

BOLETIN HIDROLOGICO

Marzo-2019



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 marzo se clasifica nacionalmente normal. Se registraron 64,2 mm (109 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 43,7 mm (78 %) en Occidente; 71,5 mm (130 %) en Centro; y 73,7 mm (110 %) en Oriente. Seis provincias sobrepasaron su media histórica. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en Artemisa, con 55 % (33,8 mm).

En 69 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en 26 el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (22 % y 9,8 mm) se registró en Majibacoa (Las Tunas), mientras el máximo municipal relativo fue el registrado en Esmeralda, Camagüey, con 321 % y 76,7 mm.

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 5500,01 hm³ de agua (60 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 4829,28 hm³ (57 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa 1480,30 hm³ menos que en marzo del pasado año y una disminución de 496,47 hm³ respecto al mes de febrero de 2019. Además, se encuentra 442,16 hm³ por encima del promedio histórico para la fecha.

Existen 91 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 38 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran diez secos. Se presentan 6 embalses vertiendo. La Habana (23 %), Mayabeque (46 %), S. Espíritu (36 %), Ciego de Ávila (36 %), Las Tunas (39 %) y Guantánamo (32 %) son las provincias con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil.

El agua subterránea

De un total de 101 acuíferos controlados, 95 se encuentran en la zona normal. Los restantes (HAV-2 "Vento", HS-5 "Melena-Nueva Paz, C-I-16a "Cándido González", C-I-16b "Haití", GT-V "Terraza Imías" e IJ-I-5 "Gerona"), asociados a las provincias de La Habana, Mayabeque, Camagüey, Guantánamo y el municipio especial Isla de la Juventud, se encuentran en estado desfavorable.

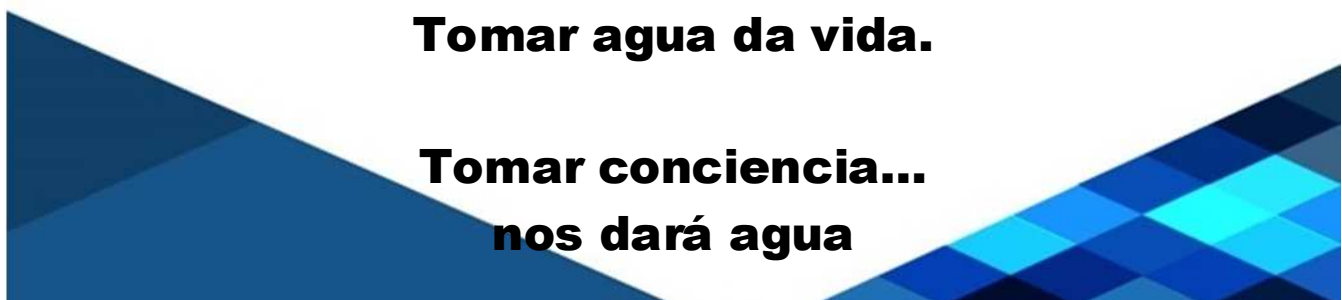
De los 15 acuíferos de categoría I vinculados al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, 14 se encuentran en estado normal (siete descendiendo y siete estables) y uno ("Vento") se encuentra en estado desfavorable.

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**



ANÁLISIS DE LAS PRECIPITACIONES

◆ Marzo de 2019 y marzo histórico

Durante el mes de marzo se acumuló nacionalmente un promedio de 64,2 mm de precipitación. Dicho acumulado permite clasificar el comportamiento pluvial en el entorno de lo normal, según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI) y en relación con la media histórica representa el 109 %. Regionalmente, el comportamiento no ha sido favorable en Occidente, donde los 43,7 mm registrados equivalen al 78 % del promedio histórico de dicha región. Por su parte, en la región central se registró un acumulado de 71,5 mm (130 %), mientras que en Oriente precipitaron 73,7 mm para el 110 % de lo esperado.

Seis provincias presentaron acumulados superiores al promedio histórico nacional (59,4 mm) y también en seis provincias, entre las que se incluyen cuatro de las anteriores, el acumulado fue superior la respectiva media histórica para el mes. El menor valor de precipitación, tanto absoluta como relativa, se presentó en Artemisa con 33,8 mm (55 %). En el otro extremo, el valor máximo de precipitación absoluta y relativa (105,7 mm y 191 %) fue observado en Camagüey.

Según el análisis del SPI (figura 1a), el comportamiento pluvial fue seco solamente en los municipios: Madruga (Mayabeque), moderadamente seco; y Candelaria (Artemisa), severamente seco. Por su parte, en las clases húmedas del índice se observan 31 municipios, cuya mayor parte se divide en dos grupos: entre Venezuela (Ciego de Ávila) y Puerto Padre (Las Tunas); y desde Cueto hasta Moa, ambos en Holguín. Del total, 22 se clasifican como moderadamente húmedos, siete como severamente húmedos y dos (Guáimaro y Sibanicú en Camagüey) como extremadamente húmedos. En los restantes 135 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de marzo de 2019.

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	13,9	15,6	34,8	64,2	59,4	24	26	59	109			26	69		
Pinar del Río	5,8	37,3	8,7	51,7	59,1	10	63	15	88	60 (17)	3	1	2	28,0	92,3
Artemisa	3,4	23,8	6,5	33,8	61,6	6	39	11	55	52 (19)	2	3	0	13,9	40,9
La Habana	0,7	26,7	7,2	34,6	59,1	1	45	12	59	77 (20)	4	2	0	26,1	63,2
Mayabeque	1,0	22,9	17,0	40,9	54,9	2	42	31	74	65 (25)	3	2	2	20,1	62,2
Isla de la Juventud	4,4	24,3	6,8	35,5	42,2	10	58	16	84	66 (24)	3	0	0	35,5	35,5
Matanzas	4,1	17,7	22,3	44,1	53,9	8	33	41	82	63 (25)	2	9	1	12,9	72,6
R. Occidental	4,1	25,3	14,3	43,7	55,8	7	45	26	78			17	5		
Villa Clara	10,0	16,2	10,9	37,1	57,3	17	28	19	65	68 (21)	4	4	1	18,2	52,2
Cienfuegos	7,2	14,3	27,9	49,4	59,0	12	24	47	84	85 (23)	4	1	3	30,1	66,4
Sancti Spiritus	8,1	17,9	26,3	52,2	52,0	16	34	51	100	81 (24)	4	1	4	25,8	67,1
Ciego de Ávila	6,1	7,6	55,8	69,6	52,4	12	15	107	133	86 (24)	4	0	10	48,7	89,7
Camagüey	17,3	15,0	73,4	105,7	55,2	31	27	133	191	107 (25)	6	0	13	76,7	151,6
R. Central	11,5	14,4	45,6	71,5	55,0	21	26	83	130			6	31		
Las Tunas	9,3	3,4	44,0	56,7	51,3	18	7	86	110	102 (25)	4	3	4	9,8	102,3
Holguín	27,9	14,9	40,6	83,4	67,9	41	22	60	123	96 (22)	6	0	10	25,1	223,8
Granma	32,0	5,4	39,4	76,8	58,4	55	9	67	131	76 (2)	6	0	12	44,5	145,8
Santiago de Cuba	31,2	12,4	24,9	68,5	75,0	42	17	33	91	70 (19)	6	0	4	51,6	102,5
Guantánamo	23,4	4,2	50,6	78,2	87,3	27	5	58	90	95 (23)	5	0	3	41,7	121,8
R. Oriental	25,3	8,4	39,9	73,7	67,2	38	13	59	110			3	33		

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

Al comparar las precipitaciones municipales de marzo de 2019 con las homólogas del marzo histórico, se destacan algunas situaciones como las siguientes:

1. En 69 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en 26 el acumulado fue inferior al 50 % de su media histórica.

