



INRH

Instituto Nacional
de Recursos Hidráulicos

**PRINCIPALES
INDICADORES
Y DATOS DE
INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA**



2016



Instituto Nacional
de Recursos Hídricos

**PRINCIPALES
INDICADORES
Y DATOS DE
INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA**



2016

Recopilación de la información: Ing. Yosmary Gil Leal,
Directora de Infraestructura Hidráulica
Diseño de cubierta y diagramación: Israel de Jesus Zaldivar Pedroso

© Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, 2016

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
Humboldt No. 106 esq. a calle P. Vedado. Municipio Plaza de la Revolución.
La Habana, Cuba. CP 10400

*Cerca de 2 mil millones de personas habitarán
dentro de 18 años en países y regiones
donde el agua será un recuerdo lejano.
Dos tercios de la población mundial
podría vivir en lugares donde la escasez
produzcan tensiones sociales y económicas
de tal magnitud que podrían llevar
a los pueblos a guerras por el preciado “oro azul”*

Fidel Castro
Marzo 28 de 2007

ÍNDICE

El agua como recurso natural.....	7
El agua en el planeta (como recurso natural).....	7
Caracterización de las precipitaciones en Cuba	10
Redes hidrológicas.....	12
Disponibilidad de agua en Cuba.....	15
Estructura del uso del agua en Cuba	15
Trasvases contruidos	28
Infraestructura hidráulica	36
Infraestructura hidráulica para el abasto	36
Infraestructura hidráulica para el saneamiento	37
Cuadros	42
Recursos humanos.....	42
Principales indicadores económicos	46

EL AGUA COMO RECURSO NATURAL

El agua es un recurso natural renovable, limitado y frágil, está presente en los tres pilares del desarrollo sostenible (economía, sociedad y medio ambiente), la única fuente de formación lo constituyen las precipitaciones y esta se distribuye de manera no uniforme en el espacio geográfico y en el tiempo, existiendo dos períodos bien diferenciados el lluvioso o húmedo y el menos lluviosos o seco.

EL AGUA EN EL PLANETA (COMO RECURSO NATURAL)

El 97,47 % del agua en el Planeta es agua de mar y alrededor del 2,53 % agua dulce. Cerca del 0,5 % del total del agua dulce registrada, soporta las necesidades del desarrollo sostenible (economía, sociedad y protección del medio ambiente).

De los 7 000 Millones de habitantes del planeta:

- 1 400 Millones no tienen acceso al agua potable (20 %).
- 3 500 Millones no cuentan con servicio de saneamiento (50 %)

Para el 2025 existe pronóstico de que 18 países enfrenten déficit crónico de agua dulce lo que abarcará el 35 % de la población que se estima que exista para ese año.

Para el año 2050 se espera que la población mundial aumente un 33 %, pasando de 7 000 millones a 9 300 millones de habitantes, por lo cual la demanda de alimento aumentará un 60 %. Además se prevé que la población que vive en las áreas urbanas casi se duplique, pasando de 3 600 millones a 6 300 millones.

Se considera fundamental mejorar la eficiencia en el uso del agua para hacer frente a la brecha del 40 % entre la oferta y la demanda y mitigar la escasez de agua en 2050.

El recurso hídrico, a nivel nacional, está siendo altamente afectado en cantidad y calidad, debido a la sobreexplotación de acuíferos, el vertimiento de sustancias contaminantes a los cuerpos de agua, los cambios en el uso del suelo tales como la deforestación, las prácti-

cas agrícolas inadecuadas, el incremento de urbanizaciones en zonas de producción hídrica, entre otros.

Se han identificados un total de 14 426 fuentes contaminantes, **de ellas 2 mil 258 están categorizadas como principales que afectan la calidad de las aguas terrestres en las cuencas hidrográficas.**

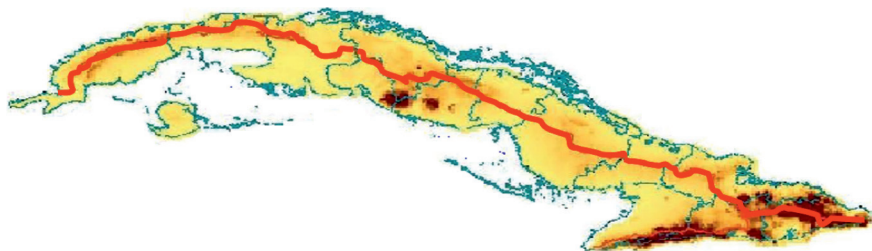
En relación con las **2 mil 258 fuentes principales:**

- son de origen agropecuario 698, municipal 254, industrial 594 y doméstico 712
- reciben algún tipo de tratamiento el 67,9 %, como media nacional
- sistemas de tratamiento: trampas de grasas, las fosas y los tanques sépticos que representan el 70,7 % del total, lagunas de oxidación (27,1 %) y las plantas depuradoras (2,2 %) **Funcionan ineficientemente.**

Características de Cuba para el suministro seguro de la cantidad y calidad de agua y la gestión integrada de los recursos hídricos:






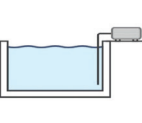
- Vulnerabilidad propia de nuestra condición de Archipiélago.
- Dependencia de nuestros recursos de agua con el comportamiento de las precipitaciones.
- Variabilidad climática, reflejada en el cambio del régimen de lluvia y las medidas de adaptación y mitigación.
- Impactos de eventos climatológicos extremos (lluvias intensas, huracanes, sequías) con efecto en la población, economía y en el medio ambiente.

Estrechas y dinámicas relaciones entre las aguas superficiales – aguas subterráneas y aguas marino costeras. El 85 % de los ríos presentan extensión inferior a 40 km y área de cuenca no mayor que 200 km², se caracterizan por avenidas súbitas de corta duración. De las 652 cuencas superficiales, 117 (18 %) se encuentran reguladas. Existen 100 Acuíferos subterráneos importantes, con alta presencia y predominio de fenómenos cársicos.



Según su disponibilidad potencial de agua, Cuba ocupa el lugar 105 en una lista de 182 países.

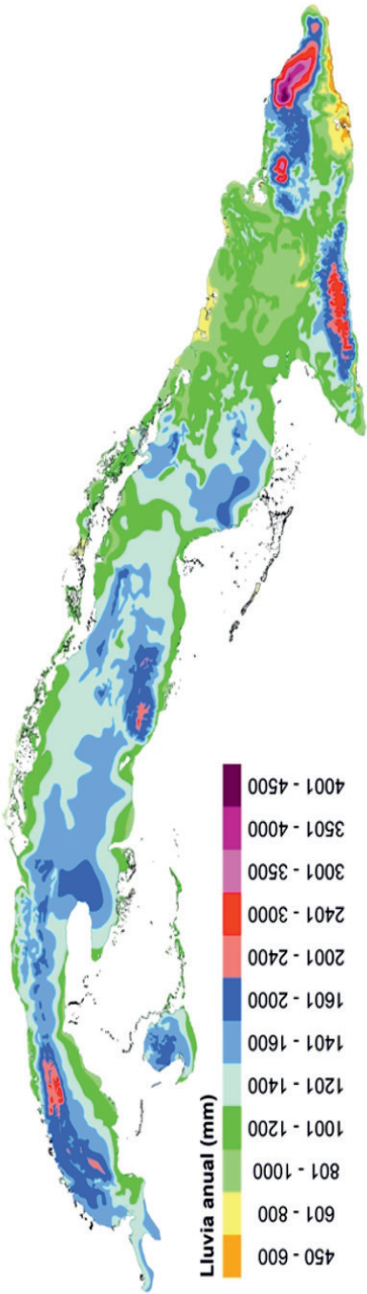
¿Cuánta agua gastamos?

