1-i Sagua la Grande-Rancho Veloz	6,9	17,8	16,37	NB
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	2,8	9,8	5,60	NB
CF-II Juraguá	-0,6	2,8	1,99	NE
CF-III Abreus	17,1	20,6	22,74	NB
SANCTI SPIRITUS				
SS-1 Dolores-Yaguajay	8,4	15,7	14,92	NB
SS-2 Centeno	4,0	10,1	8,40	NB
SS-3 Aridanes	5,1	21,9	20,02	NB
SS-13 Trinidad	3,7	5,4	5,36	NE
SS-16 Banao	8,4	11,7	12,87	NE
SS-17 Guasimal	19,6	33,3	33,48	NE
SS-18 Sur del Jibaro	6,0	14,1	13,14	NB
SS-19 Suroeste de Camagüey	0,7	4,4	3,35	NE
CIEGO DE AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	4,6	8,06	NB
CA-I-3 Morón	0,7	5,3	7,46	NB
CA-I-4 Morón	25,6	29,8	32,44	NB
CA-I-5 Morón	30,7	23,3	35,10	NB
CA-I-6 Morón	17,4	22,9	20,35	NB
CA-I-7 Morón	11,5	23,9	14,70	NB
CA-I-8 Morón	14,1	40,7	17,28	NB
CA-I-9 Morón	15,2	19,0	17,13	NB
CA-I-10 Morón	18,6	23,3	22,49	NB
CA-I-11 Morón	13,6	16,9	17,11	NB
CA-I-12 Morón	0,1	2,9	2,45	NB
CA-II-1 Ciego	2,1	7,7	5,08	NB
CA-II-2 Ciego	3,3	29,2	6,36	NB
CA-II-3	0,0	15,6	3,37	NB
CAMAGÜEY				
C-I-1 Alma Fajardo	0,1	2,2	1,70	NE
C-I-2 Cebadero	0,0	16,3	1,78	NB
C-I-3 San Antonio	0,4	3,6	2,98	NB
C-I-4 La Tomatera	0,0	3,7	2,54	NE
C-I-5 Los Caneyes	0,3	3,6	2,51	NB
C-I-7 El Chorro	1,1	4,8	3,33	NB
C-I-8 El Cenizo	-1,7	2,9	2,61	NB
C-I-9 La Lima	1,8	6,4	7,48	NB
C-I-10 Ciudad Perdida	-1,6	6,4	6,93	NE
C-I-11 El Alazán	3,5	9,2	7,40	NB
C-I-14 La Esperanza	0,0	1,6	1,94	NS
C-I-16-a Cándido González	0,9	5,8	1,05	DB
C-I-16-b Haití	2,4	7,3	2,73	DE
C-II-1-a Lombillo-Jaronú	0,3	12,6	2,77	NB
C-II-1-b Sola	4,6	4,4	5,96	NB
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana I	81,4	89,7	86,41	NB
HOLGUIN				
HG-II-1 Los Arroyos	78,5	81,3	88,75	NE
HG-III-1 Cañadón	1,3	6,7	7,76	NE
GRANMA				
GR-II-2-a Manzanillo-Niquero	16,1	17,1	17,86	NE
GR-II-2-b Manzanillo-Niquero	4,4	5,7	5,46	NE
SANTIAGO DE CUBA				
SC-I Parada	-0,2	3,2	5,53	NB
SC-II San Juan	10,9	15,3	14,52	NB
GUANTÁNAMO				
GT-I Sierra Canasta	64,4	73,3	73,19	NB
GT-III Terraza Sabanalamar	4,0	8,3	7,78	NB
GT-V Temaza Imías	3,8	8,1	5,53	NB

Tabla 9. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%) acumuladas mes a mes del año 2018.

