

BOLETIN HIDROLOGICO

Marzo 2005



Dirección Cuencas Hidrográficas
Servicio Hidrológico Nacional

1. ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES

♦ Marzo/2005 y Marzo/Histórico

Marzo es el penúltimo mes del Período Seco en Cuba. Nacionalmente, **Marzo/2005** fue un mes medio acuoso: cayeron 40 mm ú 87 % del acumulado histórico. Por regiones, las precipitaciones se distribuyeron así: en Occidente 82 mm (ó 164 %), en Centro 30 (ó 76) y en Oriente 15 (ó 30). En las informaciones resumidas en la Figura 1 y en la Tabla 1, se refleja el comportamiento espacial de las precipitaciones. En 10 de los 15 territorios representados en el Mapa 1 de la Figura 1, las lluvias fueron inferiores a los 25 mm; valor que es muy inferior a la media nacional de 46 mm. Como puede verse todos ellos se hallan al Este de Matanzas. En el Mapa 3 puede verse de forma más detallada (por municipios) la distribución territorial de las lluvias del mes en diferentes rangos.

En el Mapa 2 de la Figura 1 se comprueba que cuatro territorios no llegaron ni a la mitad de las lluvias esperadas: Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo; mientras que en Pinar del Río, las provincias habaneras, el municipio especial Isla de la Juventud y Matanzas las lluvias superaron las medias históricas. Precisamente, en la primera provincia ocurrió el máximo de lluvia con 107 mm, los que representan el 206 % de la media histórica. El mínimo pluvial (6 mm) se observó en Santiago de Cuba, que cuenta además con el mínimo relativo (11 %). La distribución temporal de las lluvias fue muy homogénea; pues en casi todo el país, la primera decena fue la más favorecida por las lluvias del mes. Las excepciones se dieron en Matanzas, Ciego de Avila y Guantánamo, provincias en las que las mayores precipitaciones ocurrieron en la decena segunda.

Tabla 1. Comportamiento pluvial relativo de **Marzo/2005**

Territorio	Lluvia (en mm), en las decenas			Suma del Mes (mm)	Media Histórica (mm)	Lluvia (en %), en las decenas			Suma del Mes (%)
	1-ra	2-da	3-ra			1-ra	2-da	3-ra	
Territorio Nacional	22	13	5	40	46	47	28	12	87
Máximo Pinar del Río	63	35	10	107	52	120	67	19	206
La Habana	58	28	2	87	53	109	53	3	165
Ciudad de La Habana	54	32	1	88	54	100	60	2	163
Isla de la Juventud	33	20	1	54	49	67	40	2	109
Matanzas	3	24	35	62	47	5	52	75	132
R. Occidental	37	29	17	82	50	73	57	34	164
Villa Clara	25	8	2	34	42	59	19	4	82
Cienfuegos	27	14	0	41	47	58	29	0	87
Sancti Spiritus	17	12	0	29	37	45	32	0	77
Ciego de Avila	12	13	1	26	38	31	33	3	67
Camagüey	22	3	1	26	37	59	8	4	71
R. Central	20	8	1	30	39	52	21	3	76
Las Tunas	15	6	0	20	29	51	19	0	70
Holguín	16	4	0	20	55	29	7	0	36
Granma	6	3	0	8	42	13	6	0	20
Mínimo Santiago de Cuba	5	1	0	6	52	9	2	0	11
Guantánamo	7	12	1	20	68	10	18	1	29
R. Oriental	10	5	0	15	49	20	10	0	30

Al comparar las precipitaciones municipales de **Marzo/2005** con las homólogas del Marzo/Histórico (Figura 1, Mapa 3), se destacan algunas situaciones que merecen ser comentadas:

- En 90, de los 169 municipios del país, llovió por debajo del límite de la normalidad ú 85 % de lo esperado en el mes. La región Oriente fue la más afectada, con la casi totalidad de su territorio en este rango (94 % de los municipios). La región más favorecida fue Occidente, con el 95 % de sus municipios con lluvias superiores al 85 % de las medias históricas
- Los municipios con menores precipitaciones (*0.5 veces la media nacional de Marzo/Histórico; o sea, 23 mm ó menos*) fueron todos los de Granma y Santiago de Cuba, así como 10 de Holguín, 7 de Guantánamo, 5 de Camagüey, 5 de Las Tunas, 4 de Villa Clara, 2 de Ciego de Avila y 1 de Sancti Spiritus
- Los municipios con mayores déficit pluviales en Marzo/2005 se concentraron en las provincias de Santiago de Cuba y Holguín. En la primera, el peor caso fue el Segundo Frente, que no recibió lluvia alguna en los 30 días del mes; aunque en otros 3 territorios las lluvias se ausentaron por dos decenas consecutivas (*Guamá, Songo-La Maya y San Luís*). En el mismo caso, pero en la provincia Holguín, se encuentran 5 municipios (*Holguín, Báguano, Calixto García, Gibara y Cacocum*)
- Los municipios con mayores precipitaciones (*1.5 veces la media nacional de Marzo/Histórico; o sea, 69 mm ó más*) fueron todos los de Pinar del Río y de las provincias habaneras, exceptuando a *Güira de Melena, La Habana Vieja y Centro Habana*. También en esta categoría cayeron dos municipios de Matanzas
- El máximo pluvial absoluto ocurrió en el municipio Matanzas, donde cayeron 149.7 mm en promedio para el territorio, los que representan el 348 % de la media histórica de 43 mm. Sin embargo, en otro municipio de la propia provincia, así como en 5 de La Habana y en 7 de Pinar del Río las lluvias del mes representaron más del 200 % de las esperadas

♦ *Comparación y análisis de la Sequía 2003-2004*

En la Figura 2 se ve que la tendencia general de las lluvias acumuladas entre Mayo/04 y Marzo/05, en los últimos diez años en el país, es la de disminución sostenida, prácticamente con una excepción, la del Año Hidrológico 2002-03. A pesar de que, durante los años analizados, la región Occidente ha tenido un mejor comportamiento respecto a las regiones Centro y Oriente, tampoco puede decirse que para ella la situación sea favorable. Por demás, el hecho de que la escasez pluvial haya tenido lugar en dos años consecutivos en gran parte del territorio nacional ha tenido un efecto devastador en los recursos hidráulicos.

En la Figura 3 pueden seguirse los comportamientos que han presentado las lluvias regionales (*acumuladas de Mayo/04 a Marzo/05*). En general, se observó una situación muy desfavorable en mayo y una relativa mejoría en julio, la cual se extendió por 2 meses más para la región Occidente, con el paso de los ciclones Charley e Iván en los meses de agosto y septiembre/2004, respectivamente. Sólo en **Marzo/2005** se notan los por cientos más altos en todo el año; sin embargo, las lluvias del Período Seco muy poco aportan en la formación de los recursos hídricos y especialmente luego de la prolongada sequía.

Los mapas de la Figura 4 ayudan a comprender la gravedad relativa de la situación provocada por las escasas lluvias de los últimos meses, al compararlas en dos plazos hidrológicos diferentes con valores homólogos que datan de inicios del siglo pasado. En el primer mapa se muestra la ubicación del presente Período Seco (Nov/04 – Mar/05) dentro de 104 casos homólogos. Los peores casos desde 1901 a la fecha se dan en cuatro provincias: Camagüey, Las Tunas, Granma y Santiago de Cuba; mientras se destacan los casos de Holguín (segundo peor caso desde 1901), Villa Clara, Cienfuegos y Guantánamo (terceros peores situaciones), Sancti Spiritus (cuarto) y Ciego de Avila (quinto). La provincia mejor ubicada es Pinar del Río, con 40 casos en los que las lluvias acumuladas en el período analizado son inferiores a las de la temporada 2004-05.

En el segundo mapa de la Figura 5, de forma análoga al anterior, se comparan las lluvias anuales acumuladas entre Mayo/04 y Marzo/05 en los distintos territorios del país. Puede verse que en ocho provincias se está en presencia del peor caso desde 1901: Villa Clara, Sancti Spiritus, Ciego de Ávila, Camagüey, Las Tunas, Holguín, Granma y Santiago de Cuba; mientras en Guantánamo se presenta el tercer peor caso y en Ciudad de La Habana, Matanzas y Cienfuegos se observan los cuartos peores situaciones. Merecen una atención especial los casos de Holguín y Guantánamo. La primera porque los tres últimos períodos ocurridos (años hidrológicos 2002-03, 2003-04 y 2004-05) ocupan los lugares 8, 3 y 1 entre los 104 casos contenidos en las Bases de Datos del INRH. En la segunda provincia se observa que los años 2003-04 y 2004-05 ocupan los lugares 3 y 5 peores desde 1901.