Pérdidas (litros)	Goteo	Chorros de:			Inodoro	Cisterna
		0.8 mm	1.6 mm	3.2 mm		
						
Por día	500	700	3 000	11 500	5 000	12 000
Por mes	15 000	21 000	90 000	340 000	150 000	360 000

Equivalencia de la pérdida anual de 1 011 millones de m³ de agua

TIEMPO	FUGAS DE AGUA (metros cúbicos)	GASTOS	
		TOTALES (MP)	DIVISA (42 %) (CUC)
Cada día	2 700 000	1 551 144	651 480
Cada hora	100 000	64 631	27 145
Cada minuto	2 000	1 077	452
Cada segundo	32	18	8

CARACTERIZACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES EN CUBA



Lamina anual histórica	1 335 mm
Región Occidental	1 437,4 mm
Región Central	1 311,1 mm
Región Oriental	1 278,0 mm

Medias históricas por meses y regiones (UM: mm)

	Media Histórica País	Región Occidental	Región Central	Región Oriental
Enero	46,9	52,6	37,9	51,8
Febrero	42,7	45,5	34,8	48,8
Marzo	59,4	55,8	55	67,2
Abril	72,2	67,1	65,6	83,7
Mayo	170,8	156,5	176,7	176,8
Junio	195,9	231,1	208,5	149,7
Julio	134,3	169,6	137,3	101
Agosto	161,3	194,3	165,7	128,6
Septiembre	186,4	227,6	184,4	153,3
Octubre	154	140,7	154,1	165,4
Noviembre	74,7	57,9	63,7	101
Diciembre	39	39	27,4	51,5

El mes de mayor acumulado como promedio nacional es Junio con 195,9 mm, mientras que el mes seco del año es Diciembre con 39 mm.

Acumulados por provincia y períodos

	Acumulado Nacional (mm)	Período Seco (mm)	Período Húmedo (mm)
Pinar del Río	1 480,4	351,4	1 129,3
Artemisa	1 473,4	390,5	1 082,9
La Habana	1 329,0	370,2	958,8
Mayabeque	1 418,6	302,6	1 116,0
Matanzas	1 408,0	271,5	1 136,5
Villa Clara	1 295,0	303,9	991,1
Cienfuegos	1 457,0	289,6	1 167,4

	Acumulado Nacional (mm)	Período Seco (mm)	Período Húmedo (mm)
Sancti Spíritus	1 414,0	279,9	1 134,1
Ciego de Ávila	1 189,0	258,3	930,7
Camagüey	1 283,0	286,0	997,0
Las Tunas	1 083,0	243,5	794,5
Holguín	1 253,0	459,4	793,6
Granma	1 288,0	328,6	959,4
Santiago de Cuba	1 353,0	390,8	962,2
Guantánamo	1 488,0	607,3	880,7
Isla de la Juventud	1 425,0	307,2	1 117,8

La provincia con mayor media anual es Guantánamo donde precipitan 1 488 mm, mientras que la provincia de Las Tunas presenta la menor lámina anual con 1 083 mm.

Período Seco: Llueve más en la provincia de Guantánamo con 607,3 mm y menos en la provincia de Las Tunas con 243,5 mm.

Período Húmedo: Llueve más en la provincia de Cienfuegos con 1 167,4 mm y menos en la provincia de Holguín con 793,6 mm.

REDES HIDROLÓGICAS

Superficiales según diseño

- Red Pluviométrica (1 998 estaciones), se cuenta con 1 129 observadores voluntarios.
- Red Pluviográfica, permite el estudio de las características instantáneas de la lluvia en una zona o región (218 estaciones).
- Climática con fines hidrológicos (13 estaciones).
- Hidrométrica (38 estaciones).

Subterráneas

- 1 683 pozos para medir los niveles.
- 110 limnigrafos, para registrar variaciones de niveles.

Redes para evaluar la calidad del agua

- 2 315 estaciones de la Red Cal.

CUENCA HIDROGRÁFICA: Es el espacio de territorio delimitado por la línea divisoria de las aguas, conformado por un sistema hídrico que conducen sus aguas a un río principal, lago, mar o zona costera.

En la cuenca hidrográfica se encuentran los recursos naturales y la infraestructura creada por las personas, en las cuales se desarrollan sus actividades económicas y sociales, generando a su vez consecuencias favorables y no favorables para el bienestar humano y el medio ambiente.

Cuencas de Interés Nacional

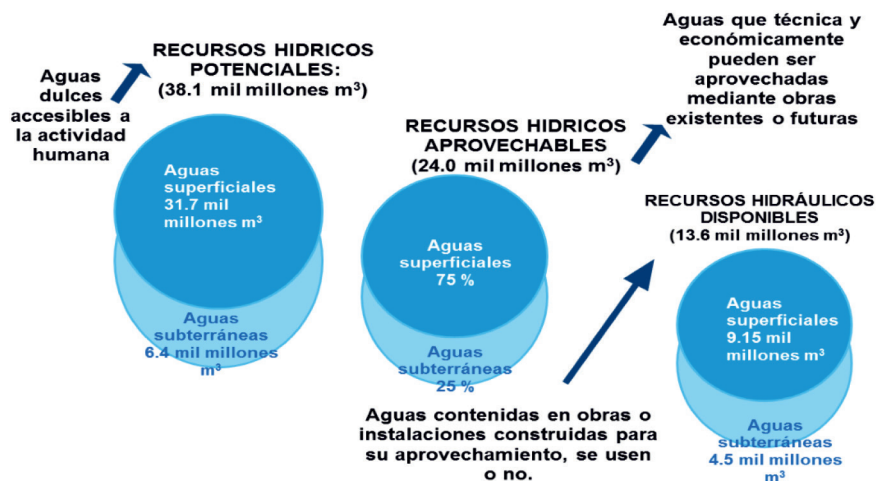
Cuenca Hidrográfica	Localización	Área (Km)	Población (hab)	Lluvia (mm)	Disponibilidad Millones de m ³
Cuyaguaje	Pinar del Río	795	40 210	14 75	155,02
Almendares-Vento	Mayabeque, La Habana	402	57 0000	1 446	381,00
Ariguanabo	Artemisa, Mayabeque	295	90 000	1 514	155,00
Ciegana de Zapata	Matanzas	5 000	9 070	1 404	no evaluado
Hanabanilla	Sancti Spíritus, Villa Clara, Cienfuegos	287	7 000	1 986	206,92

14 | Principales indicadores y datos de infraestructura hidráulica

Cuenca Hidrográfica	Localización	Área (Km)	Población (hab)	Lluvia (mm)	Disponibilidad Millones de m ³
Sagua la Grande	Villa Clara	2 188	394 268	1 271	457,54
Zaza	Sancti Spíritus, Villa Clara	2 413	264 150	1 427	857,18
Cauto	Granma, Santiago de Cuba, Las Tunas, Holguín	9 540	1 167 400	1 112	1 442,77
Gtmo-Guaso	Guantánamo, Stgo de Cuba	2 347	410 000	1 027	236,43
Toa	Guantánamo, Holguín	1 061	12 300	2 518	2 000,00
Mayarí	Holguín, Santiago de Cuba	1 261	48 786	1 435	263,60