2. Occidente fue la región menos favorecida al presentar tanto la mayor proporción de municipios con acumulado relativo inferior al 50 %, como la menor proporción de municipios con acumulados relativos superiores al 100 %. Por el contrario, Oriente presentó la mayor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas y la menor proporción de municipios por debajo del 50 %.
3. El mínimo pluvial absoluto y relativo, con 9,8 mm (22 %), se observó en el municipio Majibacoa de la provincia Las Tunas.
4. El máximo absoluto, con 223,8 mm y 143 %, correspondió a Moa (Holguín) a la vez que el máximo relativo (321 % y 76,7 mm) precipitó en el municipio Esmeralda (Camagüey).

♦ *Comportamiento en el período seco (noviembre de 2018 – marzo de 2019)*

Faltando un mes para la conclusión del período seco 2018 – 2019, el acumulado promedio para el país asciende a 256,8 mm, para el 98 % del acumulado histórico de estos cinco meses. Desde la óptica del SPI, dicho acumulado representa un comportamiento en el entorno de lo normal. Aunque el acumulado nacional relativo a la media histórica está siendo favorable, la distribución espacial por regiones no ha sido uniforme. Se presenta Occidente con la situación más favorable, con el 114 % (285,0 mm) mientras en Centro se alcanzó el 106 % (231,4 mm) y en Oriente, única región donde no se ha alcanzado la media histórica, el 82 % (261,5 mm).

A nivel municipal se registran acumulados superiores a los históricos en 77 territorios mientras ha llovido menos del 50% de lo esperado solo en Jesús Menéndez (40 %), Calixto García (44 %) y Majibacoa (50 %). S Msjbscos ccorresponde, además, el mínimo acumulado absoluto con 61,9 mm. En cuanto a los máximos municipales, Moa (Holguín) presenta el absoluto con 822,5 mm (88 %) mientras que el mayor valor relativo con 182 % (332,1 mm) se ha registrado en Ciénaga de Zapara (Matanzas).

Un total de 15 municipios con comportamiento pluvial seco se obtiene de la evaluación del Índice de Precipitación Estandarizada (figura 2b). Están distribuidos principalmente entre el sur de Artemisa y Mayabeque, el norte de Cienfuegos y desde Las Tunas hasta Baracoa y Pilon; y se clasifican nueve como moderadamente secos, tres como severamente secos y tres como extremadamente secos. Por su parte, en categorías húmedas del SPI se encuentran los municipios: Mantua (Pinar del Río), Batabanó (Mayabeque) y Amancio (Las Tunas), moderadamente secos; y Najasa (Camagüey), severamente seco. En los 148 municipios restantes el comportamiento ha sido cercano a lo normal.

♦ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2019 – marzo de 2019)*

Transcurridos tres meses del año 2019, el promedio de precipitación observado en el país ha sido de 167,8 mm (113 % de la media histórica), que insertan el período en la categoría “cercano a lo normal” del SPI. Entre los comportamientos regionales el de Oriente, con 101 % de su media histórica a partir de un acumulado absoluto de 169,6 mm, es el menos favorable. En Occidente y Centro se acumuló el 114 % y el 126 % a partir de respectivos registros absolutos de 174,7 mm y 161,1 mm.

Las medias históricas para el período han sido superadas en 101 municipios, mientras solo en Calixto García (47 %) no se alcanza el 50 % del acumulado histórico. También Calixto García es el municipio con el menor acumulado absoluto con 50,5 mm. Moa es el municipio con el mayor acumulado absoluto con 495,1 mm, equivalentes al 108 %; mientras que Guáimaro, en la provincia de Camagüey, presenta el mayor acumulado relativo con 204 % (238,8 mm).

En las clases húmedas del Índice de Precipitación Estandarizada se han incluido 17 municipios localizados mayoritariamente en el sur de Matanzas y entre Vertientes (Camagüey) y Puerto Padre (Las Tunas). En 13 de los casos el comportamiento ha sido moderadamente húmedo, en tres ha sido severamente húmedo y en el restante (Najasa, en Camagüey) ha sido extremadamente húmedo. A su vez los municipios que han presentado comportamiento seco en el período son Güira de Melena (Artemisa), Rodas (Cienfuegos) y Palmira (Cienfuegos), todos severamente secos. En los restantes 148 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

♦ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El acumulado pluvial del mes de marzo, clasificado como cercano a lo normal desde la perspectiva del SPI, estuvo acompañado de 496,47 hm³ de descenso del volumen de agua embalsado a nivel nacional con respecto al cierre de febrero, valor algo superior al esperado para este mes, donde el decrecimiento del llenado es cercano a 435 hm³. En la región central, aunque fue la de mayor porcentaje pluvial, fue donde se presentó el mayor descenso del llenado. Mientras, en la región occidental, la única donde no se alcanzó el promedio histórico de lluvia, se produjo el menor descenso. En esta aparente incongruencia incide el comportamiento de las entregas de agua a los usuarios, la cuales han sido proporcionales a los descensos. Por otra parte, también con mayor incidencia de las entregas que de la lluvia, disminuyó la cantidad de acuíferos con tendencia al descenso del nivel freático desde 57 hasta 50, a la vez que disminuyó a ocho la cantidad de acuíferos donde ascendió el nivel.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de febrero de 2019 a marzo de 2019.