♦ *Precipitaciones y Recursos Hidráulicos*

La disponibilidad hidráulica a nivel nacional es muy baja en estos momentos, pues apenas sobrepasa el 30 % de la capacidad creada en el país. En valores absolutos, se trata de 2 618 hm³, que son inferiores en 1 438 hm³ al acumulado nacional en marzo de 2001, cuando se presentó otra situación de sequía; por lo que se trata del peor acumulado histórico. Respecto a igual fecha del año anterior (Marzo/2004), se cuenta con 1 596 hm³ menos. Respecto al cierre del pasado mes de febrero, se decreció en 208 hm³, nacionalmente. En la Tabla 2 puede verse que todos los territorios disminuyeron sus volúmenes, excepto Isla de la Juventud. Los mayores decrementos tuvieron lugar en Villa Clara, Camagüey, Granma y Santiago de Cuba, todas con más de 20 hm³ menos. La situación de las cuencas de las fuentes superficiales de abasto a las ciudades más afectadas por la sequía sigue siendo totalmente insatisfactoria: Holguín (*1.8 % de su capacidad total y con dos de sus tres presas en volumen muerto*), Las Tunas (*5.2 y 2.6 % de sus volúmenes posibles total y útil, respectivamente*) y Camagüey (*6.4 y 4, idem*).

Los recursos subterráneos, en general, presentan una situación desfavorable, aunque no tan crítica como en los embalses y ello es consecuencia de que las pérdidas por evaporación son mucho menores (*se evidencia en que el 59 % de las cuencas están en situaciones aún normales*). La tendencia predominante en esta época del año es al descenso: del total de 100 cuencas y/o subtramos, 81 están bajando. El efecto de la sequía se evidencia en que el 41 % de los acuíferos, finalizado marzo, están en situaciones no normales respecto al control de la sequía. Existen 13 cuencas que en marzo superaron sus mínimos históricos: 1 en Isla de la Juventud, 1 en Matanzas, 3 en Sancti Spiritus, 3 en Ciego de Avila y 5 en Camagüey. Especialmente se destaca Najasa 16-b de Camagüey, que tiene una cota de 1.24 m por debajo del récord. Esta situación da una medida real del impacto de la sequía, pues los récords databan de épocas anteriores al Período Especial, cuando se alcanzó la máxima explotación del agua subterránea.

Tabla 2. Marcha de los recursos hidráulicos embalsados, en hm³, durante Febrero/2005 y Marzo/2005

TERRITORIO	Vol. Emb 28/II/05	Vol. Emb 31/III/05	Diferencia
Pinar / Río	466.0	454.6	- 11.4
La Habana	231.7	230.2	- 1.5
Ciudad / Habana	37.9	35.4	- 2.5
Isla / Juventud	130.7	132.9	+ 2.2
Matanzas	39.4	36.6	- 2.7
Villa Clara	330.7	290.7	- 40.0
Cienfuegos	196.8	183.0	- 13.9
Sancti Spiritus	333.1	317.5	- 15.6
Ciego / Avila	25.3	23.4	- 1.9
Camagüey	145.6	124.6	- 21.0
Las Tunas	55.3	45.4	- 10.0
Holguín	254.2	240.4	- 13.7
Granma	222.9	197.0	- 25.9
Santiago / Cuba	261.6	220.3	- 41.3
Guantánamo	95.8	86.5	- 9.2
TERRITORIO	Vol. Emb 28/II/05	Vol. Emb 31/III/05	Diferencia
Cuba Total	2827.9	2618.4	- 208

Figura 1. Comportamiento espacial de las lluvias promedio provinciales y municipales de **Marzo/2005**

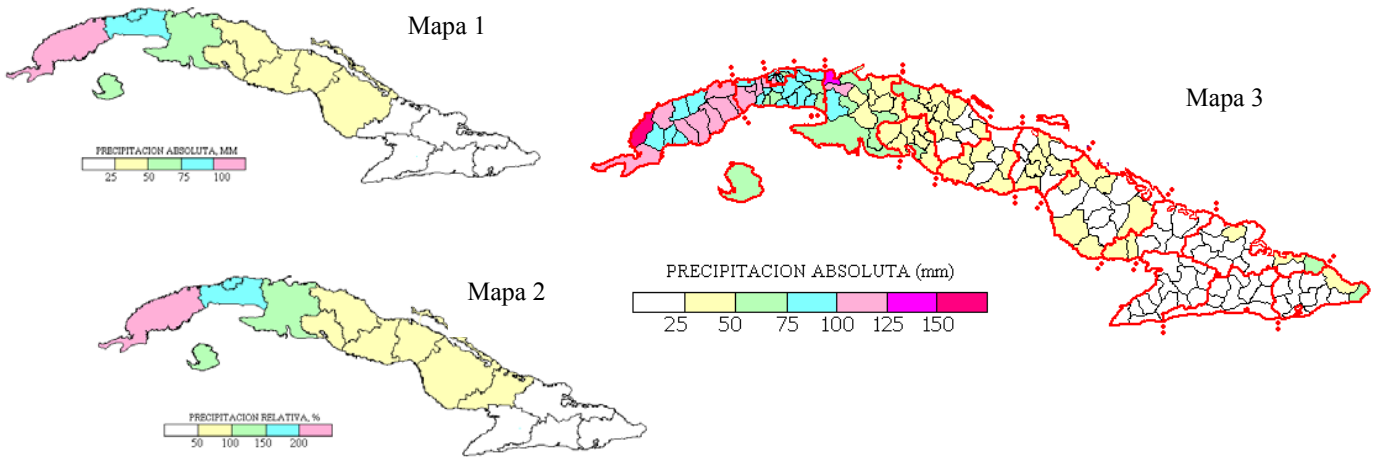


Figura 2. Comportamiento de las lluvias acumuladas entre mayo/04 y marzo/05 en el último decenio

Figura 3. Marcha temporal de las lluvias acumuladas dentro del Año Hidrológico 2004-05

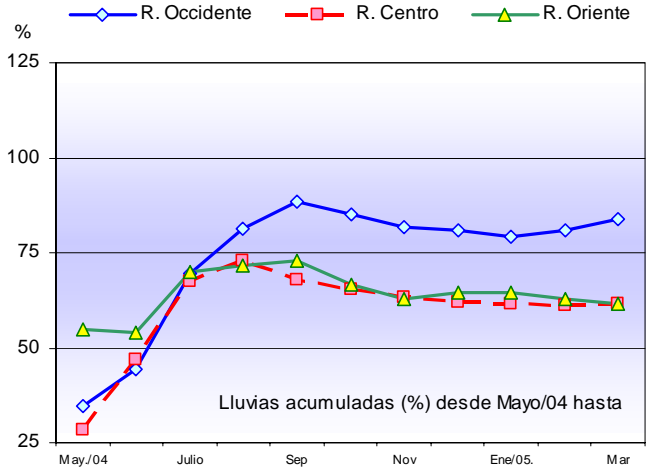
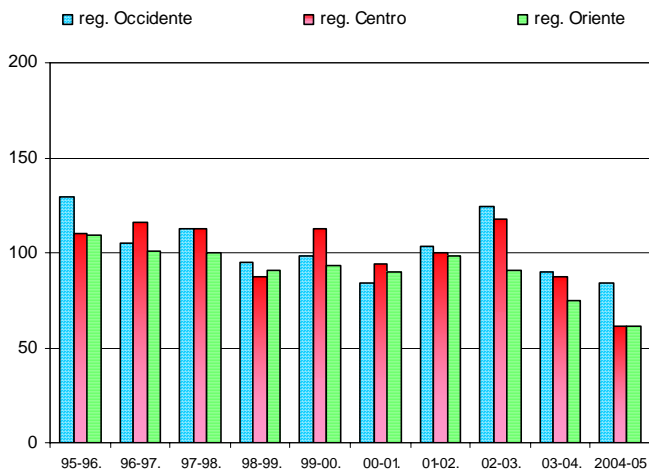


Figura 4. Posiciones de las lluvias provinciales de 2004-05 en diferentes acumulaciones, respecto a las sumas homólogas desde 1901