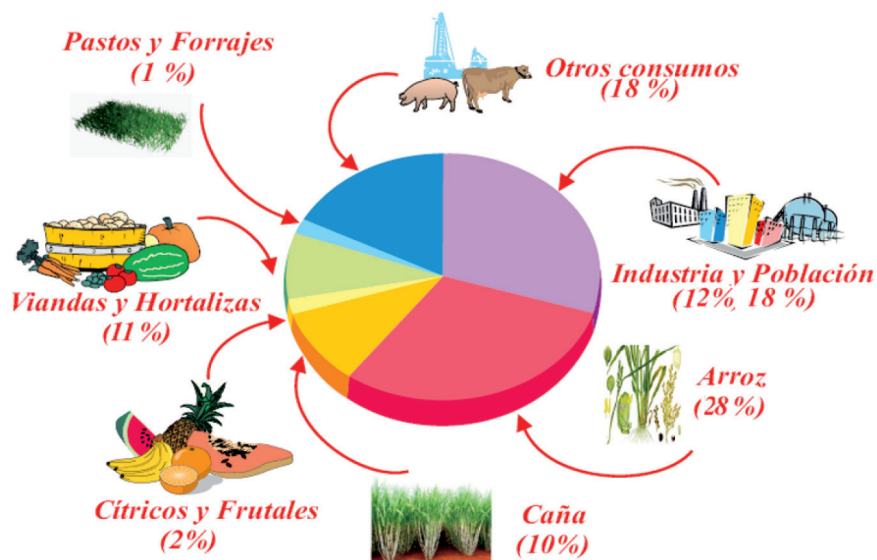


DISPONIBILIDAD DE AGUA EN CUBA



ESTRUCTURA DEL USO DEL AGUA EN CUBA

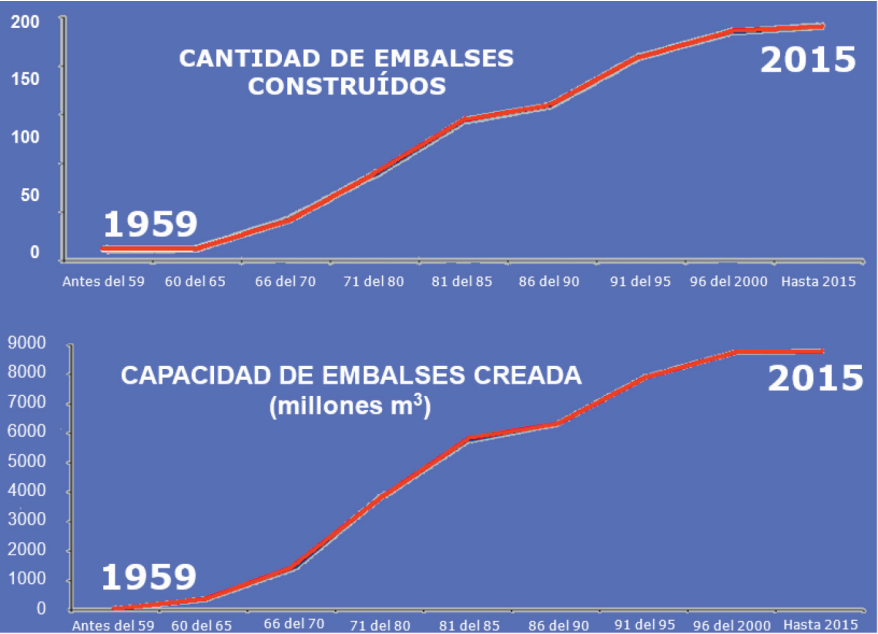
En la última década, el volumen de agua entregado anualmente para todos los usos, ha oscilado entre 6 mil y 8 mil millones de m³.



La sequía que azotó a Cuba durante los años 1961 y 1962, el desastre provocado por el huracán “Flora” (1963) y la limitada infraestructura hidráulica existente, fueron las causas que llevaron al Comandante en Jefe Fidel Castro a expresar la necesidad de crear una “Voluntad Hidráulica”.

A través de un amplio Programa Constructivo de Obras Hidráulicas, se elevó la capacidad de embalse de agua de 48 millones de metros cúbicos, almacenados en 13 embalses en 1959, a más de 9 128 millones de metros cúbicos en 242 embalses y más de 700 *micropresas*.

Creación de capacidad de embalse



Cantidad de Embalses por provincias, volúmenes totales y útiles

Provincia	Cantidad de Embalses	Volumen (Millones de m³)	
		Total	Útil
Pinar del Río	24	779,832	709,95
Artemisa	14	269,774	259,58

Provincia	Cantidad de Embalses	Volumen (Millones de m³)	
		Total	Útil
La Habana	15	157,253	152,829
Mayabeque	8	293,7	267,92
Matanzas	9	183,54	173,87
Villa Clara	12	1 012,331	971,519
Cienfuegos	6	326,8	247,52
Sancti Spíritus	9	1 292,786	1 192,57
Ciego de Ávila	6	149,14	147,52
Camagüey	53	1 208,833	1 172,18
Las Tunas	23	350,912	328,86
Holguín	21	918,617	824,126
Granma	11	940,62	887,6
Santiago de Cuba	11	690,308	605,159
Guantánamo	6	344,4	301,35
Isla de la Juventud	14	229,96	222,95
Total	242	9 148,806	8 465,503

Volúmenes de embalses, medios históricos por meses

Meses	Volúmenes históricos Millones de m³	% Con respecto al total nacional
Enero	6 002,22	65,6
Febrero	5 701,33	62,3
Marzo	5 268,20	57,6
Abril	4 841,46	52,9
Mayo	4 937,71	54,0
Junio	5 261,88	57,5
Julio	5 283,25	57,7

Meses	Volúmenes históricos Millones de m³	% Con respecto al total nacional
Agosto	5 399,85	59,0
Septiembre	5 938,80	64,9
Octubre	6 325,45	69,1
Noviembre	6 359,29	69,5
Diciembre	6 190,91	67,7

El mes de noviembre presenta mejor media histórica con 6 359,29 millones de m³ de agua, mientras que el mes de abril presenta el menor volumen histórico con 4 841,46 millones de m³ de agua, lo cual se corresponde con el fin del período húmedo y el fin del período seco respectivamente.

Embalses con más de 100 millones de m³ de agua de capacidad (22)

Provincia	OBRA	USO	VOL. NAM	VOL. NAN
			(millones de m³)	(millones de m³)
Pinar del Río	La Juventud	Arroz, acuicultura	168,000	105,000
Mayabeque	Mampostón	Acuicultura	187,640	153,800
Villa Clara	Minerva	Abasto, Caña	195,600	123,000
	Hanabanilla	Hidroenergía y Abasto	340,700	286,000
	Alacranes	Abasto y caña	680,000	352,400
Cienfuegos	Avilés	Caña, acuicultura y abasto	285,000	190,000
Sancti Spíritus	Lebrije	Abasto, arroz, caña	190,386	102,000
	Zaza	Arroz, caña, hidroenergía	1 180,000	1 020,000
Camagüey	Jimaguayú	Riego	310,000	200,000
	Muñoz	Riego	182,767	116,160
	Porvenir	Abasto y Riego	297,500	171,500
	Cubano-Búlgara	Abasto	187,000	137,600

Provincia	OBRA	USO	VOL. NAM	VOL. NAN
			(millones de m ³)	(millones de m ³)
Las Tunas	Juan Sáez	Cultivos varios y caña	117,000	112,000
Holguín	Nipe	Abasto, caña	172,400	112,200
	Moa	Abasto	188,000	141,000
	Mayarí	Abasto, cultivos varios	535,750	353,540
Granma	Bueycito	Arroz, caña	197,000	159,000
	Cauto del Paso	Arroz, caña	450,000	330,000
Santiago de Cuba	Carlos. M. de Céspedes	Abasto, caña y ganadería	310,000	243,000
	Protesta de Baraguá	Abasto, caña y ganadería	412,000	250,000
Guantánamo	Jaibo	Caña, abasto	160,000	120,000
	La Yaya	Abasto, cultivos varios	210,000	160,000

Embalses de Abasto a la Población (Millones de m³)

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen Útil
Pinar del Río	Mártires de la Palma	Abasto/Arroz/Caña	13,4	11,4
	Guamá	Abasto/Arroz/	41,8	38,3
	El Salto	Abasto/Hidroenergía/Tabaco	66	62
Pinar del Río	Laguna de Piedra	Abasto	1	0,96
Total	4		122,2	112,66
Artemisa	San Francisco	Abasto/Acuicultura	51	50,19
	Buena Vista	Abasto/Cultivos Varios	5,238	5,168
	Bahía Honda	Abasto/Arroz	8,6	7,6