Territorio	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	296	185	131	147	157	106	294	133	722	184	858	146	968	134	1100	125	1231	115	1382	113	1424	110	1471	110
P. Río	114	67	43	40	65	39	167	70	650	164	817	132	958	122	1128	115	1386	114	1707	125	1759	122	1826	123
Artsa.	176	89	81	66	127	69	210	80	583	142	771	124	902	114	1065	109	1248	104	1474	110	1548	109	1620	110
L. Hab.	212	113	81	62	128	67	189	75	461	127	672	117	751	105	922	106	1030	96	1139	94	1197	93	1272	96
Mbque.	124	87	56	58	71	47	178	83	552	152	780	126	898	114	1103	112	1264	105	1369	103	1426	103	1467	103
I. Juv.	61	36	30	29	37	25	117	59	884	255	1001	175	1157	158	1329	143	1517	131	1782	135	1891	138	1960	138
Mtzas.	142	125	47	58	56	42	221	111	884	243	1080	179	1232	158	1436	147	1594	133	1702	127	1724	125	1782	127
V. Clara	270	198	118	156	142	107	285	137	941	256	1130	198	1231	172	1355	156	1483	142	1581	132	1612	128	1654	128
Cfgos.	263	211	115	140	147	104	288	137	960	250	1111	176	1261	156	1508	149	1660	135	1772	129	1806	126	1862	128
S. Spir.	314	247	135	180	157	124	279	145	948	257	1069	180	1184	157	1318	139	1459	126	1587	120	1614	116	1666	118
C.Av.	273	221	121	198	134	118	251	150	727	219	903	173	1003	157	1067	136	1149	121	1281	117	1309	113	1338	113
Cmgy.	256	197	116	160	136	107	313	162	656	170	784	134	885	126	981	114	1083	104	1208	102	1238	98	1274	99
L. Tunas	293	277	154	268	159	146	288	172	508	162	586	124	663	117	755	109	822	99	915	95	935	92	941	91
Hguín	610	241	266	214	321	167	438	160	661	152	733	127	798	121	871	114	956	106	1116	105	1163	98	1241	99
Grma	433	300	179	230	204	150	403	182	661	168	771	137	892	129	1034	122	1126	111	1296	110	1338	106	1355	105
S. Cuba	328	185	122	142	166	103	306	120	549	119	595	96	683	94	794	92	927	89	1074	88	1130	86	1177	87
Gtmo.	614	179	332	212	394	162	483	140	716	129	781	115	843	110	946	107	1052	101	1233	101	1316	95	1380	93

Tabla 10. Comportamiento relativo (%) de las lluvias (Ll.) y los embalses (Em.) al cierre de cada mes del año 2018.

Territorio	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	239	84	44	83	44	77	189	74	251	89	69	85	82	83	82	81	70	80	98	80	55	77	122	73
P. Río	65	88	12	80	38	70	141	64	306	95	74	97	85	98	88	94	108	99	216	100	74	96	153	94
Artsa.	99	74	25	70	74	63	108	56	251	80	88	82	79	82	86	81	82	82	157	88	92	85	148	83
L. Hab.	97	35	21	34	79	32	98	31	243	34	101	35	56	32	108	32	54	32	78	32	82	30	158	29
Mbque.	68	55	46	52	27	47	175	44	250	49	90	54	69	55	107	59	74	61	80	61	109	60	111	59
I. Juv.	29	61	28	61	16	56	156	55	517	80	52	78	97	78	89	78	80	76	172	77	191	74	133	72
Mtzas.	78	56	36	69	18	53	254	51	402	74	82	66	86	62	102	64	71	62	80	64	52	62	197	61
V. Clara	241	94	60	93	41	88	190	85	413	100	93	100	70	98	82	97	71	94	64	90	49	84	132	79
Cfgos.	181	95	91	94	55	93	204	93	387	96	61	93	85	95	122	97	69	97	76	98	61	98	228	97
S. Spir.	256	92	97	97	42	85	187	82	379	85	53	80	72	76	69	73	66	73	78	73	43	68	206	63
C.Av.	341	97	38	92	26	81	218	74	288	100	92	93	85	88	44	78	50	69	88	70	45	63	98	53
Cmgy.	302	79	18	75	36	68	272	66	178	92	64	90	84	87	61	83	59	80	81	79	45	74	139	69
L. Tunas	501	68	10	73	9	62	219	59	151	73	50	71	81	68	74	65	47	64	71	62	36	58	29	54
Hguín	350	91	55	91	81	88	145	87	138	93	50	90	81	87	69	85	62	84	97	85	39	83	118	81
Grma	465	97	14	96	43	87	234	86	150	96	65	94	92	88	91	86	55	84	102	87	55	84	55	80
S. Cuba	233	92	56	92	59	89	148	89	117	92	30	90	80	88	80	87	77	85	82	86	60	85	109	83
Gtmo.	317	55	99	52	71	48	87	48	111	57	53	58	71	55	86	51	69	51	96	54	50	53	66	48