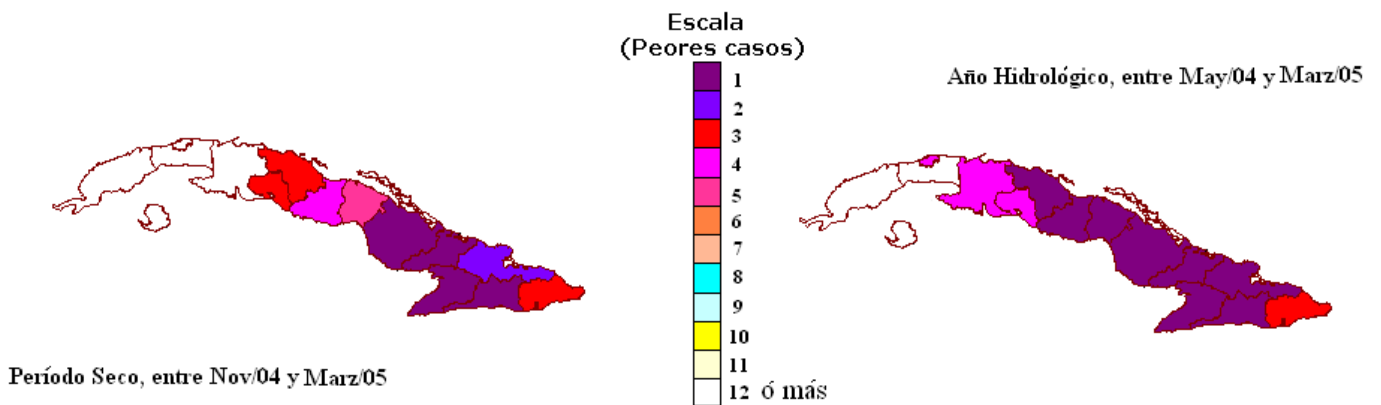


Tabla 3. Comportamiento pluvial relativo de las lluvias municipales de **Marzo/2005**

Municipio	Provincia	Lluvia absolutas (mm)				Total Mes	
		Mes	decenas			Actual	%
			Históric.	I	II		
Sandino		44	39	32	37	108	245
Mantua		44	82	31	16	129	294
Minas Matahambre		57	78	32	8	118	208
Viñales		53	56	31	0	87	164
La Palma		59	52	33	0	85	144
Bahía Honda		57	48	57	1	106	186
Candelaria		61	71	39	9	120	196
San Cristóbal		58	67	44	1	112	193
Los Palacios		54	69	38	1	108	200
Consolación del Sur		48	73	38	6	117	244
Pinar del Río		52	76	27	1	105	201
San Luis		43	68	31	1	100	232
San Juan y Martínez		49	54	28	2	84	171
Guane		50	62	26	10	98	197
Pinar del Río		52	63	35	10	107	206
Maríel		57	44	38	0	82	144
Guanajay		62	67	50	0	117	189
Caimito		48	67	50	0	117	244
Bauta		53	75	45	0	120	226
San A de los Baños		40	61	32	2	95	238
Bejucal		51	55	21	0	76	149
San José de las Lajas		58	58	29	2	89	153
Jaruco		54	55	25	2	82	152
Santa Cruz del Norte		52	63	25	3	91	175
Madrugá		53	57	14	2	73	138
Nueva Paz		51	50	15	4	69	135
San Nicolás		45	67	14	1	82	182
Güines		47	60	19	1	80	170
Melena del Sur		46	62	21	7	90	196
Batabanó		40	51	24	3	78	195
Quivicán		39	50	25	0	75	192
Güira de Melena		30	42	22	1	65	217
Alquízar		34	49	29	0	78	229
Artemisa		56	63	46	1	110	196
La Habana		53	58	28	2	87	165
Playa		52	51	44	0	96	184
Plaza de la Rev.		45	40	38	0	77	172
Centro Habana		46	32	33	0	64	140
La Habana Vieja		46	35	28	0	63	136
Regla		46	45	37	1	83	181
La Habana del Este		50	41	33	2	76	152
Guanabacoa		50	46	27	2	75	149
San M. del Padrón		55	60	28	3	92	167
Diez de Octubre		52	64	33	2	98	189
Cerro		52	43	36	0	79	153
Marianao		58	58	35	0	94	162
La Lisa		62	61	38	0	99	160
Boyeros		66	67	35	2	104	157
Arroyo Naranjo		66	64	31	1	96	146
Cotorro		68	61	25	1	87	128
Cdad de La Habana		54	54	32	1	88	163
Isla de la Juventud		49	33	20	1	54	109
Isla de la Juventud		49	33	20	1	54	109
Matanzas		43	0	112	38	150	348
Cárdenas		40	0	24	29	53	133
Varadero		36	0	26	28	54	149
Martí		46	0	9	34	43	94
Colón		57	3	2	26	31	55
Perico		46	3	18	22	43	94
Jovellanos		50	0	23	16	39	78
Pedro Betancourt		52	0	23	33	56	108
Limonar		49	10	65	37	112	229
Unión de Reyes		53	15	40	40	95	179
Ciénaga de Zapata		41	0	26	41	67	163
Jagüey Grande		45	9	17	24	50	110
Calimete		53	2	9	48	59	111
Los Arabos		47	0	3	31	34	71
Matanzas		47	3	24	35	62	132
Corrillo		41	53	12	0	66	160
Quemado de Güines		46	34	9	0	43	94
Sagua la Grande		38	27	7	4	38	99
Encrucijada		41	16	9	1	26	64
Camajuani		40	14	4	0	18	45
Caibarién		34	20	3	0	23	67
Remedios		44	26	3	0	30	68
Placetas		40	14	4	0	18	45
Santa Clara		37	24	9	0	33	90
Cifuentes		49	23	6	17	46	94
Santo Domingo		46	26	9	3	38	83
Ranchuelo		42	26	12	0	38	91
Manicaragua		46	14	9	0	23	50
Villa Clara		42	25	8	2	34	82
Aguada de Pasajeros		44	28	13	0	41	92
Rodas		52	28	11	0	38	73
Palмира		50	35	15	0	50	100
Lajas		50	25	13	0	38	76
Cruces		47	21	11	0	32	68
Cumanayagua		45	24	13	0	37	83
Cienfuegos		41	35	20	0	55	134
Abreus		47	28	16	0	44	93
Cienfuegos		47	27	14	0	41	87
Yaguajay		36	15	7	0	22	60
Jatibonico		40	20	15	0	34	86
Taguasco		42	13	12	0	25	59
Cabaiguán		44	15	15	0	30	68
Fomento		48	18	16	0	34	70
Trinidad		35	18	14	0	32	91
Sancti Spiritus		30	13	10	0	24	79
La Sierpe		23	20	12	0	32	138
Sancti Spiritus		37	17	12	0	29	77
Chambas		35	7	15	3	25	71
Morón		38	13	21	2	37	97
Bolivia		41	9	15	0	24	59
Primero de Enero		39	17	6	6	29	74
Ciro Redondo		40	14	14	0	28	71
Florencia		41	11	13	0	24	59
Majagua		36	4	4	0	8	23
Ciego de Avila		44	14	16	0	31	70
Venezuela		30	14	16	0	30	99
Baraguá		38	13	7	0	20	52
Cayo Coco		22	7	27	0	34	153
Ciego de Avila		38	12	13	1	26	67
C. M. de Céspedes		37	29	2	0	31	84
Esmeralda		35	20	1	9	29	84
Sierra de Cubitas		38	36	3	1	40	105
Minas		38	14	2	8	24	62
Nuevitás		30	20	0	0	20	67
Guáimaro		34	31	1	0	32	95
Sibanicú		36	16	1	0	17	48
Camagüey		38	17	3	0	20	53
Florida		32	18	6	0	23	73
Vertientes		35	20	6	0	26	75
Jimaguayú		43	13	4	0	16	38
Najasa		44	18	2	0	20	45
Santa Cruz del Sur		39	32	4	0	36	93
Camagüey		37	22	3	1	26	71
Manatí		28	19	3	0	22	78
Puerto Padre		27	5	3	0	8	28
Jesús Menéndez		27	6	2	0	8	29
Majibacoa		22	6	6	0	13	57
Las Tunas		31	11	7	0	18	56
Jobabo		37	16	8	0	24	65
Colombia		24	20	6	0	26	109
Amancio		37	37	10	0	47	127
Las Tunas		29	15	6	0	20	70
Gibara		43	17	0	0	17	40
Rafael Freyre		52	42	0	0	43	82
Banes		60	10	0	0	10	17
Antilla		42	5	0	0	5	11
Báguano		40	15	0	0	15	36
Holguín		36	15	0	0	15	43
Calixto García		32	9	0	0	9	27
Cacocum		32	6	0	0	6	19
Urbano Noris		28	8	1	0	10	36
Cueto		46	15	2	0	17	38
Mayarí		71	7	4	0	11	15
Frank País		79	23	11	0	34	42
Sagua de Tánamo		75	14	10	0	24	32
Moa		121	37	21	1	58	48
Holguín		55	16	4	0	20	36
Río Cauto		23	1	1	0	2	10
Cauto Cristo		25	3	2	0	5	20
Jiguani		34	17	2	0	18	54
Bayamo		30	10	3	0	13	43
Yara		29	4	5	0	8	29
Manzanillo		36	4	2	0	5	15
Campechuela		44	1	4	0	5	11
Media Luna		45	3	7	1	10	22
Niquero		39	3	2	0	6	14
Pilón		53	5	4	0	9	17
Bartolomé Masó		56	4	3	0	7	13
Buey Arriba		69	13	3	0	16	23
Guisa		63	11	2	0	12	20
Granma		42	6	3	0	8	20
Contramaestre		45	6	1	0	7	15
Mella		37	3	4	0	7	19
San Luis		54	0	0	0	0	1
Segundo Frente		52	0	0	0	0	0
Songo-La Maya		52	0	0	0	0	1
Santiago de Cuba		44	2	1	0	4	9
Palma Soriano		46	2	1	0	2	5
Tercer Frente		73	11	5	0	16	22
Guamá		64	18	0	0	18	28
Santiago de Cuba		52	5				