Territorio	Vol. Emb. II/2019	Vol. Emb. III/2019	Diferencia
Pinar del Río	671,26	598,16	-73,10
Artemisa	214,50	200,38	-14,12
La Habana	41,62	39,61	-2,01
Mayabeque	156,74	149,22	-7,52
Isla de la Juventud	111,99	106,29	-5,70
Matanzas	693,16	689,81	-3,36
Villa Clara	342,50	293,24	-49,26
Cienfuegos	546,27	528,42	-17,85
Sancti Spíritus	160,75	54,89	-105,85
Ciego de Avila	676,99	669,06	-7,93

Territorio	Vol. Emb. II/2019	Vol. Emb. III/2019	Diferencia
Camagüey	205,27	150,28	-54,99
Las Tunas	674,72	662,60	-12,11
Holguín	580,24	549,49	-30,76
Granma	602,76	522,34	-80,42
Santiago de Cuba	150,42	131,48	-18,94
Guantánamo	167,28	154,73	-12,54
Cuba Total	5996,48	5500,01	-496,47

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de marzo fue de 5500,01 hm³ (60 % de la capacidad normal), con una porción utilizable de 4829,28 hm³ (57 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de marzo representa, además: 1480,30 hm³ menos que en igual fecha del pasado año; y 442,16 hm³ por encima de la media para el segundo mes del año. Vertían al finalizar el mes 6 embalses.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de marzo de 2019.

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	77	74	1	0	3	8	12
Artemisa	14	269,77	259,58	74	73	0	0	3	3	8
La Habana	15	157,25	152,83	25	23	6	4	1	3	5
Mayabeque	8	293,70	267,92	51	46	0	0	3	2	3
I. de la Juventud	14	229,96	222,95	67	67	2	1	0	3	9
Matanzas	9	183,54	173,87	58	56	2	1	1	6	0
Villa Clara	12	1012,33	971,52	68	67	3	0	0	7	2
Cienfuegos	6	326,80	247,52	90	86	0	0	0	1	5
S. Spíritus	9	1292,79	1192,56	41	36	2	0	1	5	1
C. Avila	6	149,14	146,72	37	36	1	0	3	1	1
Camagüey	53	1208,83	1172,17	55	54	9	0	14	26	4
Las Tunas	23	350,91	328,86	43	39	6	3	9	5	3
Holguín	21	919,47	824,15	72	69	3	0	4	11	3
Granma	11	940,62	887,60	58	56	1	0	2	5	3
S. de Cuba	11	690,31	605,16	76	72	0	0	5	3	3
Guantánamo	6	344,40	314,35	38	32	2	1	4	0	0
Total Nacional	242	9149,66	8477,71	60	57	38	10	53	89	62

El llenado útil en 91 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 38 almacenan menos del 25 % y 10 se encuentran secos:

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

- Paso Sequito y Niña Bonita, La Habana; Ojo de Agua y Yeso, de Las Tunas; Clotilde, de Guantánamo, 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.

La Habana (23 %), Mayabeque (46 %), S, Spíritus (36 %), Ciego de Ávila (36 %), Las Tunas (39 %) y Guantánamo (32 %) son las provincias que se encuentran con 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 marzo. Sancti Spíritus y Guantánamo poseen la situación menos favorable con un volumen inferior al 80 % de sus medias. La Habana, Mayabeque, Ciego de Ávila y Las Tunas se encuentran entre el 80 % y el 100 %, mientras en Artemisa, Matanzas, Villa Clara, 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 de Pinar del Río, Cienfuegos, Camagüey 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 La Habana, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Las Tunas y Guantánamo se observa la peor situación pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual se halla entre el 20 % y el 40 %. En Mayabeque, Villa Clara, Granma y Santiago de Cuba la probabilidad se encuentra entre el 40 % y el 60 %. Para los casos de Artemisa, Matanzas, Camagüey, Holguín 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 y Cienfuegos 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: 13 embalses de La Habana (1), Villa Clara (2), Camagüey (4), Las Tunas (2), Holguín (1), Granma (1) y Guantánamo (2), se encontraban con llenado inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes; y 34 de ellos se encuentran por debajo del 50 %. Vertían 3 embalses al cierre de marzo: dos de Pinar del Río y uno de Cienfuegos. De conjunto, los embalses de abasto presentan un estado favorable con el 63 % de la capacidad útil lleno. Además, se encuentran al 111 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera el 71 % de los volúmenes registrados desde 1993 para el mes de marzo.

◆ *Situación de los embalses de abasto por provincias*

Pinar del Río. La provincia culminó marzo al 95 % de la capacidad útil en sus reservorios. El embalse Guamá se encontraba al 88 %, Mártires de la Palma al 97 %; Laguna de Piedra y El Salto vertían al cierre del mes.

Artemisa. La provincia culminó marzo con el 78 % de llenado de su capacidad útil. El embalse Pinillos almacena el 62 %, mientras San Francisco alcanza el 80 %; Buena Vista y Bahía Honda se encuentran al 85 % y el 94 % respectivamente.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, totalidad de embalses de abasto habaneros, almacena el 43 % de la capacidad útil. La Zarza presenta la situación más desfavorable con un llenado del 20 %. La Coca y Bacuranao se encuentran a respectivos 51 % y 62 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 63 % de su capacidad útil. La situación desfavorable la mantiene el embalse Canasí, con el 45 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, Jaruco se encuentra al 75 % y San Miguel al 94 % de su capacidad.

Villa Clara. La provincia culminó marzo al 70 % de su capacidad útil (5 % menos que el mes de febrero). Gramal presenta el llenado más desfavorable con menos del 2 % (puede considerarse seco), seguido de Agabama y Palmarito con respectivos 23 % y 57 %. Manicaragua, Minerva y Hanabanilla almacenan el 63 %, el 70 % y el 73 %, respectivamente; Santa Clara presentaba la mejor situación con el 83 % de su capacidad útil ocupado.

Cienfuegos. La provincia al finalizar el mes se encontraba al 97 % de la capacidad útil en el llenado de sus embalses. Abreus se hallaba al 92 %, Avilés estaba al 98 % y Paso Bonito vertía.

Sancti Spíritus. El territorio espirituario concluyó marzo almacenando el 77 % de la capacidad útil (4 % menos que el mes anterior). Lebrije se encuentra al 75 %, Siguaney al 75 % y, con mejor situación, Tuinucú al 81 % de la capacidad útil.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de marzo de 2019.