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen Útil
Artemisa	Pinillos	Abasto/Cultivos Varios	19,46	18,86
Total	4		84,298	81,818
La Habana	La Zarza	Abasto	17,2	16,51
	La Coca	Abasto	11,68	11,13
	Bacuranao	Abasto	15,71	15,22
Total	3		44,59	42,86
Mayabeque	San Miguel	Abasto	14	13,8
	Jaruco	Abasto/Cultivos Varios	28,1	26,12
	Canasí	Abasto	58,49	42,39
Total	3		100,59	82,31
Villa Clara	Palmarito	Abasto	80	77,8
	Minerva	Abasto/Caña	123	118
	Hanabanilla	Abasto/Hidroenergía	286	272
	Alacranes	Abasto/Arroz/Caña	352,4	338,4
	Agabama	Abasto	3,981	3,96
	Gramal	Abasto	1,794	1,788
	Manicaragua	Abasto	4,4	3,6
Total	7		851,575	815,548
Cienfuegos	Paso Bonito	Abasto/Arroz/	8	6,32
	Abreus	Abasto/Cultivos Varios	50	42,5
	Avilés	Abasto/Arroz/	190	122
Total	3		248	170,82
Sancti Spíritus	Lebrije	Abasto/Arroz/Caña/	82,39	79,06
	Siguaney	Abasto/Arroz/Caña/	9,33	8,33
	Tuinucú	Abasto/Caña/Cultivos Varios	57	55,69
Total	3		148,72	143,08

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen Útil
Ciego de Ávila	Chambas II	Abasto/Arroz/Caña/	33,33	33,13
	Chambas I	Abasto/Arroz/ Hidroenergía	46,5	46
Total	2		79,83	79,13
Camagüey	Máximo	Abasto	70,55	68,55
	Union II	Abasto	2,115	1,925
	Hidrorregulador Las Flores	Abasto	3,15	3,13
	Enrique Hart (Guáimaro)	Abasto	3,64	3,24
	Santa Teresa I	Abasto/Arroz/Cultivos Varios	3,82	3,69
	Pontezuela	Abasto	7,5	7,25
	La Atalaya	Abasto	7,75	7,55
	Número 7 Tínima	Abasto	8,27	8,11
	La Jía	Abasto/Arroz	27,76	27,26
	Caonao	Abasto	27,8	26,6
	Amistad Cubano Búlgara	Abasto	137,6	134,96
	Mañana de la Santa Ana	Abasto	38,1	32,5
Total	12		338,055	324,765
Las Tunas	Copo del Chato	Abasto/Industria	2,48	2,42
	El Lavado (Lavado 5)	Abasto/Arroz/Caña	8,27	8,088
	Playuela (Naranjo)	Abasto/Acuicultura	9,3	8,9
	Cayojo	Abasto/Cultivos Varios	13,65	13
	Jobabito	Abasto	19,56	19,16
	Rincón	Abasto	21,4	21,1

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen Útil
Las Tunas	Gramal	Abasto/Caña/ /Pesca	28	26,05
	Juan Sáez	Abasto/Arroz/Caña/	112	102
Total	8		214,66	200,718
Holguín	Nipe	Abasto/Caña/Cultivos Varios	112,2	65,8
	Naranjo	Abasto	11,65	11,26
	Gibara	Abasto	65,6	65
	Colorado	Abasto/Caña/Cultivos Varios	38	37
	Güirabo	Abasto	15,2	14,4
	Magueyal	Abasto	12,78	12,28
	Tacajó	Abasto	12	11
	Cacoyugüín	Abasto	5,62	5,37
	Birán (Sabanilla)	Abasto/Caña/Cultivos Varios	30,6	26,85
Total	9		303,65	248,96
Granma	Batalla de Guisa	Abasto/Arroz/Cultivos Varios	66,5	64,7
	Paso Malo	Abasto/Arroz/Caña/	95,6	89,6
	Corojo	Abasto/Arroz/Caña/	96	85
	Cauto El Paso	Abasto/Arroz/Caña	330	321
	Cilantro	Abasto/Caña/Cultivos Varios	12,2	11,1
Total	5		600,3	571,4
Santiago de Cuba	Joturo	Abasto	2,381	2,322
	Protesta de Baraguá	Abasto/Caña/	250	209
	Carlos Manuel de Céspedes	Abasto/Caña / Ganadería	243	213
	Gota Blanca	Abasto/Caña/Cultivos Varios	83,6	78,6

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen Útil
Santiago de Cuba	Gilbert (Valdés Roig)	Abasto	59,67	54,67
	Parada	Abasto	34,2	32
	Hatillo	Abasto/Cultivos Varios	5,84	5,39
	Mícara	Abasto	4,41	3,74
	Chalons	Abasto	0,95	0,95
	Charco Mono	Abasto	4,555	4,135
Total	10		688,606	603,807
Guantánamo	La Yaya	Abasto/Cítricos	160	146
	Clotilde	Abasto/Caña	6,1	5,65
	Faustino Pérez	Abasto	26	22
	Jaibo	Abasto/Caña	120	96,4
Total	4		312,1	270,05
Total	77		4 137,174	3 747,926

Embalses para el cultivo de arroz (Millones de m³)

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen ÚTIL
Pinar del Río	Bacunagua	Arroz/Caña	48	43,5
	Zanjanal	Arroz/Tabaco	2,39	2,07
	La Juventud	Acuicultura/Arroz	105	91
	El Punto	Arroz/Cítricos y Frutales/	96,5	92
	Cuyaguajeje	Arroz/Cítricos y Frutales	58,36	54,46
	Los Palacios	Arroz/Cultivos Varios	46,27	41,27
	El Patate	Arroz/Cultivos Varios	44,76	43,76
	Mártires de la Palma	Abasto/Arroz/Caña	13,4	11,4

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen ÚTIL
Pinar del Río	El Jíbaro	Arroz/Cultivos Varios/Tabaco	40,4	38,4
	Río Hondo	Arroz/Tabaco	23,587	22,587
	Paso Viejo	Arroz/Industria/Tabaco	12,24	10,24
	El Rancho	Arroz/Cultivos Varios/Tabaco	22,01	21,21
	Ramírez	Arroz/Cultivos Varios/Tabaco	17,35	15,85
	Guamá	Abasto/Arroz/	41,8	38,3
	Herradura	Arroz/Cultivos Varios	58,31	53,31
Total	15		630,377	579,357
Artemisa	La Paila	Acuicultura/Arroz/Caña	60,5	57,5
	San Julián	Arroz/Caña	23,98	22,98
	Combate de Río Hondo	Arroz/Caña	20	19
	Bahía Honda	Abasto/Arroz	8,6	7,6
	La Muralla	Arroz/Cultivos Varios	2,897	2,807
	Laguna de Piedra	Arroz	6,2	5,33
Total	6		122,177	115,217
Matanzas	San José	Acuicultura/Arroz/Recarga	22	20,6
	Cimarrones	Arroz/Caña/Cultivos Varios	5,06	5
	Número 19	Acuicultura/Arroz/Caña	5,86	5,47
	Número 20	Arroz/Caña/Cultivos Varios	13,58	13,04
Total	4		46,5	44,11
Villa Clara	Palma Sola	Arroz/Cítricos y Frutales	79,79	77,79
	Alacranes	Abasto/Arroz/Caña	352,4	338,4
Total	2		432,19	416,19