todas las provincias situadas al Este de Sancti Spiritus (incluida ella misma y excluyendo a Holguín) cuentan con volúmenes reales de entrega inferiores al 25 %.

En la Tabla 4 pueden verse igualmente las cantidades de presas que se encuentran en diferentes rangos de llenado en los diferentes territorios del país. Del total de 235 en régimen de explotación, existen 142 presas que permanecen por debajo de la cuarta parte de sus volúmenes disponibles (*se llama la atención sobre que no se trata del volumen total que es posible embalsar, si no del volumen que es posible extraer de la presa*). Las provincias que presentan las peores situaciones son: Ciego de Avila (el 100 % de sus presas), Las Tunas (91 %), Sancti Spiritus (89 %), Camagüey (87 %), Guantánamo (83 %) y Holguín (76 %). Se presentan además 54 embalses que están fuera de servicio al presentar niveles inferiores a los que necesitan las obras de toma para realizar las entregas; destacándose, los casos de Camagüey, Las Tunas y Holguín, con 21, 13 y 9 embalses respectivamente en las zonas de los volúmenes muertos.

Tabla 4. Estado resumido de las presas por territorios, con cierre 31 de marzo de 2005

Territorio	Cantidad de Presas	Volúmenes (hm ³)		Llenado actual (%)		Cantidad de presas según los % de llenado útil:			
		Total	Útil	Total	Disponible	Menos de 25	De ellas, Secas	Entre 25 y 50	Más de 50
Pinar del Río	29	881	810	52	47	6	0	9	14
La Habana	17	521	487	44	40	5	1	2	10
Ciudad de La Habana	15	109	105	32	30	7	2	0	8
Isla de la Juventud	14	235	228	57	55	2	0	2	10
Matanzas	8	103	97	36	32	5	1	2	1
Villa Clara	13	1 036	1016	28	27	8	1	3	2
Cienfuegos	6	327	248	56	42	2	0	1	3
Sancti Spiritus	9	1 336	1236	24	18	8	1	0	1
Ciego de Avila	4	108	107	22	20	4	1	0	0
Camagüey	52	1 208	1171	10	8	45	21	6	1
Las Tunas	23	351	329	13	7	21	13	2	0
Holguín	17	553	461	43	32	13	9	2	2
Granma	11	940	887	21	16	7	3	4	0
Santiago de Cuba	11	692	607	32	22	4	0	2	5
Guantánamo	6	344	301	25	14	5	1	1	0
Cuba Total	235	8 746	8 089	30	24	142	54	36	57

En la Figura 5 se ejemplifica mejor la crítica situación que se presenta en cuanto al comportamiento dentro del año de los volúmenes embalsados: el mes Marzo/2005 resulta el peor entre los que conservan información, desde 1993. Ya desde Octubre/2003 comenzó un agotamiento gradual de los recursos hidráulicos que evidencia el efecto de la sequía sobre la formación de los recursos hídricos. En el mapa de la propia Figura 5 puede verse que 9 territorios presentan la peor situación del período, 3 la segunda peor y los 3 restantes clasifican entre los cuarto y quinto peores casos. En la Tabla 5 se da una información más detallada de cada uno de los embalses que son controlados por el INRH; mientras los comportamientos particulares de las principales presas del país destinadas al abasto; según los indicadores que representan los volúmenes al final de cada mes y los límites inferiores y superiores de las entregas históricas de cada embalse, se ofrece en la Figura 6. Se comprueba que sólo Minerva (Santa Clara), Tuinicú (Sancti Spiritus), Corojo (Granma) y Gota Blanca (Santiago de Cuba) presentan volúmenes dentro de las zonas de explotación normal.

Figura 5. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993. Recursos nacionales (gráfica) y provinciales (mapa)

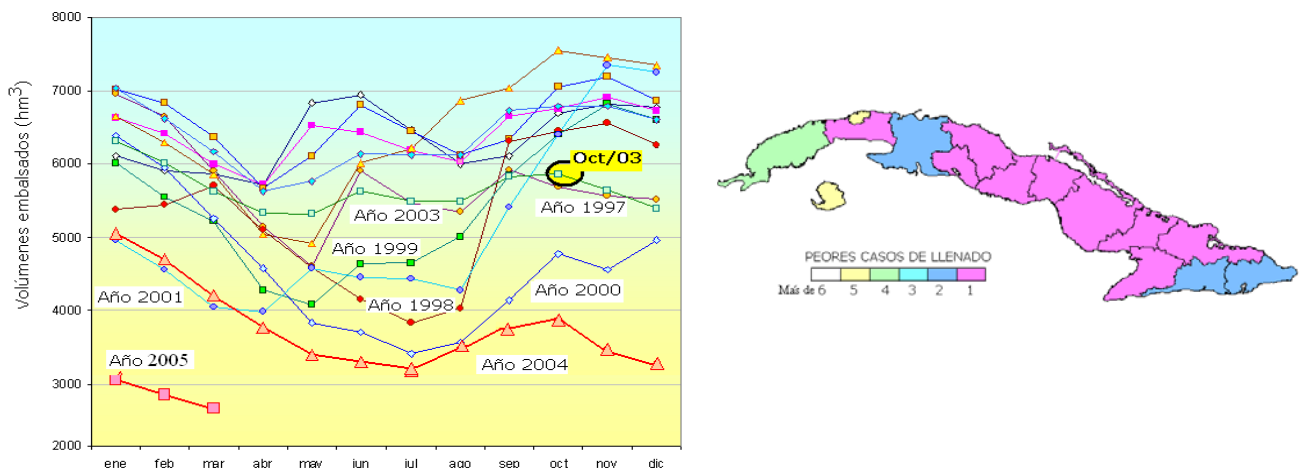
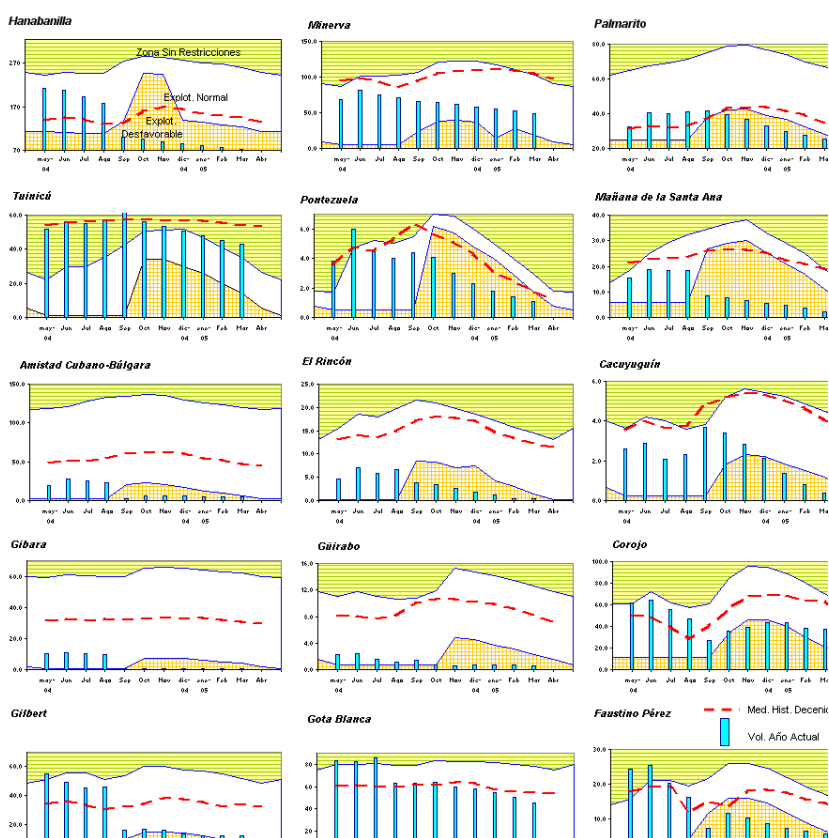