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	95	-2,41	0	0	0	4
Artemisa	4	78	-3,13	0	0	1	3
La Habana	3	43	-1,41	1	0	2	0
Mayabeque	3	63	-2,91	0	1	0	2
Villa Clara	7	70	-26,00	2	0	4	1
Cienfuegos	3	97	-2,28	0	0	0	3
S. Spíritus	3	77	-5,88	0	0	2	1
C. Avila	2	47	-5,69	0	1	1	0
Camagüey	17	59	-16,02	4	3	7	3
Las Tunas	6	33	-6,64	2	4	0	0
Holguín	12	71	-24,20	1	4	6	1
Granma	7	50	-73,55	1	1	4	1
S. de Cuba	10	72	-18,81	0	5	2	3
Guantánamo	6	32	-12,54	2	4	0	0
Total Nacional	87	63	-201,49	13	23	29	22

Ciego de Ávila. La provincia culminó el mes con el 47 % de llenado de la capacidad útil (7 % menos que el mes de febrero). Chambas II se encuentra al 38 %, mientras Chambas I embalsa el 53 % de su capacidad útil.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó marzo al 59 % de su capacidad útil (3 % menos que el mes de febrero). El sistema “Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo” retiene el 67 %. El embalse de apoyo a dicho sistema, Numero 7 (Tínima), se presenta al 50 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana acumula el 41 %, mientras que La Atalaya acumula el 73 %. Los valores más críticos los presentan los embalses Santa Teresa I (12 %); San Juan de Dios y Enrique Hart (20 %), mientras Hidrorregulador Las Flores retiene el 39 %. Najasa II, La Jía, Porvenir, Unión II y Caonao se encontraban entre el 52 % y el 69 %. Por su parte, 20-II almacena el 80 %, y la Derivadora Caonao el 93 % al cierre del mes.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia se encuentra al 33 % (4 % menos que al cierre de febrero). Jobabito presenta la peor situación, embalsando el 5 % de su capacidad útil, seguido de Copo del Chato que retiene el 20 %, Cayojo se encuentra al 25 %. Juan Sáez retiene el 37 % cuando Rincón y Playuela acumulan el 40 % y el 42 %, respectivamente.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 71 % del volumen útil. El embalse Bío, con la peor situación, retiene el 15 % de la capacidad útil. Güirabo se encuentra al 33 % y Las Lajas al 40 %. Tacajó, Gibara, Birán, Naranjo y Nipe, acumulan entre el 42 % y el 58 %. Magueyal, Cacuyugüín y Colorado, con mejor estado, embalsan entre el 64 % y 74 %, La mejor situación la presenta el embalse Mayarí con el 92 %.

Granma. La provincia almacena el 50 % de su capacidad útil (10 % menos que al cierre de febrero). Corajo presenta la situación más desfavorable con el 11 % de su volumen útil y Batalla de Guisa embalsa el 33 %. Bueycito, Cauto del Paso, Paso Malo y Cilantro retienen entre el 54 % y el 66 %; mientras La Derivadora Vicana se encuentra en mejor estado con el 85 % de la capacidad útil lleno.

Santiago de Cuba. Culminó marzo con el 72 % de llenado útil de sus embalses. Los menores llenados corresponden a Parada, con el 31 % y Charco Mono, 40 %. Gota Blanca, Joturo, Hatillo, Gilbert y Mícara almacenan entre el 48 % y el 61% de sus respectivas capacidades. Carlos Manuel de Céspedes, Chalons y Protesta de Baraguá retienen el 77 %, el 86 % y el 88 %.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 32 % de la capacidad útil finalizado marzo. La peor situación la presentan Clotilde (seco) y Pozo Azul con el 5 %; La Yaya, Faustino Pérez, Los Asientos y Jaibo, embalsaban entre el 33 % y el 36 %,

♦ *Abasto al arroz*

En sentido general, los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron marzo almacenando de conjunto 1566,87 hm³ y el 49 % de la capacidad útil de almacenamiento. Sancti Spíritus y Ciego de Ávila presentan el llenado más bajo en los mencionados reservorios con el 33 % y el 46 %, respectivamente. En las restantes provincias la disponibilidad de agua embalsada para el cultivo del grano es la siguiente: Pinar del Río, 73 %; Artemisa, 70 %; Villa Clara, 74 %; Cienfuegos, 51 %; Camagüey, 49 %; Holguín, 58 %; y Granma, 51 %.

ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRÁNEAS

Al cierre del mes de marzo, 50 de los 101 acuíferos controlados están en descenso con respecto al mes anterior y nueve, uno más que al cierre de febrero, se encuentran cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 95 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: 46 presentan tendencia a bajar, 42 se mantienen estables y siete tienden a subir. Por su parte, solo se encuentran en estado desfavorable los acuíferos: HAV-2 “Vento” (La Habana), descendiendo; HS-5 “Melena-Nueva Paz” (Mayabeque), descendiendo; C-I-16a “Cándido González” (Camagüey), estable; C-I-16b “Haití” (Camagüey), ascendiendo; GT-V “Terraza Imías” (Guantánamo), descendiendo; y IJ-I-5 “Gerona” (Isla de la Juventud), descendiendo. En estado crítico no se reporta ningún acuífero. Las Empresas de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos de los territorios a los 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. En dos de ellos disminuyó el nivel con respecto al mes anterior y en los cuatro restantes el nivel no ha variado.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre marzo de 2019, 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	4	6	0	0
Artemisa	7	2	0	7	0	0
La Habana	1	1	0	0	1	0
Mayabeque	6	6	0	5	1	0
Isla Juventud	13	5	0	12	1	0
Matanzas	12	7	1	12	0	0
Villa Clara	6	0	0	6	0	0
Cienfuegos	3	1	0	3	0	0
Sancti Spíritus	8	5	0	8	0	0
Ciego de Ávila	14	13	0	14	0	0
Camagüey	15	6	3	13	2	0
Las Tunas	1	1	0	1	0	0
Holguín	2	0	0	2	0	0
Granma	2	0	1	2	0	0
Santiago de Cuba	2	0	0	2	0	0
Guantánamo	3	1	0	2	1	0
Cuba total	101	50	9	95	6	0
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)					6	

La Habana. El nivel de HAV-2 “Vento” continúa descendiendo pero, ahora, dentro de la zona normal.

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

Mayabeque. De sus seis acuíferos cinco presentan el nivel en la zona normal, tendiendo tres al descenso y dos a la estabilidad. El nivel de la cuenca HS-5 “Melena-Nueva Paz” descendió hasta la zona desfavorable.

Isla Juventud. Se encuentran 12 de sus 13 acuíferos en estado normal. Cuatro de ellos presentan niveles inferiores a los del mes anterior mientras siete mantienen el mismo nivel y uno lo incrementó. El nivel del acuífero IJ-I-5 “Santa Fe” pasó a la zona desfavorable.

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

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

Cienfuegos. Los tres acuíferos controladas de la provincia se encuentran en estado normal. Uno de ellos presentan tendencia al descenso del nivel y los otros presentan tendencia a la estabilidad del nivel.

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

Ciego de Ávila. Los 14 acuíferos controlados por la provincia se encuentran en estado normal. En 13 de ellos el nivel muestra tendencia al descenso y en el restante el nivel asciende.

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

Las Tunas. El nivel del acuífero controlado (LT-II-1 “La Cana”) descendió dentro de 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” se encuentra en la zona normal y, en ambos casos, estable.

Guantánamo. De los tres acuíferos de la provincia dos presentan su nivel en la zona normal. En el caso restante (GT-V “Terraza Imías”) el nivel descendió dentro de la zona desfavorable.

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. De ellos, 14 se encuentran en estado normal (siete descendiendo y siete estables) y uno (HAV-2 “Vento”), pasó al estado desfavorable.