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen ÚTIL
Cienfuegos	Paso Bonito	Abasto/Arroz/Pastos y Forraje	8	6,32
	El Salto	Arroz/Caña	9,5	9,2
	Galindo	Arroz/Caña/Pastos y Forraje	28,4	28
	Voladora	Arroz	40,9	39,5
	Avilés	Abasto/Arroz/Caña/CVarios	190	122
Total	5		276,8	205,02
Sancti Spíritus	Aridanes	Arroz/Caña/Cultivos Varios	2,83	2,82
	Zaza	Arroz/Caña/Cultivos Varios	1020	930
	Lebrije	Abasto/Arroz/Caña	82,39	79,06
	La Felicidad	Arroz/Caña/Cultivos Varios	42	39
	Dignorah	Arroz/Caña/Cultivos Varios	31,89	31,39
	Siguaney	Abasto/Arroz/Caña	9,33	8,33
	Higuanojo	Arroz/Cítricos y Frutales	24,4	23,48
Total	7		1 212,84	1 114,08
Ciego de Ávila	Sabanas Nuevas	Acuicultura/Arroz	7,37	6,96
	El Calvario	Arroz/Caña	14,73	14,489
	Chambas II	Abasto/Arroz/Caña	33,33	33,13
	Chambas I (Cañada Blanca)	Abasto/Arroz / Hidroenergía	46,5	46
Total	4		101,93	100,579
Camagüey	Las Piedras 5	Arroz/Pastos y Forraje	3	2,88
	Hidráulica Cubana	Arroz/Caña	19,8	19,3
	Jimaguayú	Arroz	200	197
	Porvenir	Arroz/Caña/Cultivos Varios	171,5	168,5
	Muñoz	Arroz	116,16	110,66

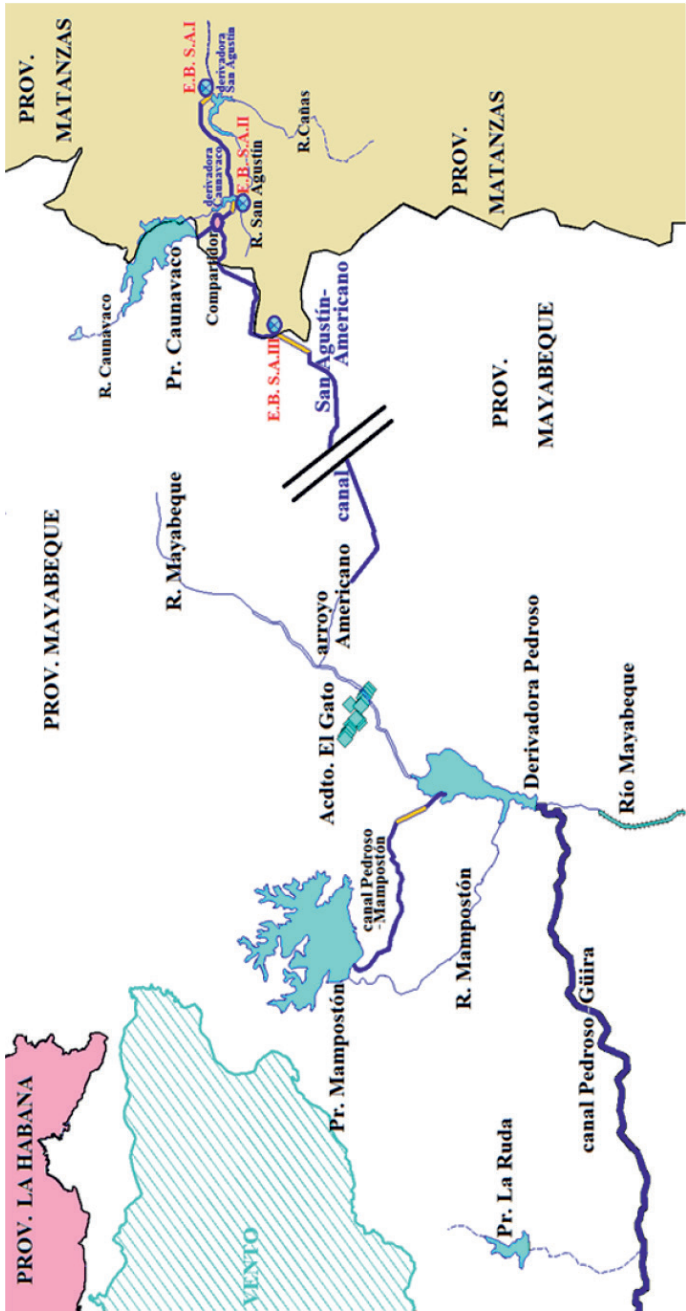
Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen ÚTIL
Camagüey	Najasa I	Arroz/Cultivos Varios	73,5	71,5
	San Pedro	Arroz	27,8	27,4
	Hidrorregulador Gibraltar	Arroz	2,15	2,02
	Durán II	Arroz	22,17	21,61
	Buen Tiempo	Arroz/Cultivos Varios	10,6	10,46
	Porvenir II	Arroz/Caña	10	9,65
	Dique Barroso	Arroz/Cultivos Varios	9,75	9,5
	Misión 5	Arroz/Caña	8,6	7,89
	San Juan de Dios	Arroz/Cultivos Varios	7,15	6,95
	Minas I	Arroz/Caña	6,4	6,12
	Jucaral N°10	Arroz/Cultivos Varios	3,52	3,41
	La Jía	Abasto/Arroz	27,76	27,26
	Pastora	Arroz/Caña	6,65	6,4
	El Mayor	Arroz/Caña	3,08	2,94
	Hidrorregulador Durán	Arroz	3,12	3,07
	Montecitos	Arroz	3,2	2,95
	Cascorro 88	Arroz/Cultivos Varios	3,45	3,32
	Guanal 50	Arroz/Caña	3,08	2,89
	Las Piedras	Arroz/Caña	3,6	3,54
	Santa Teresa I	Abasto/Arroz/ Cultivos Varios	3,82	3,69
	Anguila	Arroz/Caña	3,94	3,85
	San Felipe	Arroz/Caña	2,644	2,204
	Derivadora Caonao	Arroz/Caña	4,3	3,55
	20-II	Arroz/Pastos y Forraje	5,07	4,98

Provincia	Nombre	Usos	Volumen NAN	Volumen ÚTIL
Camagüey	La Venera	Arroz/Caña	3,4	3,3
Total	30		769,214	748,794
Las Tunas	Juan Sáez	Abasto/Arroz/Caña	112	102
	Ciego	Arroz/Caña/Cultivos Varios	21,3	20,3
	Yariguá	Arroz/Caña/Cultivos Varios	22,65	21,65
	El Lavado (Lavado 5)	Abasto/Arroz/Caña	8,27	8,088
	Siguaraya	Arroz/Caña/Cultivos Varios	1,45	1,428
	Ortiz (Dique Yarey)	Arroz/Caña	7	6,88
Total	6		172,67	160,346
Granma	Cauto El Paso	Abasto/Arroz/Caña	330	321
	Derivadora Vicana	Arroz/Caña	5,5	2
	Las Villas	Arroz/Pastos y Forraje	10	9,08
	Pedregales	Arroz/Caña	39,8	36,9
	Batalla de Guisa	Abasto/Arroz/Cultivos Varios	66,5	64,7
	Cautillo	Arroz/Cultivos Varios	84,42	83,12
	Paso Malo	Abasto/Arroz/Caña	95,6	89,6
	Corojo	Abasto/Arroz/Caña	96	85
	Bueycito	Arroz/Caña/Cultivos Varios	159	145
Total	9		886,82	836,4
Total	88		4 651,518	4 320,093