Tabla 5. Estado de los embalses del país con cierre 31 de marzo de 2005

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Act del Total
	Total	Muerto	Actual	
Pinar del Río	880.91	70.47	454.65	52
Laguna de Piedras	1.00	0.04	0.96	96
Sitio Peña	2.14	0.08	1.91	89
San Janal	2.38	0.32	1.14	48
La Muralla	3.09	0.67	1.33	43
La Bija (C. Tomás)	4.50	0.22	1.07	24
Buena Vista	6.26	0.07	4.96	79
El Mulo	7.75	0.35	5.47	71
Bahía Honda	8.60	1.10	6.42	75
El Junco	9.03	5.39	6.29	70
Paso Viejo	12.40	2.00	6.33	51
Mártires Palma	13.40	2.00	9.53	71
Finca Ramírez	17.35	1.50	14.56	84
Nombre de Dios	17.50	0.22	7.41	42
Combate R. Hondo	20.00	1.00	7.18	36
El Rancho	22.60	0.80	14.25	63
Laguna Grande	23.30	2.30	19.01	82
San Julián	24.20	1.00	9.10	38
Río Hondo	24.20	1.00	6.41	26
El Jibaro	40.40	2.00	25.25	63
Guamá	41.80	3.50	31.09	74
El Pataste	44.70	1.00	9.12	20
Los Palacios	45.40	5.00	17.44	38
Bacunagua	48.00	4.50	26.60	55
Cuyaguatije	54.60	3.90	54.60	100
Herradura	58.31	5.00	17.40	30
La Paila	60.50	3.00	56.66	94
El Salto	66.00	4.00	30.53	46
El Punto	96.50	4.50	43.67	45
La Juventud	105.00	14.01	18.98	18
La Habana	521.24	33.81	230.19	44
Mosquito	3.76	0.30	2.05	54
Deriv. Pedroso	4.87	1.65	1.64	34
Laguna de Piedra	6.20	0.87	5.832	94
Baracoa	6.40	0.10	4.83	76
La Ruda	10.20	0.35	0.54	5
Jibacoa	11.74	0.27	1.32	11
Aguas Claras	12.50	0.03	2.99	24
La Coronela	13.02	0.52	10.89	84
San Miguel	14.00	0.20	9.05	65
Maurín	17.60	0.43	12.94	74
Pinillos	19.46	0.60	15.52	80
Jaruco	28.10	1.98	25.00	89
La Turbera	30.10	0.40	11.52	38
San Francisco	51.00	0.81	49.19	96
Canasí	58.49	16.10	37.50	64
Caunavaco	80.00	4.00	31.84	40
Mampostón	153.80	5.20	7.552	5
C. de La Habana	109.11	4.391	35.36	32
Santa María	0.18	0.063	0.15	84
Paso Sequito	0.256	0.045	0.07	29
La Ceiba	0.39	0.048	0.05	12
Niña Bonita	5.74	0.06	3.79	66
La Guayaba	0.48	0.168	0.48	100
El Cacao	0.65	0.227	0.65	100
El Doctor	0.7	0.08	0.08	11
La Escuelita	0.73	0.255	0.37	51
El Pitirre	0.82	0.285	0.82	100
Peñalver	0.98	0.12	0.66	67
La Palma	1.7	0.16	1.70	100
La Coca	11.68	0.55	1.55	13
Bacuranao	15.71	0.49	11.82	75
La Zarza	17.20	0.69	1.33	8
Ejército Rebelde	51.90	1.15	11.84	23
I. de la Juventud	234.70	6.91	132.88	57
El Abra	2.51	0.10	0.96	38
Briones Montoto	4.43	0.10	3.69	83
Las Casas II	4.75	0.20	2.21	46
Cristal	6.25	0.20	5.47	87
Las Tunas	6.36	0.20	3.74	59
Mal País II	8.27	0.40	6.84	83
La Guanábana	10.30	0.20	5.51	54
Los Indios	10.56	1.00	9.48	90
Mal País I	12.67	0.30	9.17	72
La Fe	16.76	0.80	3.36	20
El Enlace	18.82	0.40	16.60	88
Viet-Nam Heroico	43.22	1.42	36.85	85
Medio-Las Nuevas	44.50	0.90	28.30	64
Libertad	45.30	0.69	0.71	2
Matanzas	102.81	5.44	36.63	36
Las Nieves	4.21	0.14	0.59	14
Cimarrones	5.06	0.06	0.52	10
No. 19	5.65	0.17	1.79	32
Bibanasí	6.33	0.25	0.25	4
No. 10	8.02	0.38	0.39	5
No. 20	13.04	0.54	3.89	30
San José	22.00	1.40	3.12	14
Cidra	38.50	2.50	26.08	68
Villa Clara	1036.21	20.70	290.69	28
Gramal	2.05	0.01	0.07	3
Las Mercedes	3.68	0.04	0.09	3
Agabama	3.98	0.02	0.36	9
Manicaragua	4.40	0.46	2.05	47
C-39	6.20	0.86	0.70	11
Arroyo Grande II	12.00	0.45	11.13	93
Sta. Clara	36.50	0.16	20.13	55
La Quinta	40.00	1.50	8.20	20
Palma Sola	80.00	2.00	17.61	22
Palmarito	80.00	2.20	25.25	32
Minerva	123.00	5.00	48.19	39
Hanabanilla	292.00	7.00	72.12	25
Alacranes	352.40	1.00	84.80	24
Cienfuegos	326.80	79.28	182.96	56
Paso Bonito	8.00	1.68	7.23	90
El Salto	9.50	0.30	5.74	60
Galindo	28.40	0.40	6.41	23
Voladora	40.90	1.40	4.70	12
Abreus	50.00	7.50	21.98	44
Avilés	190.00	68.00	136.90	72
Sancti Spiritus	1336.06	100.46	317.51	24
Banao II	3.34	0.15	0.52	15
Aridanes	4.50	0.25	0.25	6
Siguaneay	9.33	1.00	1.75	19
Higüanojo	24.40	0.92	2.07	8
Dignorah	31.89	0.50	1.91	6
Tuinucú	57.00	1.31	42.90	75
La Felicidad	57.60	3.00	5.81	10
Lebrije	128.00	3.33	21.31	17
Zaza	1020.00	90.00	241.00	24
Ciego de Avila	108.39	1.84	23.36	22
Las Margaritas	7.21	0.27	1.45	20
Sabanas Nuevas	7.37	0.41	0.00	0
El Calvario	14.73	0.46	2.76	19
Florencia	79.08	0.70	19.15	24
Camagüey	1207.79	36.62	124.60	10
Unión II	2.12	0.19	0.14	7
HidroR. Gibraltar	2.15	0.13	0.67	31
Las Piedras 5	3.00	0.12	0.54	18
No 4 - B	3.00	0.06	0.51	17
Guanal 50	3.08	0.19	0.03	1
El Mayor	3.08	0.14	0.00	0
HidroR. - Durán	3.10	0.10	0.00	0
HidroR. Las Flores	3.15	0.02	1.16	37
Josefina (Horqueta)	3.34	0.14	0.76	23
La Yaya	3.38	0.20	0.27	8
La Venera	3.40	0.10	1.48	44
No 102 Aguacate	3.40	0.15	0.70	21
Cascorro 88	3.45	0.13	0.23	7
San Manuel	3.50	0.17	1.36	39
Jucará 10	3.52	0.11	0.00	0
El Naranjal	3.54	0.08	0.00	0
Las Piedras	3.60	0.06	0.09	2
Angel II	3.60	1.08	0.00	0
Guáimaro	3.64	0.40	0.60	16
Palmarito	3.70	0.20	0.00	0
Sta. Teresa I	3.82	0.13	0.68	18
Anguila	3.94	0.09	0.00	0
San Felipe	4.00	0.80	0.37	9
Deriv. Caonao	4.30	0.01	4.03	94
Primelles	4.50	0.27	0.21	5
Arenillas	5.00	0.04	0.29	6
Buena Vista	5.06	0.17	1.38	27
20 - II	5.07	0.10	1.55	31
No 84 Sta. Rosa	6.48	0.20	0.17	3
Pastora	6.65	0.25	0.03	0
Minas I	6.90	0.28	0.28	4
San Juan de Dios	7.15	0.15	0.00	0
Pontezuela	7.50	0.50	1.07	14
La Atalaya	7.70	0.11	0.70	9
No 7 Tinima	8.27	0.16	0.35	4
Misión	8.60	0.71	0.31	4
Dique Barroso	9.75	0.25	0.00	0
Porvenir II	10.00	0.35	0.75	7
Buen Tiempo	10.60	0.14	0.00	0
Hidráulica Cubana	19.80	0.50	0.12	1
Durán II	22.00	0.50	0.96	4
La Jia	27.70	0.50	4.22	15
Caonao	27.80	1.20	5.62	20
San Pedro	27.80	0.40	0.47	2
Mañana Sta. Ana	38.10	5.60	2.19	6
Máximo	70.55	2.50	31.53	45
Najasa I	73.50	2.00	0.00	0
Najasa II	87.00	1.50	2.05	2
Muñoz	116.00	4.80	16.59	14
Cubano-Búlgara	136.00	2.64	4.46	3
Porvenir	171.50	3.00	9.18	5
Jimaguayú	200.00	3.00	26.53	13
Las Tunas	350.92	21.67	45.37	13
Sigüaraya	1.45	0.020	0.17	12
Copo del Chato	2.48	0.060	0.00	0
Charco Largo	2.85	0.070	0.00	0
Maniabón 5	3.29	0.050	0.04	1
Maniabón 4	3.31	0.050	0.00	0
El Yeso	4.15	0.490	0.04	1
Deriv. Sevilla	6.16	3.500	2.36	38
La Breñosa	7.00	0.230	0.33	5
Dique Yarey (Ortiz)	7.00	0.120	0.12	2
Maniabón El Mijjal	7.10	0.040	0.00	0
Cornito I	7.26	0.080	0.14	2
Las Lajas	7.28	0.190	0.00	0
Lavado 5	8.27	0.190	0.00	0
Naranjo (Playuela)	9.31	0.330	0.96	10
Chimbi	10.25	0.550	1.03	10
Cayojo	13.65	0.650	1.44	11
Jobabito	19.56	0.400	5.45	28
Ciego	21.30	1.000	0.00	0
El Rincón	21.40	0.300	0.39	2
Yariguá	22.65	1.000	0.14	1
Las Mercedes	25.20	0.400	7.55	30
Gramal	28.00	1.950	0.00	0
Juan Sáez	112.00	10.000	25.24	23
Holguín	553.47	92.30	240.44	43
Jagüeyes	3.00	0.06	0.07	2
Sta. Inés	3.16	0.13	0.42	13
Las Lajas	4.84	0.08	0.13	3
Cacuyuguán	5.62	1.40	0.42	7
Ires Palmás	6.63	0.45	0.34	5
San Andrés	6.70	1.55	0.24	4
Limoncito	7.14	0.08	0.04	0
Tacajó	12.00	1.00	0.94	8
Magueyal	12.78	0.50	0.27	2
Güirabo	15.20	0.80	0.60	4
Sta. Clara	21.50	1.00	4.77	22
Sabanilla	30.60	3.75	17.80	58
Colorado	38.00	1.00	11.10	29
Gibara	65.60	0.60	0.54	1
Bio	67.50	13.50	5	