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 marzo de 2019.

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Sandino	45	2	23	18	42	93
Mantua	62	13	71	8	92	150
M. de Matahambre	60	10	41	5	55	92
Vinales	68	3	54	6	63	93
La Palma	75	3	52	1	56	75
Los Palacios	55	7	20	1	28	51
Consolación del Sur	63	5	22	2	30	47
Pinar del Río	65	7	24	4	35	54
San Luis	61	6	21	18	45	74
San Juan y Martínez	65	7	33	17	57	88
Guane	54	5	58	17	80	149
Pinar del Río	59	6	37	9	52	88
Bahía Honda	64	0	28	4	32	51
Mariel	52	0	38	0	38	75
Guanajay	68	1	33	0	35	51
Caimito	71	0	26	13	40	57
Bauta	65	0	21	12	34	52
S. A. de los Baños	75	0	21	10	31	42
Güira de Melena	59	0	9	5	14	23
Aquízar	61	0	26	8	34	56
Artemisa	58	3	26	7	35	61
Candelaria	63	5	12	1	17	28
San Cristóbal	61	11	20	10	41	68
Artemisa	62	3	24	7	34	55
Playa	59	0	48	8	56	96
P. de la Revolución	56	0	30	11	41	73
Centro Habana	55	0	32	3	35	63
La Habana Vieja	53	0	29	1	30	56
Regla	53	1	26	10	36	69
La Habana del Este	57	1	21	7	29	51
Guanabacoa	62	1	22	9	32	51
S. M. del Padrón	65	2	29	7	38	59
Díez de Octubre	61	2	42	13	56	92
Cerro	61	1	21	17	38	63
Marianao	64	0	59	5	63	99
La Lisa	65	0	20	8	28	43
Boyeros	61	0	20	6	26	43
Arroyo Naranjo	55	1	35	6	42	76
Cotoiro	55	1	29	4	35	64
La Habana	59	1	27	7	35	59
Bejucal	56	0	17	30	47	85
S. J. de las Lajas	55	3	29	17	49	89
Jaruco	53	3	23	6	32	59
Santa Cruz del Norte	55	0	23	3	26	48
Madrugá	55	0	13	7	20	37
Nueva Paz	61	0	24	15	39	64
San Nicolás	56	0	34	29	62	111
Güines	53	0	30	20	49	93
Melena del Sur	52	0	22	39	61	117
Batabanó	46	3	12	18	33	73
Quivicán	55	2	13	32	47	86
Mayabeque	55	1	23	17	41	74
Isla de la Juventud	42	4	24	7	35	84
Isla de la Juventud	42	4	24	7	36	84
Matanzas	54	2	14	6	22	42
Cárdenas	55	0	27	1	28	51
Martí	54	0	13	0	13	24
Colón	60	3	20	1	24	40
Perico	59	2	18	0	20	33
Jovellanos	65	2	28	0	30	46
Pedro Betancourt	62	2	20	5	28	44
Limonar	65	2	16	2	20	31

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Unión de Reyes	67	6	18	5	29	44
Ciénaga de Zapata	45	7	18	48	73	160
Jagüey Grande	59	0	17	27	44	74
Calimete	52	6	10	29	46	87
Los Arabos	58	3	20	1	24	42
Matanzas	54	4	18	22	44	82
Corralillo	55	1	17	1	18	33
Quemado de Güines	60	2	24	4	29	49
Sagua la Grande	57	2	19	14	35	62
Encrucijada	57	9	18	18	45	79
Camajuaní	60	8	16	14	38	64
Calbarién	54	4	26	16	46	85
Remedios	65	8	32	12	52	80
Placetas	49	20	17	15	52	108
Santa Clara	58	30	8	6	44	76
Cifuentes	60	7	5	16	28	46
Santo Domingo	64	15	10	4	29	45
Ranchuelo	56	18	15	6	39	70
Manicaragua	54	6	12	18	36	67
Villa Clara	57	10	16	11	37	65
Aguada de Pasajeros	61	9	10	23	42	68
Rodas	60	12	4	17	32	54
Palma	63	13	22	17	52	83
Lajas	66	15	8	7	30	46
Cruces	51	5	15	13	33	66
Cumanayagua	60	3	23	40	66	110
Cienfuegos	53	1	15	38	53	101
Abreus	53	4	13	43	59	112
Cienfuegos	59	7	14	28	49	84
Yaguajay	63	6	16	27	48	77
Jatibonico	48	6	23	31	60	123
Taguasco	47	12	25	30	67	142
Cabaiguán	48	25	8	13	46	96
Fomento	58	4	15	7	26	44
Trinidad	53	1	23	25	49	93
Sancti Spiritus	50	13	13	32	58	115
La Sierpe	46	4	19	33	56	121
S. Spiritus	52	8	18	26	52	100
Chambas	46	2	3	49	54	117
Morón	58	6	10	62	78	135
Bolivia	60	10	11	69	90	149
Primer de Enero	48	6	6	51	62	130
Ciro Redondo	55	9	8	55	71	129
Florencia	65	7	4	37	49	74
Majagua	50	4	10	37	51	101
Ciego de Avila	55	9	12	53	73	134
Venezuela	48	5	2	60	66	139
Baraguá	50	5	11	59	75	150
Cayo Coco	58	2	23	48	73	125
C. Avila	52	6	8	56	70	133
C. M. de Céspedes	54	29	30	43	102	188
Esmeralda	24	14	13	50	77	321
Sierra de Cubitas	82	8	14	93	115	140
Minas	57	5	13	85	104	182
Nuevitas	55	6	19	111	135	248
Guáimaro	51	23	19	107	149	294
Sibancú	50	17	41	93	152	301
Camagüey	56	17	29	61	106	191
Florida	55	16	20	64	100	183
Vertientes	60	25	1	70	95	158
Jimaguayú	57	5	13	60	77	136
Najasa	67	43	2	75	120	179