Figuras

Figura 1a. Porcentaje de Precipitación Normal para diciembre de 2018.

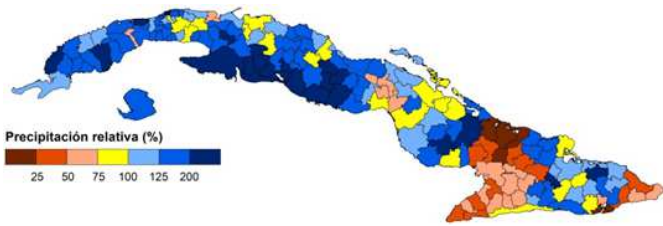


Figura 1b. Índice de Precipitación Estandarizada para diciembre de 2018.

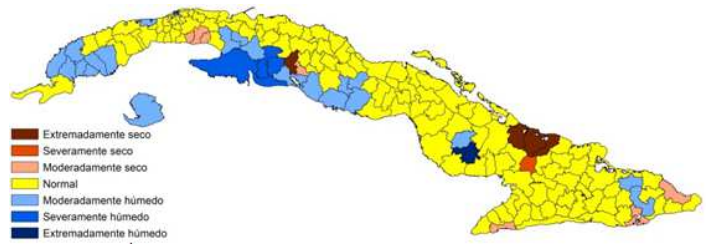


Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período noviembre de 2018 – diciembre de 2018.

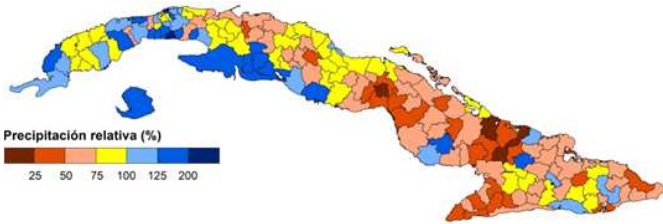


Figura 2b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período noviembre de 2018 – diciembre de 2018.



Figura 3a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2018 – diciembre de 2018.



Figura 3b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período enero de 2018 – diciembre de 2018.

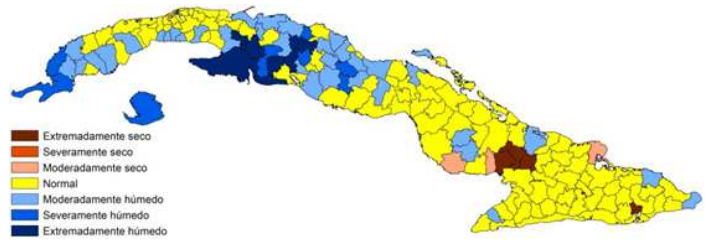


Figura 4. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993: nacionales (gráfico) y provinciales (mapas).