Figura 6. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población desde inicios del Año Hidrológico 2004-2005



◆ *Abasto a la población*

La vulnerabilidad territorial del abasto a la población se puede medir en términos de coberturas, en días, en que pueden garantizarse las cuotas establecidas para cada fuente superficial; a partir de los volúmenes disponibles al cierre de marzo exclusivamente. Es válido remarcar que en estos cálculos no se considera aporte hídrico alguno y que sólo se consideran las pérdidas por evaporación desde la superficie libre del agua y las extracciones para los usuarios autorizados en la presente situación de sequía crítica. Existen territorios que tienen diferentes niveles de complejidad, lo cual puede verse en la Tabla 6. La situación más grave se presenta al Este de Camagüey (él incluido), ya que de extenderse la sequía hacia el primer pico pluvial del año 2005 (mayo-junio), la situación sería en extremo crítica; mientras las provincias restantes pueden esperar por el segundo pico (septiembre-octubre) antes de declararse en una situación igual de desventajosa a la que sufre el Oriente del país.

Tabla 6. Estado de las Coberturas en territorios con abasto a la población desde fuentes superficiales

Territorio	Total de Presas	Número de presas Cerradas o Agotadas	Número de presas con Coberturas que garantizan hasta			
			Junio/2005	Octubre/2005	Abril/2006	Más de 1 Año
Pinar del Río	6			2	3	1
La Habana	4					4
Ciudad de La Habana	3	2				1
Villa Clara	7	2		2	3	
Cienfuegos	2			1	1	1
Sancti Spiritus	3			1		2
Ciego de Avila	1				1	
Camaguey	13	4	3	3		
Las Tunas	8	4		2	1	
Holguín	7	3	1	1	2	
Granma	5		3	1	1	
Santiago de Cuba	10	1	2	4	1	2
Guantánamo	4	2	1		1	2
Cuba Total	73	18	10	17	14	13

De los 73 embalses que sirven de abasto a la población, 18 se encuentran fuera de servicio y otros 10 tienen menos de 60 días de cobertura; o sea no cuentan con el volumen almacenado necesario para poder entregar agua hasta el cierre de mayo, cuando debe iniciarse el Período Húmedo en el país. A continuación se detallan las situaciones más críticas de las ciudades capitales de provincia, y seguidamente se describen por provincias el estado de los embalses encargados del abasto a la población.

- **Camagüey.** En el sistema de abasto de dicha ciudad las presas Tímina y Amistad Cubano-Búlgara están totalmente deprimidas. Sólo se encuentran en servicio los embalses Pontezuela y Caonao, con 28 y 96 días de cobertura, respectivamente al cierre de marzo
- **Las Tunas.** En el sistema de abasto a la ciudad de Las Tunas, la presa Cayojo presentaba una cobertura de 72 días, al cierre de mes mientras El Rincón permanece seca
- **Holguín.** De las presas que conforman el sistema de abasto a esta ciudad, Güirabo y Gibara están fuera de servicio y Cacuyugüín sólo tenía 8 días de cobertura. La situación sólo se alivia con los 500 l/s diarios que se trasvasan desde el Cauto

Pinar del Río. Los embalses Bahía Honda, Mártires de La Palma y Guamá acumulan 47.04 hm³ para un 79.1 % de su capacidad conjunta. Garantizan la demanda. **La Habana.** Los embalses Pinillos, San Miguel, San Francisco y Canasí acumulan el 77.8 % de su capacidad, por lo que la situación es favorable. **Ciudad de La Habana.** En el sistema La Coca-La Zarza-Bacuranao (que embalsa un 33 %), Bacuranao es la única presa que se está operando, pues su estado es favorable (75.2 %). La Coca y La Zarza se encuentran deprimidas (13.3 y 7.7 %, respectivamente). **Villa Clara.** El sistema Agabama-Gramal (7.1 %) se encuentran fuera del servicio; mientras la presa Minerva (39.2 %) satisface las demandas. Palmarito terminó al 31.6 %, pero la ubicación de las bombas restringe el volumen operativo en 32 hm³ por lo que su estado no garantiza las entregas. **Cienfuegos.** El embalse Paso Bonito está en estado favorable (90.3 %), por lo que puede garantizar las entregas. **Sancti Spiritus.** Tuinucú se encuentra al 75.3 %, garantizando la entrega; mientras el embalse Sigüaney se encuentra en estado desfavorable (18.8 %).

Camagüey. El sistema de abasto a la ciudad (embalses Amistad Cubano-Búlgara, Pontezuela, Caonao y Tímina) embalsa 10.42 hm³, para un 6.1 % de su capacidad conjunta. Tímina está deprimida (4.2 %), al igual que Amistad Cubano-Búlgara (3.3 %), por lo que están fuera de servicio. En resumen, la situación es muy desfavorable pues solo se encuentran en servicio las presas Pontezuela y Caonao (14.3 y 20.2 %, respectivamente). **Las Tunas.** El Rincón está deprimido (1.8 %) y Cayojo terminó con el 10.5 % de su capacidad total; por lo que se encuentra en un estado muy desfavorable. **Holguín.** El sistema de abasto (Cacuyugüín-Güirabo-Gibara) esta en estado crítico, pues Güirabo y Gibara están fuera de servicio; mientras Cacuyugüín, con el 7.4 % de su capacidad, también está en estado desfavorable. En la actualidad se bombea agua del río Cauto hacia Güirabo, así como directamente hacia la ciudad, a través de la conductora terminada en meses anteriores.