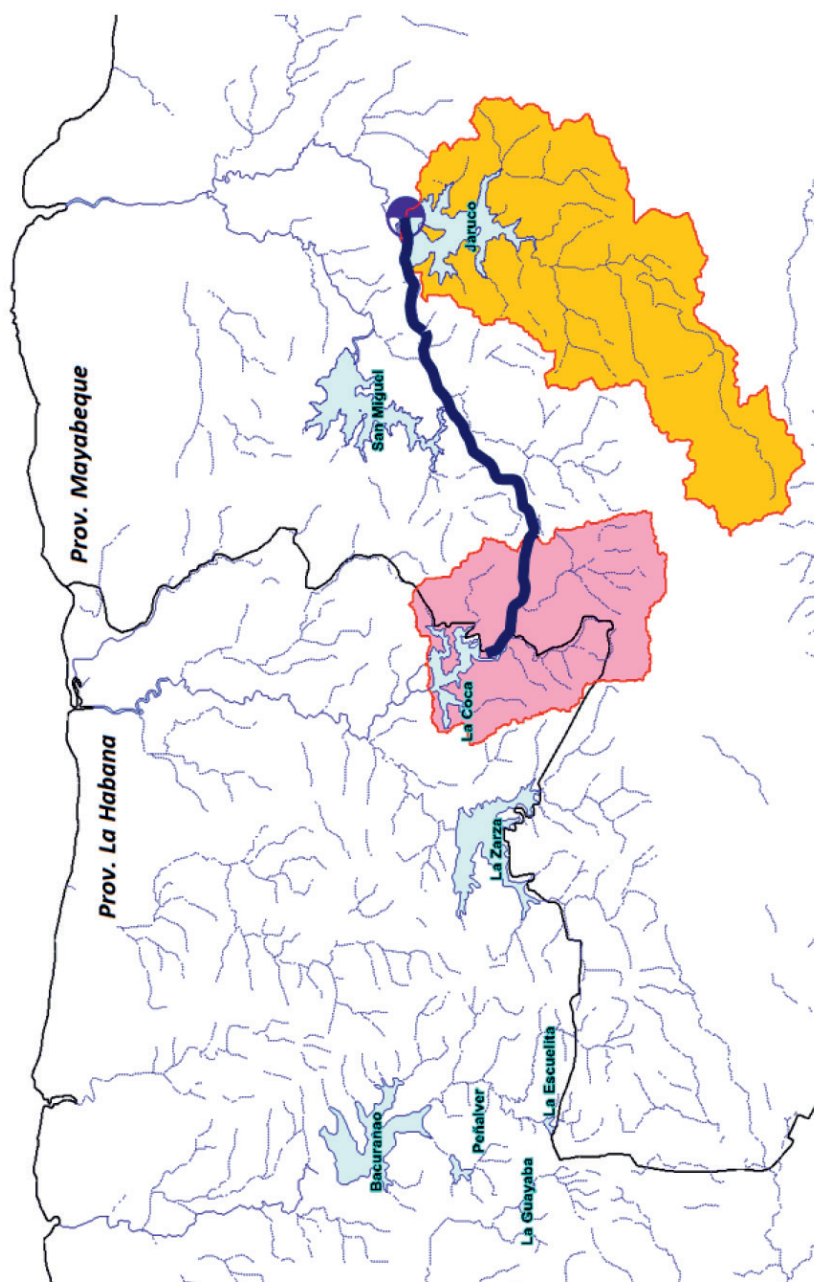
TRASVASES CONSTRUIDOS

Provincia	Trasvase	Uso	Gasto m³/s
Matanzas-Mayabeque	Mantazas-Mayabeque	Para el riego	2,040
Mayabeque-La Habana	Jaruco-La Coca	Abasto	0,300
Holguín	Cauto-Guirabo	Abasto	0,352
Holguín	Nipe-Gibara	Abasto	0,502
Holguín	Mayarí-Birán	Para el riego	26,000
Guantánamo	Sabanalamar-Pozo Azul	Para el riego	0,156
Santiago de Cuba	Mogote	Abasto	1,200
	Gota Blanca	Abasto	0,350
Sancti Spíritus	Centro-Este	Para el riego	80,000

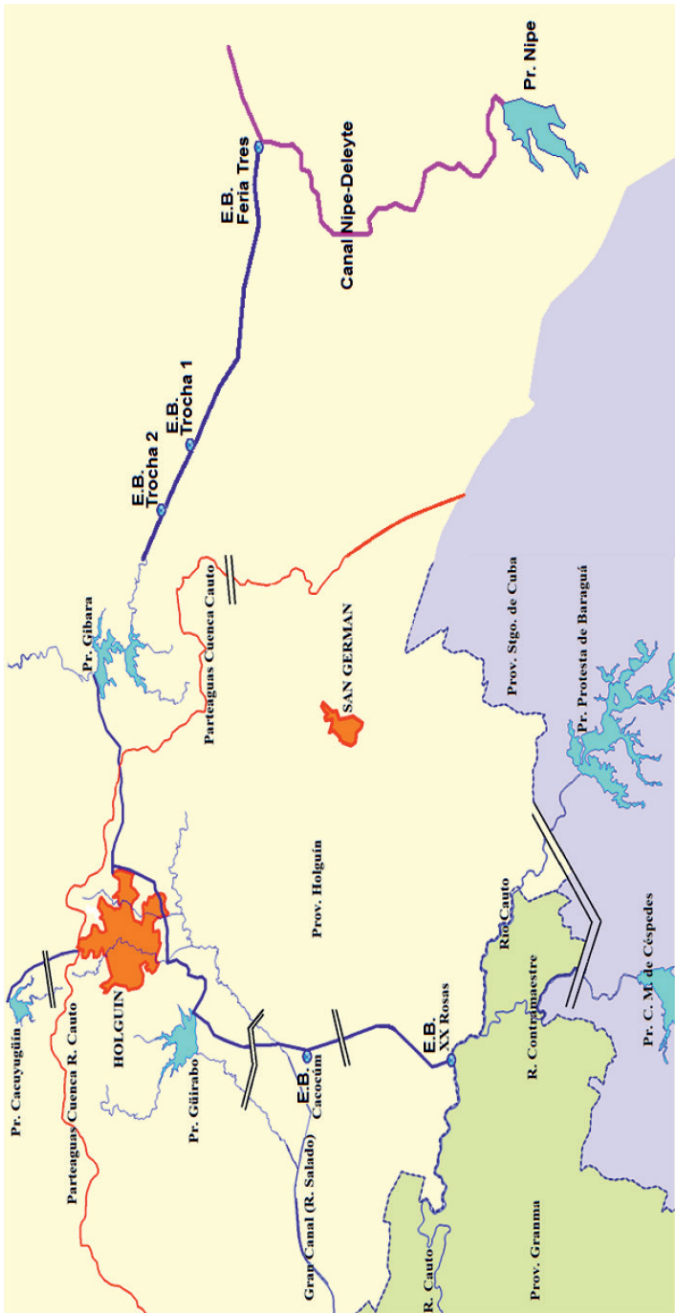
Trasvase Matanzas - Mayabeque



Trasvase Jaruco- La Coca



Trasvase Cauto- Güirabo y Nipe - Gibara



Trasvase Este - Oeste



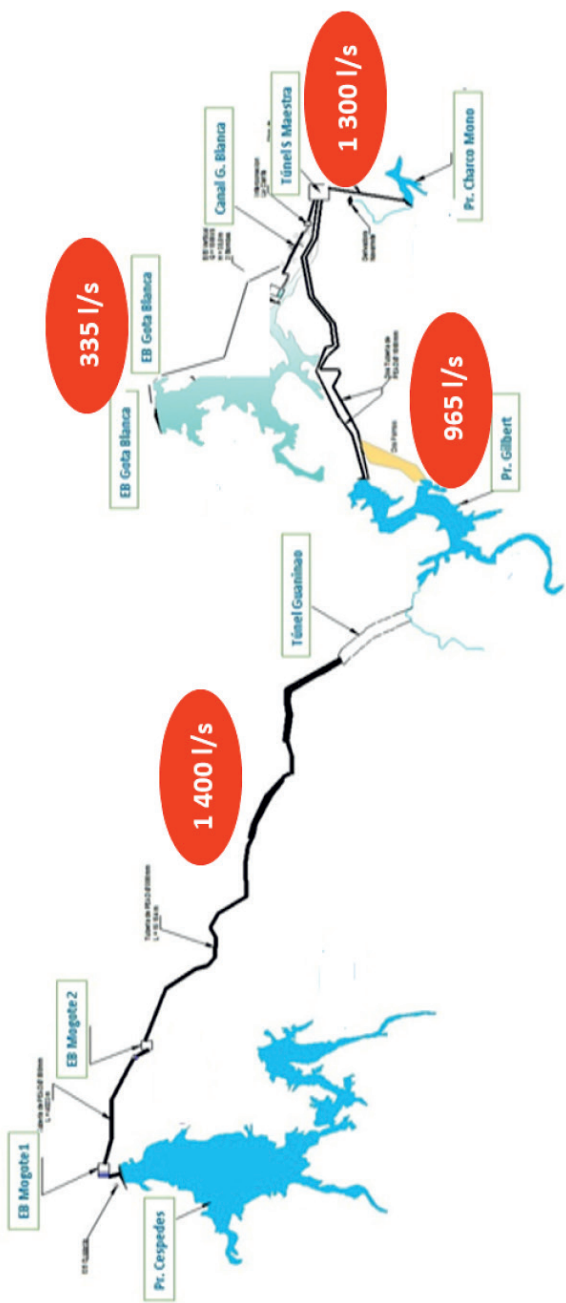
Trasvase Centro (Sancti Spiritus – Camagüey)