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Santa Cruz del Sur	71	18	3	56	77	109
Camagüey	55	17	15	73	106	191
Manatí	51	1	10	80	91	177
Puerto Padre	46	8	1	65	74	161
Jesús Menéndez	48	5	2	16	23	48
Majibacoa	45	6	3	1	10	22
Las Tunas	53	3	1	22	26	48
Jobabo	52	5	3	22	30	58
Columbia	56	4	0	81	85	153
Amancio	61	42	6	55	102	169
Las Tunas	51	9	3	44	57	110
Gibara	44	18	2	7	26	60
Rafael Freyre	41	16	12	13	41	101
Banes	68	26	10	53	89	130
Antilla	66	29	40	44	113	172
Báguanos	43	16	19	31	66	153
Holguín	46	17	3	12	33	71
Calixto García	45	15	4	9	28	61
Cacocum	45	12	12	2	25	55
Urbano Noris	49	13	29	13	55	112
Cueto	50	26	34	29	89	178
Mayarí	86	44	30	41	115	135
Frank País	86	44	8	84	136	159
Sagua de Tánamo	96	40	5	66	111	115
Moa	156	60	11	153	224	143
Holguín	68	28	15	41	83	123
Río Cauto	44	27	1	34	62	142
Cauto Cristo	45	38	3	30	71	157
Jiguani	48	17	11	35	63	130
Bayamo	48	26	3	35	64	134
Yara	47	21	5	18	45	94
Manzanillo	47	19	11	27	57	122
Campechuela	57	38	0	62	100	174
Media Luna	54	30	0	61	91	169
Niquero	56	16	4	39	59	105
Pilón	62	25	4	37	66	107
Bartolomé Masó	81	41	7	36	83	102
Buey Arriba	109	61	15	52	129	119
Guisa	97	67	15	64	146	151
Granma	58	32	5	39	77	131
Contramaestre	57	13	45	24	82	145
Mella	56	14	18	20	52	93
San Luis	70	45	7	18	71	100
Segundo Frente	76	40	5	57	102	136
Songo - La Maya	74	35	11	7	52	70
Santiago de Cuba	70	44	4	25	73	104
Palma Soriano	68	21	8	26	55	80
Tercer Frente	102	37	9	36	82	81
Guamá	99	26	10	23	60	60
S. Cuba	75	31	12	25	69	91
El Salvador	74	32	12	44	89	120
Manuel Tames	58	27	1	51	79	136
Yateras	112	24	7	73	104	93
Baracoa	170	30	6	86	122	72
Maisí	78	7	0	60	67	85
Imías	79	32	0	39	71	90
San Antonio del Sur	68	14	1	40	55	80
Caímanera	37	14	5	25	45	122
Guantánamo	74	17	4	30	51	69
Niceto Pérez	51	21	6	15	42	82
Guantánamo	87	23	4	51	78	90

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre marzo de 2019.

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	1,86	NE
P-II-1 Sur	3,2	5,2	5,56	NB
P-II-2 Sur	2,0	2,7	2,69	NB
P-II-3 Sur	2,2	2,8	2,84	NE
P-II-4 Sur	2,5	3,4	3,68	NE
P-II-5 Sur	2,9	3,5	3,73	NE
ARTEMISA				
P-II-6 Sur	2,5	3,6	4,02	NE
P-II-7 Sur	25,5	26,6	26,88	NE
HS-1 Corojal	5,9	8,8	8,82	NE
HS-2 Norte de Artemisa	20,2	24,1	23,95	NE
HS-3 Artemisa-Quivicán	7,3	9,8	16,66	NE
HAV-1 Ariguanabo	43,1	51,6	47,14	NB
HCN-3 Santa Ana	1,1	2,3	7,55	NB
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	59,2	57,33	DB
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	3,7	8,67	NB
HS-5 Melena-Nueva Paz	4,5	6,1	5,71	DB
HMJ-1 Mampostón	81,2	86,1	83,38	NB
HMJ-2 Jaruco	78,3	80,4	79,71	NB
HAG Aguacate	71,5	73,4	72,87	NB
HSC Santa Cruz del Norte	82,9	84,4	84,37	NB
ISLA DE LA JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	5,4	5,3	7,86	NB
IJ-I-2 Gerona	2,6	4,4	5,68	NB
IJ-I-3 Gerona	21,4	23,5	26,78	NE
IJ-I-5 Gerona	28,5	29,8	29,95	DB
IJ-II-1 Santa Fe	11,0	16,1	18,45	NS
IJ-II-2 Santa Fe	21,1	31,8	33,94	NB
IJ-II-3 Santa Fe	25,4	29,8	29,99	NB
IJ-III La Reforma	10,0	13,3	18,16	NE
IJ-V Las Jaguas	17,4	27,0	30,26	NE
IJ-VI Las Tunas	15,6	23,6	23,66	NE
IJ-VII Los Indios	13,6	28,5	35,48	NE
IJ-VIII-1 Las Nuevas	7,7	20,4	26,28	NE
IJ-IX Sur	-0,1	1,0	1,50	NE
MATANZAS				
M-I-5 Matanzas	10,2	12,6	10,74	NE
M-II-1 Canimar-Camarioca Sur	1,0	29,0	16,29	NB
M-II-2 Canimar-Camarioca-Norte	4,6	3,3	48,69	NB
M-III-1 San Antonio de Cabezas	4,6	3,3	48,69	NB
M-III-2 Unión-Bolondrón-Guira	0,8	6,2	70,10	NB
M-III-3 Colón-Jove Ilnos-Pedro Betancourt	-4,9	8,2	30,56	NB
M-III-4 San Pedro-Guareiras-Jaguey Grande	14,2	17,9	31,19	NB
M-III-5 Artemisa-Campo Alegre	70,2	69,5	72,50	NE
M-IV-1 Varadero-Cardenas	7,8	15,1	35,33	NB
M-IV-2 Perico-Máximo Gómez-Lagunillas	5,0	11,9	30,47	NB
M-V La Palma	13,4	20,0	71,56	NE
M-VI Hanábana	-1,7	4,7	16,75	NE
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dolores-Sagua la Chica	5,3	11,2	10,17	NE
VC-I-1-c Abasto Caibarien	8,0	12,2	11,60	NE
VC-I-1-f Dolores-Sagua la Chica	7,4	11,7	12,53	NE
VC-III-1-d Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,3	8,7	8,37	NE
VC-III-1-h Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,5	8,1	8,20	NE