Santiago de Cuba. El sistema de abasto a la ciudad (presas Chalons-Charco Mono-Paradas-Gilbert-Gota Blanca) acumula 63.7 hm³, que representan el 34.4 % de su capacidad conjunta. La situación más crítica se encuentra en la presa Parada (9.9 %); sin embargo, el sistema garantiza la entrega en los meses que restan del Período Seco. Las presas Mícara y Joturo se encuentran al 80.7 y 77.1 %, respectivamente. **Guantánamo.** El sistema de abasto a la ciudad (Faustino Pérez-Clotilde) se encuentra en estado desfavorable, con el 19.5 % de su capacidad y Clotilde fuera de servicio. En la actualidad se está entregando de este sistema en días alternos y se compensa parte de los déficit con el trasvase desde la presa Jaibo, que se encuentra al 51.2 % de su capacidad. La presa La Yaya terminó con el 8.6 % de su capacidad, por lo que su estado es desfavorable, por debajo incluso del volumen muerto.

♦ *Abasto al arroz*

Pinar del Río. Los embalses arroceros en general tiene una situación satisfactoria ya que acumulan 328.71 hm³, para un 46.3 % de su capacidad. **La Habana.** La presa Laguna de Piedra igualmente presenta un estado satisfactorio: acumula 5.832 hm³, para un 94.1 % de su capacidad. **Cienfuegos.** Los embalses Galindo y Voladora presentan un estado desfavorable, al acumular 11.1 hm³, para un 16 % de su capacidad conjunta total. **Sancti Spiritus.** El Sistema Sur del Jíbaro también se halla en una situación desfavorable, acumulando 270 hm³, ó 21.8 % de su capacidad total. **Camagüey.** El Sistema Jimaguayú (*embalses Jimaguayú, San Pedro e hidroregulador Gibraltar*) embalsaba 27.67 hm³, para un 12 % de su capacidad, por lo que su estado es desfavorable; mientras San Pedro está totalmente deprimido. **Granma.** Los embalses arroceros (*Batalla de Guisa, Corojo, Paso Malo, Las Villas, Pedregales, Cautillo, Bueycito y Cauto El Paso*) acumulan 179.05 hm³, para un 22.7 % de su capacidad. La situación de las presas Cautillo, Pedregales y Las Villas están por debajo de sus volúmenes muertos.

3. ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRANEAS

Al cierre de **Marzo/2005**, el comportamiento de las cuencas subterráneas de categoría I, reflejan el efecto de la intensa sequía que afecta a todo el país. Del total de 100 cuencas y/o subtramos controlados en el Sistema del Boletín Hidrológico del INRH, 81 están bajando; 13 en estado estable y 6 (por diferentes causas: lluvia o riego) han presentado algún incremento en los niveles. Sin embargo, debe tenerse muy en cuenta que 41 casos se hallan en situaciones anormales, respecto al monitoreo de la sequía. A continuación, en la Tabla 7 se dan los resultados de la comparación de los niveles de los acuíferos tomados en la fecha 31 de marzo con los niveles históricos medio y mínimo, observados en cada caso. Puede verse que las provincias más afectadas por la sequía son las que están al Este de Matanzas (sobre todo: Ciego de Ávila, Camagüey y Las Tunas), donde los niveles de la mayoría de las cuencas se hallan fases avanzadas de la sequía (*Zonas Desfavorable y Muy Desfavorable o Crítica*).

Tabla 7. Comparación de los niveles observados con cierre **Marzo/2005**, respecto a los históricos

Territorio	Total de Acuíferos Controlados por Provincia	Cantidad de Acuíferos con niveles en descenso, respecto al mes anterior	En Zona Normal			En Zona Desfavorable			En Estado Crítico		
			Bajando	Estable	Subiendo	Bajando	Estable	Subiendo	Bajando	Estable	Subiendo
Pinar del Río	8	1	1	7							
La Habana	11	9	6	1	1	3					
Ciudad de La Habana	1	1				1					
Isla de la Juventud	14	11	9	2		2			1		
Matanzas	11	8	7	1	2	1					
Villa Clara	6	5				5		1			
Cienfuegos	3	2				2	1				
Sancti Spiritus	8	8	4			1			3		
Ciego de Avila	14	13	6		1	4		1	3		
Camagüey	14	13	5	1		3			5		
Las Tunas	1	1				1					
Holguín	2	2				2					
Granma	2	2	1			1					
Santiago de Cuba	2	2									
Guantánamo	3	3	2			1					
Cuba Total	100	81	43	12	4	26	1	2	12		
Subtotales						29			12		
Total de Acuíferos en Situaciones de Sequía No Normales						41					

En la Tabla 8 se muestran los niveles de los acuíferos del país; expresándose los estados de los acuíferos mediante las siglas F (Favorable), N (Normal), D (Desfavorable) y Crítico. Las tendencias se expresan con S (subiendo), E (Estable) y B (Bajando). En la Figura 7 se ofrecen los gráficos con el estado de las cuencas de categoría I y II, que están vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país. De estas últimas, 8 se encuentran en estado satisfactorio; mientras en estado desfavorable se hallan Jaruco (*La Habana*), Vento (*Ciudad de La Habana*), M-IV-1 Norte (*Matanzas*), Dolores-Sagua La Chica VC-I-1-C (*Villa Clara*), Juraguá (*Cienfuegos*), SS-13 Trinidad (*Sancti Spiritus*) y La Cana (*Las Tunas*). Es necesario seguir controlando estrictamente la explotación en estos casos y continuar aplicando las medidas de restricción necesarias, a sabiendas de que en los meses siguientes es posible continúe presentándose una pluviosidad muy baja.

Figura 7. Comportamiento de las cuencas subterráneas de Categoría I desde inicios del Año Hidrológico 2004-05