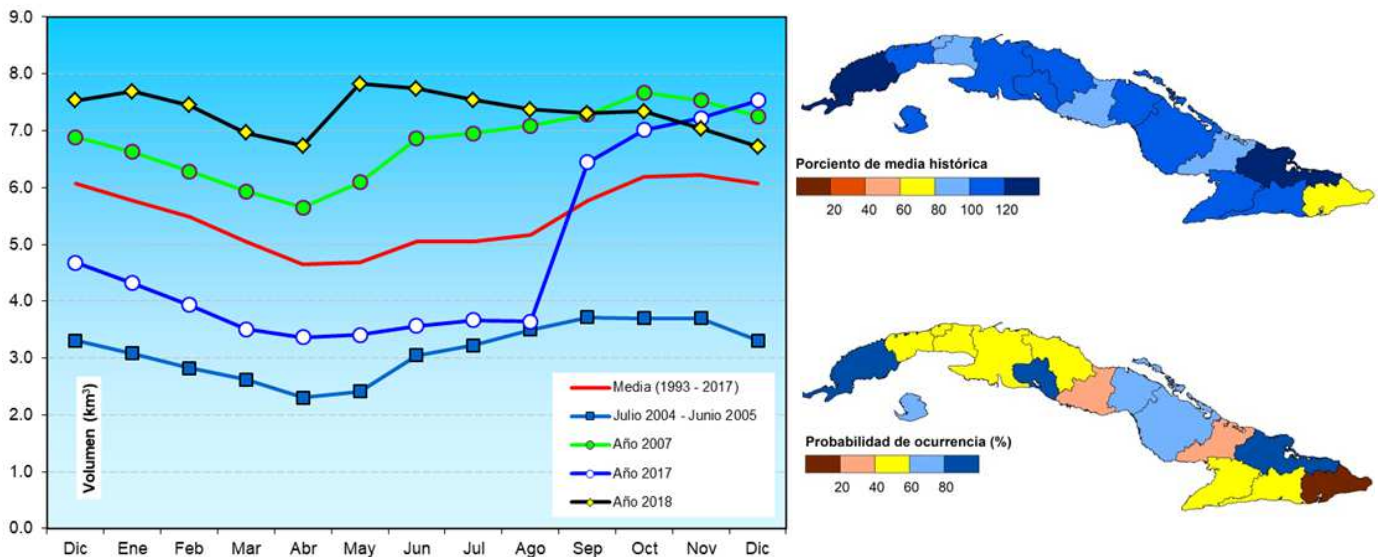


Figura 5. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de diciembre de 2018.