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	16,6	15,60	NE
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	2,8	8,6	5,27	NE
CF-II Juraguá	-0,6	2,3	1,80	NE
CF-III Abreus	17,1	19,5	21,92	NB
SANCTI SPIRITUS				
SS-1 Dolores-Yaguajay	8,4	14,6	13,98	NB
SS-2 Centeno	4,0	9,6	7,98	NB
SS-3 Aridanes	5,1	20,8	19,14	NB
SS-13 Trinidad	3,7	5,0	5,36	NE
SS-16 Banao	8,4	11,0	11,94	NB
SS-17 Guasimal	19,6	32,0	32,54	NB
SS-18 Sur del Jibaro	6,0	13,8	13,03	NE
SS-19 Suroeste de Camagüey	0,7	4,0	3,26	NE
CIEGO DE AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	3,9	8,03	NB
CA-I-3 Morón	0,7	4,5	6,28	NB
CA-I-4 Morón	25,6	29,0	31,69	NB
CA-I-5 Morón	30,7	22,4	33,97	NB
CA-I-6 Morón	17,4	22,0	19,92	NB
CA-I-7 Morón	11,5	22,9	14,14	NB
CA-I-8 Morón	14,1	39,7	16,58	NB
CA-I-9 Morón	15,2	18,1	16,94	NS
CA-I-10 Morón	18,6	22,3	21,90	NB
CA-I-11 Morón	13,6	16,1	16,47	NB
CA-I-12 Morón	0,1	2,4	1,91	NB
CA-II-1 Ciego	2,1	7,1	4,27	NB
CA-II-2 Ciego	3,3	28,5	5,75	NB
CA-II-3	0,0	14,8	2,87	NB
CAMAGÜEY				
C-I-1 Alma Fajardo	0,1	1,4	1,70	NE
C-I-2 Cebadero	0,0	15,4	2,20	NE
C-I-3 San Antonio	0,4	2,6	2,27	NB
C-I-4 La Tomatera	0,0	4,2	1,37	NB
C-I-5 Los Caneeyes	0,3	3,0	2,21	NS
C-I-7 El Chorro	1,1	3,2	3,70	NE
C-I-8 El Cenizo	-1,7	2,7	3,10	NS
C-I-9 La Lima	1,8	4,9	8,10	NS
C-I-10 Ciudad Perdida	-1,6	5,6	6,75	NE
C-I-11 El Alazán	3,5	8,9	6,71	NB
C-I-14 La Esperanza	0,0	1,1	0,94	NB
C-I-16-a Cándido González	0,9	4,5	1,05	DE
C-I-16-b Haití	2,4	6,5	3,52	DS
C-II-1-a Lombillo-Jaronú	0,3	12,3	2,67	NB
C-II-1-b Sola	4,6	4,1	5,53	NB
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana I	81,4	87,1	85,25	NB
HOLGUIN				
HG-II-1 Los Arroyos	78,5	80,5	88,81	NE
HG-III-1 Cañadón	1,3	7,0	4,23	NE
GRANMA				
GR-II-2-a Manzanillo-Niquero	16,1	16,5	17,79	NE
GR-II-2-b Manzanillo-Niquero	4,4	5,2	5,31	NE
SANTIAGO DE CUBA				
SC-I Parada	-0,2	2,8	6,24	NE
SC-II San Juan	10,9	14,8	14,01	NE
GUANTÁNAMO				
GT-I Sierra Canasta	64,4	72,8	72,57	NE
GT-III Terraza Sabanalamar	4,0	7,6	7,44	NS
GT-V Temaza Imías	3,8	7,3	4,89	DB

Tabla 9. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%) acumuladas mes a mes del año 2019.

Terri- torio	Ene ro		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Cuba	54	115	104	116	168	113																		
P. Río	82	146	128	120	180	109																		
Artsa.	118	171	163	133	197	107																		
L. Hab	73	104	116	89	150	79																		
Mbque.	47	89	93	96	134	88																		
I. Juv.	51	84	112	107	147	100																		
Mtzas.	68	163	139	173	183	136																		
V. Clara	76	188	125	165	162	122																		
Cfgos.	44	97	85	104	134	95																		
S. Spir.	34	88	73	98	126	99																		
C.Av.	36	113	59	97	129	113																		
Cmgy.	30	83	93	128	198	155																		
L.Tunas	22	74	81	140	137	126																		
Hguín	51	76	84	68	168	87																		
Grma	31	83	83	107	160	118																		
S. Cuba	49	117	96	112	164	102																		
Gtmo.	95	117	147	94	225	92																		

Tabla 10. Comportamiento relativo (%) de las lluvias (Ll.) y los embalses (Em.) al cierre de cada mes del año 2019.

Terri- torio	Ene ro		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	114	70	116	66	109	60																		
P. Río	146	92	92	87	88	77																		
Artsa.	171	81	85	80	55	74																		
L.Hab	104	28	71	26	59	25																		
Mbque.	89	56	104	53	74	51																		
I. Juv.	84	71	138	70	84	67																		
Mtzas.	163	61	184	60	82	58																		
V. Clara	188	76	138	73	65	68																		
Cfgos.	97	96	112	95	84	90																		
S. Spir.	88	56	109	49	100	41																		
C.Av.	113	48	79	42	133	37																		
Cmgy.	83	64	172	60	191	55																		
L.Tunas	74	49	213	46	110	43																		
Hguín	76	78	59	75	123	72																		
Grma	83	75	130	67	131	58																		
S. Cuba	117	81	107	78	91	76																		
Gtmo.	117	45	69	42	90	38																		

Figuras

Figura 1a. Porcentaje de Precipitación Normal para marzo de 2019.



Figura 1b. Índice de Precipitación Estandarizada para marzo de 2019.



Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período noviembre de 2018 – marzo de 2019.

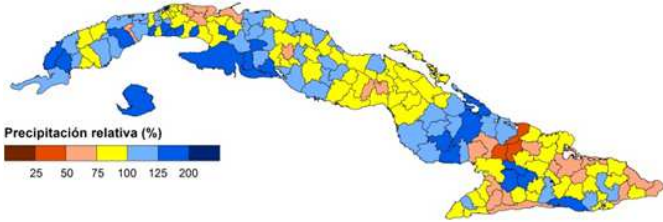


Figura 2b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período noviembre de 2018 – marzo de 2019.



Figura 3a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2019 – marzo de 2019.

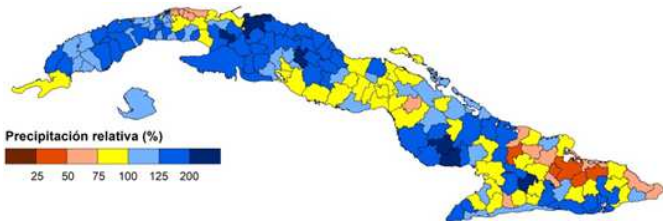


Figura 3b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período enero de 2019 – marzo de 2019.