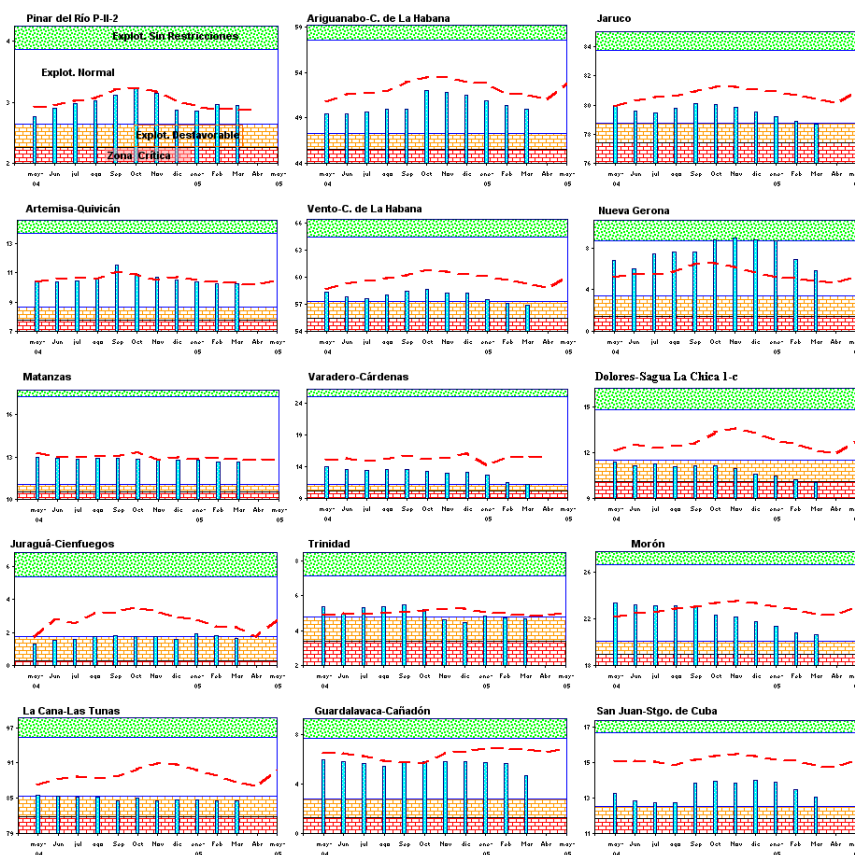


Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre 31 de marzo de 2005

Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado de las Cuencas	MATANZAS				MORÓN						
	Mínima Hist.	Media Hist.	Mes Actual		S.J.S.A. Cañas (I-5)	10.33	12.62	12.39	NB	CA-I-8	Morón	33.92	39.69	38.48	NB
PINAR DEL RIO					M-II-1 Sur	21.75	29.03	26.97	NB	CA-I-9	Morón	15.05	18.08	17.67	NB
I-2 Guane	1,77	1,91	1,99	NE	MIII-1	2.50	3,29	5,57	NB	CA-I-10	Morón	18.83	22.34	20.79	NB
II-1 Sur	4,55	5,18	5,24	NE	MIII-2	4.09	6,22	5,38	NE	CA-I-11	Morón	12.71	16.15	14.22	NS
II-2 Sur	2,01	2,65	2,70	NB	M-III-3 Sur	5.65	8,17	7,56	NS	CA-I-12	Morón	1.49	2,44	1,43	Crítico B
II-3 Sur	2,56	2,85	2,95	NE	M-III-4 Sur	16.13	17,92	16,80	NS	CA-II-1	Ciego	5.01	7,08	6,96	NB
II-4 Sur	2,50	3,38	3,75	NE	M-III-5 Nort	67.88	69,55	68,58	NB	CA-II-2	Ciego	26.02	28,54	26,91	DB
II-5 Sur	2,88	3,50	3,83	NE	M-IV-1 Nor.Varad	10.13	15.14	11.19	DB	CA-II-3	Ciego	13.38	14,80	13,62	DB
II-6 Sur	2,49	3,64	3,99	NE	M-IV-2 Palma	9.24	11,88	9,71	NB	CAMAGUEY					
II-7 Sur	25.52	26,59	26,92	NE	M-V	19.14	19,97	18,01	NB	C-I-1	Florida	-0,74	0,87	0,87	NB
LAS HABANAS					MVI	3.12	4,67	4,88	NB	C-I-2	Florida	13,25	15,38	14,74	NB
HS-1 Corojal	5,84	8,84	9,41	NB	VILLA CLARA					C-I-3	Florida	2,06	2,63	2,57	DB
HS2NortArtemisa	17,82	23,88	23,99	NB	Dols-SChica (1-a)	4.27	6,21	4,81	DB	C-I-4	Vertiente	1,97	3,50	3,11	NE
HS3ArteQuivicán	7,26	9,84	9,76	NE	Dol-S.Chica (1-c)	10.44	12.15	10.10	Crítico B	C-I-7	Vertiente	1,83	3,23	1,68	Crítico B
HS-4 Bataba	1,79	3,70	4,38	NB	Dol-S.Chica I-1-f	9.55	11,73	10,17	DB	C-I-8	Vertiente	1,75	2,65	1,54	Crítico B
HS5Mel-N. az	4,47	6,15	5,50	NS	S.G-R.VellIII-1d	6.29	8,74	7,05	DB	C-I-9	Vertiente	1,05	4,90	4,49	NB
HAVAriguanabo	45.55	51.57	49.93	NB	S.G-R.VellIII-1h	4.95	8,14	5,55	DB	C-I-10	Vertiente	2,01	4,81	4,81	NB
HMJ-Mampostón	83.97	86,13	84,96	DB	SGre-R.Vel(I-i)	14.68	16,65	14,98	DS	C-I-11	Vertiente	3,85	6,48	3,26	Crítico B
HMJ-2 Jaruco	77.42	80.45	78.72	DB	CIENFUEGOS					C-I-14	S.Maestra	-0,08	1,13	0,73	DB
HAG Aguacate	70.71	73,43	72,25	NB	CF-I Hanábana	7.32	8,64	7,46	DE	C-I-16 a	Najasa	0,38	4,47	2,09	DB
HSC Sta Cruz No	82.93	84,43	83,52	DB	CF-II Juraguá	0.27	2.27	1.62	DB	C-I-16 b	Najasa	5,30	6,50	4,06	Crítico B
HCN-3 Sta Ana	1.14	2,32	4,02	NB	CF-III Abreus	17.1	19,51	19,09	DB	C-II-1	Guanaja	2,70	12,28	10,72	NB
HAV-2 Vento	55.41	59.23	56.90	DB	SANCTI SPIRITUS					C-II-2	Guanaja	2,69	4,10	2,67	Crítico B
ISLA JUVENTUD					SS-1 Dol-Yaguaj	11.38	14,61	12,82	NB	LAS TUNAS					
IJ-I-1 Gerona	1,65	5,30	6,08	NB	SS-2 Centeno	9.02	9,62	9,06	Crítico B	LT-II-1 La Cana	83.65	87.06	84.07	DB	
IJ-I-2 Gerona	1,82	4,35	4,62	NB	SS-3 Aridanes	19.75	20,82	19,33	Crítico B	HOLGUÍN					
IJ-I-3 Gerona	21.64	23,52	24,24	NB	SS-13 Trinidad	3.39	4.98	4.67	DB	Arroyos HGIII-0	78.78	81,14	79,16	DB	
IJ-I-5 Gerona	28.45	29,77	29,48	DB	SS-16 Banao	8.46	11,00	11,31	NB	Cañadón	1.26	6.98	4.71	NB	
IJ-II-1 Júcaro	10.98	16,15	15,22	NB	SS-17 Guasimal	27.76	31,97	29,94	NB	GRANMA					
IJ-II-2 Júcaro	21.1	31,80	33,40	NB	SS-18 Sur Jibaro	5.97	13,77	13,09	NB	Manz-NiquI,II-2A	16.05	16,48	16,34	DB	
IJ-II-3 Júcaro	25.35	29,77	28,03	NB	SS-19S.W.Camag	3.44	4,02	3,44	Crítico B	ManzanNiquII2B	4.42	5,21	5,76	NB	
IJ-III-1 Sta. Fe	11.63	13,30	11,54	Crítico B	CIEGO DE AVILA					SANTIAGO DE CUBA					
IJ-IV-1 Yaguas	17.38	27,04	29,30	NE	CA-I-2 Morón	3.46	3,91	3,61	DS	SC-1	Parada	-0,21	2,81	1,09	NB
IJV1 Sigüanea	20.68	23,62	23,75	DB	CA-I-3 Morón	2.68	4,48	3,62	DB	SC-2 San Juan	11.82	14.79	13.07	NB	
IJ-VII Los Indios	13.62	28,46	33,62	NB	CA-I-4 Morón	26.97	28,95	26,54	Crítico B	GUANTANAMO					
IJ-VIII Nuevas	7.7	20,38	25,70	NB	CA-I-5 Morón	18.47	22.39	20.15	NB	Canasta	70.52	72,81	72,02	NB	
IJ-VIII Sur	-0.06	0,98	1,37	NB	CA-I-6 Morón	18.81	21,97	20,41	NB	Sabanalamar	4.02	7,56	4,59	DB	
					CA-I-7 Morón	22.04	22,93	21,78	Crítico B	Imías	3.77	7,31	5,95	NB	

4. RESUMEN ESTADISTICO-HIDROLOGICO

Tabla 9. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%), acumuladas mes a mes durante en el año 2005

Territorio	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Cuba	22	53	44	55	84	67				
Pinar Río	23	40	127	122	234	150				
La Habana	22	41	61	58	149	94				
C. Habana	21	38	55	51	142	88				
I. Juventud	32	73	76	91	129	98				
Matanzas	4	11	29	40	91	77				
Villa Clara	40	97	41	56	76	65				
Cienfuegos	5	12	6	8	47	39				
S. Spiritus	22	80	40	68	68	72				
C. de Avila	4	16	28	51	53	58				
Camagüey	11	36	17	30	43	46				
Las Tunas	15	59	15	33	35	47				
Holguín	51	71	54	46	74	43				
Granma	19	48	19	27	28	25				
Stgo. Cuba	15	30	20	24	26	19				
Guantánamo	83	107	90	65	110	53				

Tabla 10. Comportamiento relativo (%) de las lluvias promedio y de los volúmenes embalsados a finales de cada mes del año 2005

Territorio	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo	
	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.
CUBA	50	35	58	32	87	30				
Pinar Río	40	58	225	53	206	52				
La Habana	22	48	78	44	165	44				
C. Habana	38	36	65	35	163	32				
I. Juventud	73	58	112	56	109	57				
Matanzas	11	39	70	38	132	36				
Villa Clara	97	35	5	32	82	28				
Cienfuegos	12	64	3	60	87	56				
S. Spiritus	80	26	58	25	77	24				
C. de Avila	16	26	84	23	67	22				
Camagüey	36	14	23	12	71	10				
Las Tunas	59	18	1	16	70	13				
Holguín	71	48	8	46	36	43				
Granma	48	27	1	24	20	21				
Stgo. Cuba	30	41	15	38	11	32				
Guantánamo	107	31	10	28	29	25				