Trasvase Norte-Sur (Guantánamo)



Trasvase Mogote y Gota Blanca



INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

- 806,08 kilómetros de canales magistrales
- 1 401 kilómetros de obras de protección (incluye los 52,8 km del Dique Sur)
- 22 400 kilómetros de canales secundarios de Riego
- 729 micropresas
- 20 grandes estaciones de bombeo para trasvases.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA PARA EL ABASTO

Los sistemas de acueducto suministran agua potable a 2 mil 480 asentamientos poblacionales, donde residen 8 millones 10 mil habitantes.

- 2 841 estaciones de bombeo y rebombeo
- 79 plantas potabilizadoras
- 22 468,2 kilómetros de redes de acueducto
- 813 kilómetros de conductoras de acueducto
- 2 302 instalaciones de tratamiento de agua potable, de ellas 2 151 con hipoclorito de sodio y 151 con gas cloro.

Provincia	Infraestructura Hidráulica de abasto				
	Estación de bombeo y Rebombeo	Plantas Potabilizadoras	Km de redes	Hipocloradores	Cloro Gas
Pinar del Río	190	9	1 253,92	134	11
Artemisa	160	6	1 151,77	127	4
La Habana	208	1	4 054,3	26	26
Mayabeque	143	3	813,0	111	3
Matanzas	169	0	1 736,1	110	10
Villa Clara	127	5	1 310,3	100	15
Cienfuegos	116	8	1 073,2	97	8
Sancti Spíritus	171	4	1 118,0	150	4

Provincia	Infraestructura Hidráulica de abasto				
	Estación de bombeo y Rebombeo	Plantas Potabilizadoras	Km de redes	Hipocloradores	Cloro Gas
Ciego de Ávila	155	2	791,2	138	7
Camagüey	262	9	1 558,6	229	8
Las Tunas	218	5	960,1	197	4
Holguín	299	11	2 257,1	193	16
Granma	256	8	1 653,6	230	8
Santiago de Cuba	196	6	2 246,7	156	13
Guantánamo	104	2	1 055,6	113	9
Isla de la Juventud	67	0	247,8	40	5
T. Nacional	2 841	79	23 281,29	2 151	151

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA PARA EL SANEAMIENTO

Se benefician con sistemas de alcantarillado 548 asentamientos poblacionales, en los que residen 3 millones 782 mil habitantes.

- 163 estaciones de bombeo de residuales
- 12 plantas de tratamiento de residuales
- 306 lagunas de estabilización
- 5 442 Kilómetros de redes de alcantarillado.
- 886 786 fosas.

Provincia	Infraestructura hidráulica de saneamiento				
	Estación de bombeo Residuales	Plantas Tratamiento Residuales	Lagunas Estabilización	Fosas	Km de redes
Pinar del Río	4	0	9	18 295	122,0
Artemisa	5	0	13	68 887	264,5
La Habana	22	3	14	139 000	1 747,0

Provincia	Infraestructura hidráulica de saneamiento				
	Estación de bombeo Residuales	Plantas Tratamiento Residuales	Lagunas Estabilización	Fosas	Km de redes
Mayabeque	6	1	15	57 369	139,2
Matanzas	28	3	21	101 661	122,9
Villa Clara	13	3	34	90 229	317,3
Cienfuegos	11	0	17	35 472	154,9
Sancti Spíritus	4	1	20	79 785	126,8
Ciego de Ávila	13	2	12	22 402	230,7
Camagüey	15	0	32	78 663	336,5
Las Tunas	5	0	13	20 679	339,0
Holguín	14	0	40	47 641	531,1
Granma	14	0	32	56 899	313,1
Santiago de Cuba	2	1	10	55 896	365,7
Guantánamo	3	0	10	13 398	233,7
Isla de la Juventud	4	0	14	510	97,5
T. Nacional	163	14	306	886 786	5 441,9

La provincia con más kilómetros de redes de alcantarillados es La Habana con 1 747, mientras que las provincias de Matanzas y Pinar del Río presentan menor cantidad de redes con 122,9 y 122,0 respectivamente.

Las provincias con mayor cantidad de fosas son La Habana con 139 000, Matanzas con 101 661 y Villa Clara con 90 229, mientras que las provincias con menor cantidad de fosas en sus inventarios son Guantánamo con 13 398, Pinar del Río con 18 295 y Las Tunas con 20 679 fosas.

Teniendo en cuenta el estado técnico de las fosas y que no cumplen con los requerimientos elementales de diseño y construcción, se deben limpiar al año 450 898 fosas y se limpian como promedio 310 000 fosas al año.

- Limpieza de zanjas, canales, ríos y arroyos con un total de 3 535 kilómetros de causes.

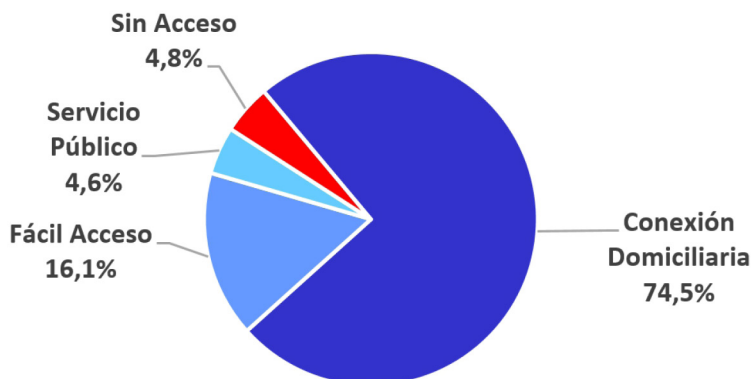
Cobertura de agua potable cierre 2014

Provincias	Población	Total Servida		Conexión Domiciliaria		Fácil Acceso		Servicio Público	
		Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
TOTAL NACIONAL	11 245.207	10 705.902	95,2	8 373.843	74,47	1 812.932	16,12	519.127	4,62
Pinar del Río	589.664	589.664	100,0	388.977	65,97	190.107	32,24	10.580	1,79
Artemisa	501.300	495.157	98,8	441.809	88,13	36.652	7,31	16.696	3,33
La Habana	2 121.871	2 121.871	100,0	2 101.581	99,04	0	0,00	20.290	0,96
Mayabeque	379.942	379.942	100,0	350.678	92,30	21.913	5,77	7.351	1,93
Matanzas	709.367	709.367	100,0	597.323	84,21	95.765	13,50	16.279	2,29
Villa Clara	792.408	792.408	100,0	517.608	65,32	242.198	30,56	32.602	4,11
Cienfuegos	406.911	344.510	84,7	321.027	78,89	2.902	0,71	20.581	5,06
Sancti Spiritus	466.431	464.225	99,5	299.043	64,11	131.305	28,15	33.877	7,26
Ciego de Ávila	431.048	428.666	99,4	294.871	68,41	116.575	27,04	17.220	3,99
Camagüey	774.766	774.766	100,0	460.564	59,45	265.896	34,32	48.306	6,23
Las tunas	536.812	536.812	100,0	250.867	46,73	197.071	36,71	88.874	16,56
Holguín	1 038.739	948.753	91,3	628.194	60,48	269.337	25,93	51.222	4,93
Granma	837.351	584.297	69,8	471.612	56,32	26.956	3,22	85.729	10,24
Santiago de cuba	1 057.402	934.269	88,4	809.690	76,57	69.933	6,61	54.646	5,17
Guantánamo	516.302	516.302	100,0	357.136	69,17	145.446	28,17	13.720	2,66
Isla de la Juventud	84.893	84.893	100,0	82.863	97,61	876	1,03	1.154	1,36