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

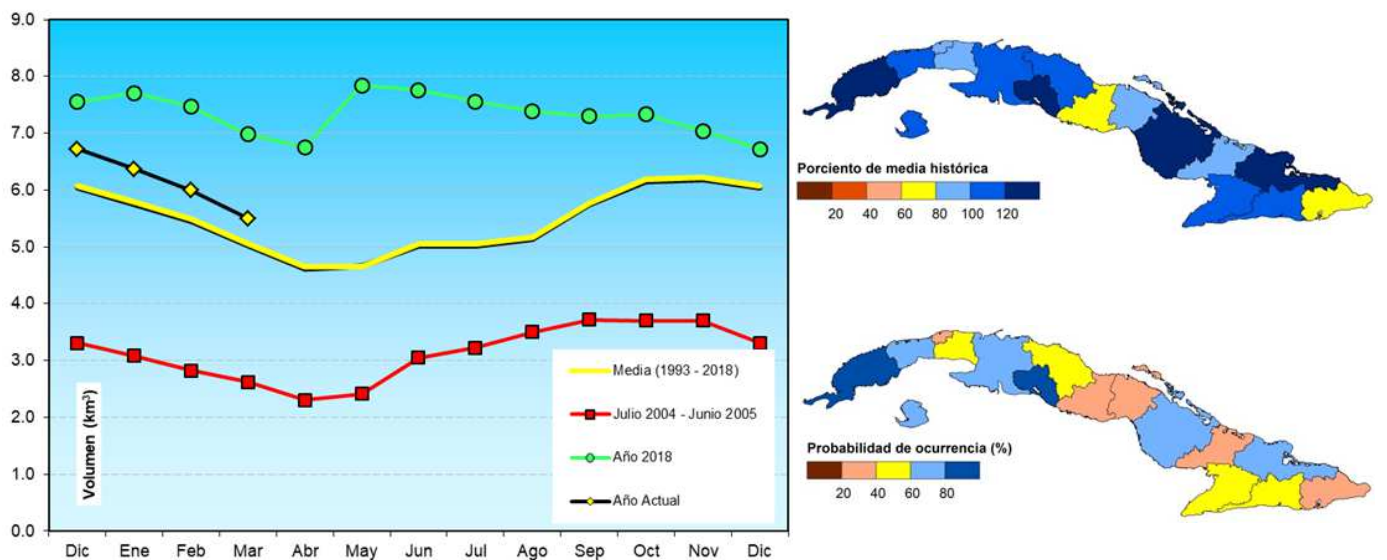


Figura 5. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de marzo de 2019.

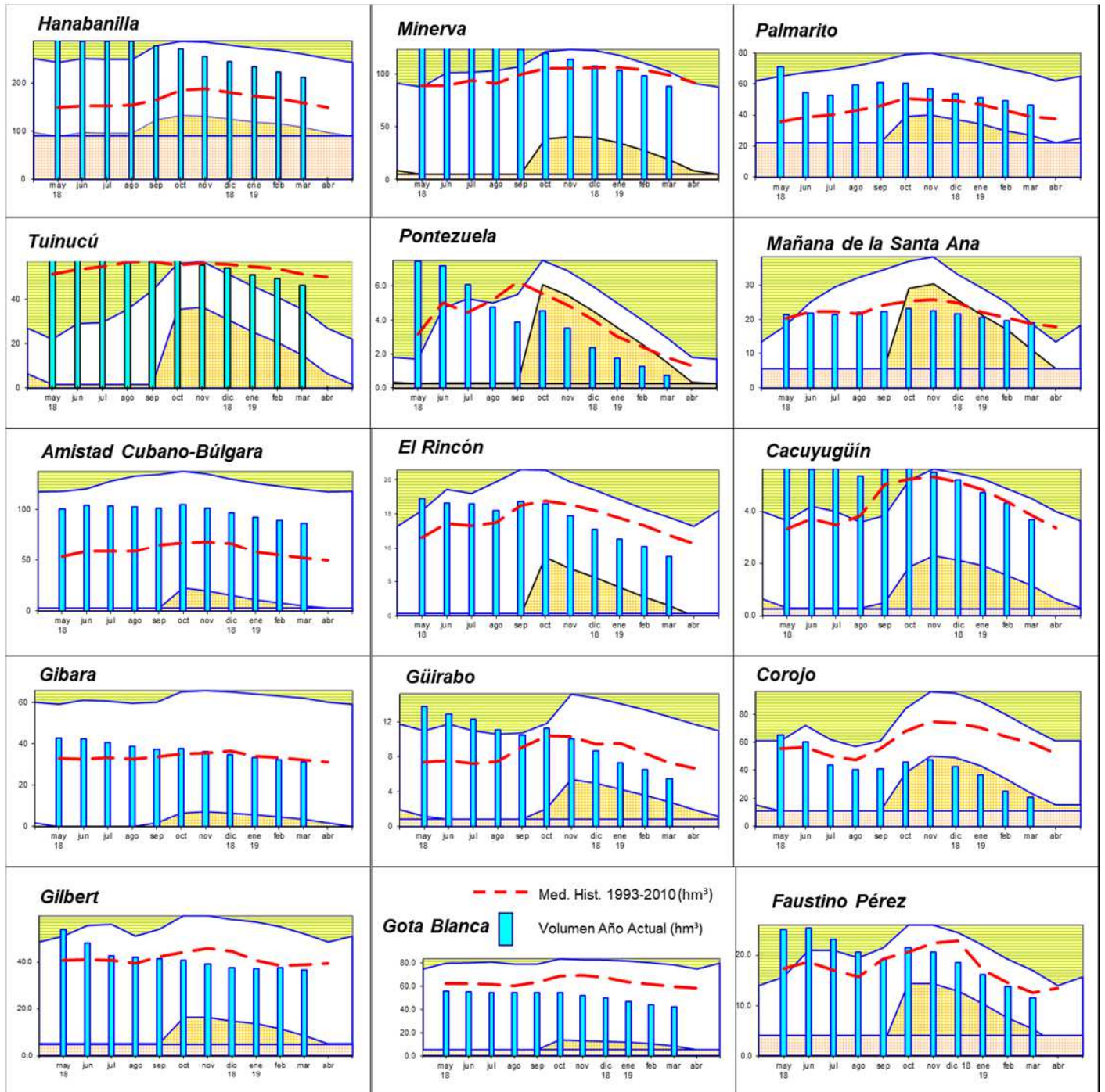


Figura 6. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de marzo de 2019.

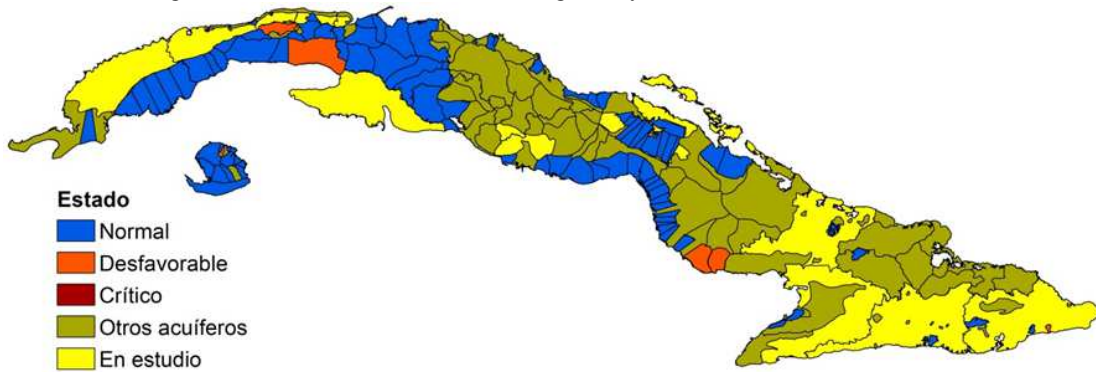


Figura 7. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de marzo de 2019.