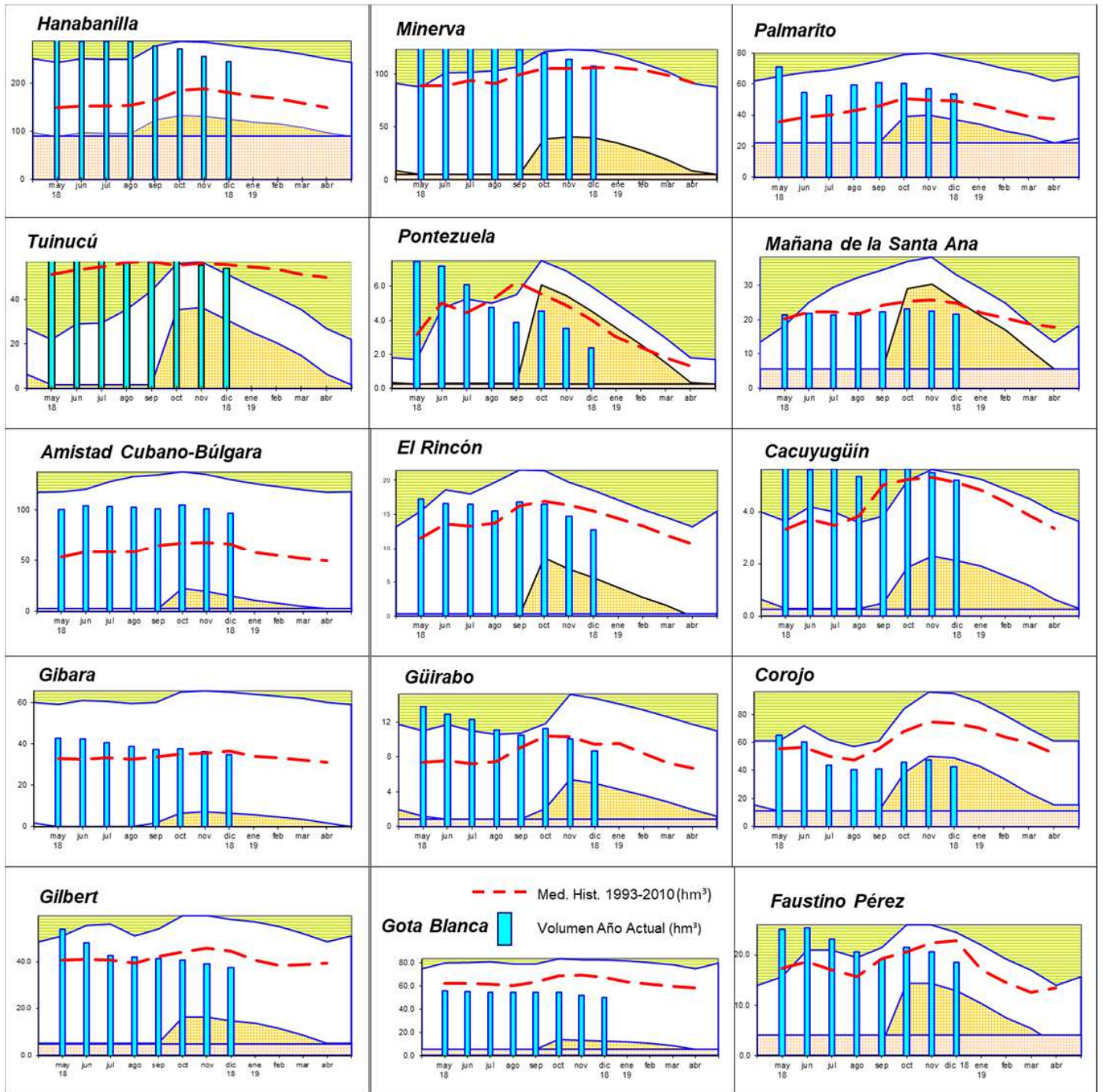


Figura 6. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de diciembre de 2018.

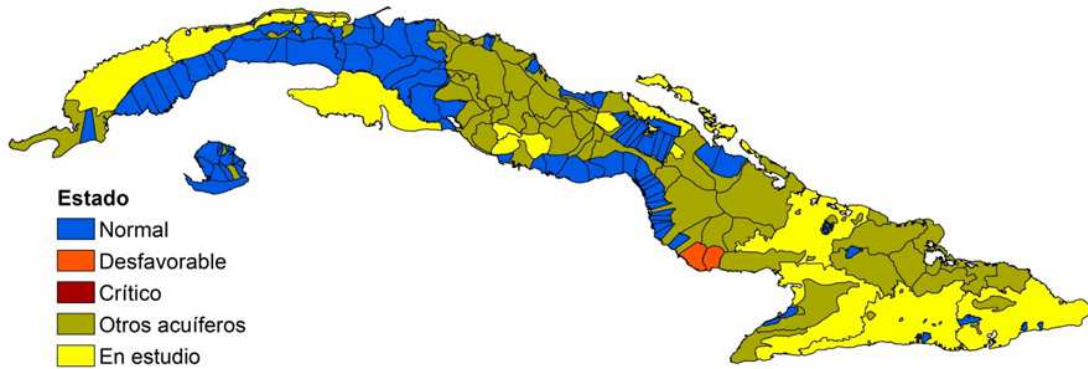


Figura 7. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de diciembre de 2018.