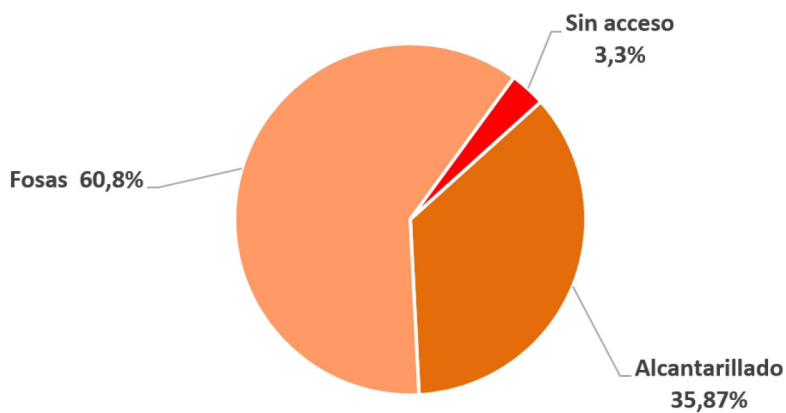
Cobertura de saneamiento cierre 2014

Provincias	Población	Total servida		Alcantarillado		Fosas y letrinas	
		Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Total provincial	11 245.207,0	10 876.604	96,72	4 033.561	35,87	6 843.043	60,85
Pinar del Río	589.664	589.664	100,00	165.571	28,08	424.093	71,92
Artemisa	501.300	498.042	99,35	123.530	24,64	374.512	74,71
La Habana	2 121.871	2 121.871	100,00	1 559.017	73,47	562.854	26,53
Mayabeque	379.942	379.942	100,00	89.621	23,59	290.321	76,41
Matanzas	709.367	709.367	100,00	91.102	12,84	618.265	87,16
Villa Clara	792.408	792.408	100,00	234.374	29,58	558.034	70,42
Cienfuegos	406.911	406.911	100,00	159.129	39,11	247.782	60,89
Sancti Spiritus	466.431	461.850	99,02	108.808	23,33	353.042	75,69
Ciego de Ávila	431.048	363.366	84,30	172.735	40,07	190.631	44,23
Camagüey	774.766	774.689	99,99	209.000	26,98	565.689	73,01
Las Tunas	536.812	536.812	100,00	84.380	15,72	452.432	84,28
Holguín	1 038.739	954.416	91,88	217.315	20,92	737.101	70,96
Granma	837.351	837.351	100,00	96.091	11,48	741.260	88,52
Santiago de Cuba	1 057.402	848.720	80,26	529.486	50,07	319.234	30,19
Guantánamo	516.302	516.302	100,00	119.234	23,09	397.068	76,91
Isla de la Juventud	84.893	84.893	100,00	74.168	87,37	10.725	12,63

COBERTURA DE ABASTO



COBERTURA DE SANEAMIENTO



CUADROS

El INRH cuenta con 1 321 cuadros, que representa el 95.8 % de completamiento de la plantilla aprobada (1 379).

INDICADORES	Cierre 2014		Cierre 2015	
Total de cuadros	1 426	%	1 379	%
Del total de cuadros nivel de completamiento y % que representa.	357	95.2	1 321	95.8
Cuadros militantes del PCC o la UJC y % con relación al total	618	45.6	781	59.2
Cuadros mujeres y % que representa con relación al total	416	30.7	430	32.6
Cuadros hombres y % que representa con relación al total	941	69.4	891	67.5
Mujeres en el INRH y % que representa con relación al total	8 725	26	9 430	28
Mujeres que ocupan cargos técnicos y % que representan en relación con la fuerza laboral femenina	4 558	52.3	4 909	52.1
Composición de cuadros por edades				
De 25 a 40	275	20.3	224	17
De 41 a 50	590	43.5	547	41.4
De 51 a 60	399	29.4	435	33
Más de 61	93	6.9	115	8.7
Composición de cuadros por color de la piel				
Blancos	961	70.9	931	70.5
Negros	165	12.2	162	12.3
Mestizos	231	17.1	228	17.3

RECURSOS HUMANOS

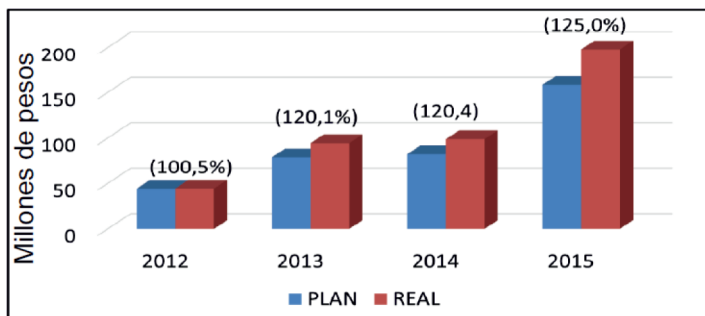
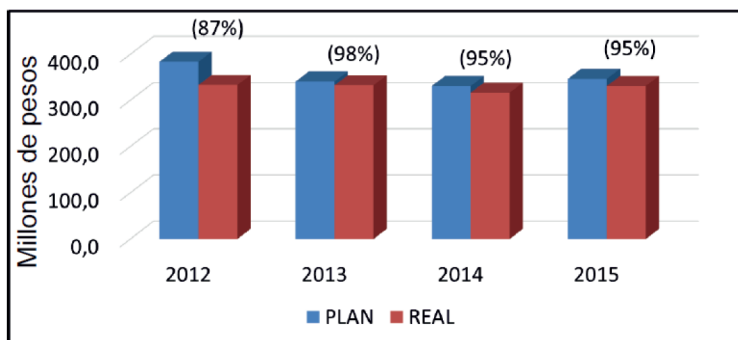
El INRH cierra el año 2015 con 34 010 trabajadores con un comportamiento por categoría ocupacional:

Categoría	Total	Mujeres
Cuadros	1 298	401
Administrativo	297	263
Técnico	8 660	5 033
Servicio	4 354	2 103
Obrero	19 401	1 690

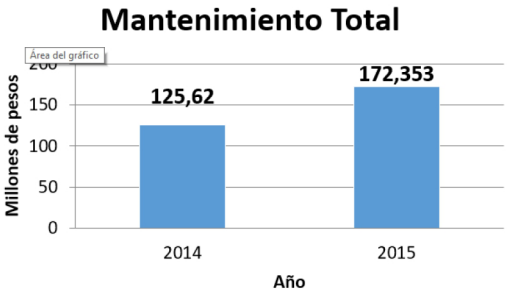
Por entidades

Entidades	Total	Mujeres
Nivel Central	201	134
GAAAL	21 197	5 774
GEARH	4 220	777
GEILH	3 458	873
GEIPIH	1 895	823

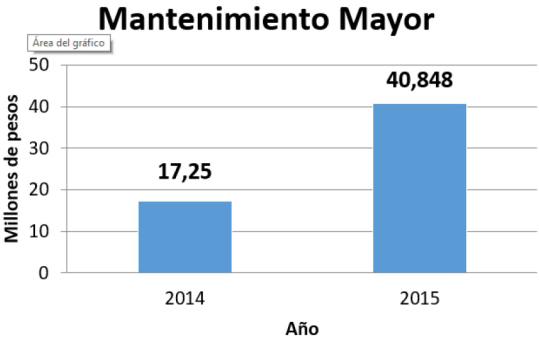
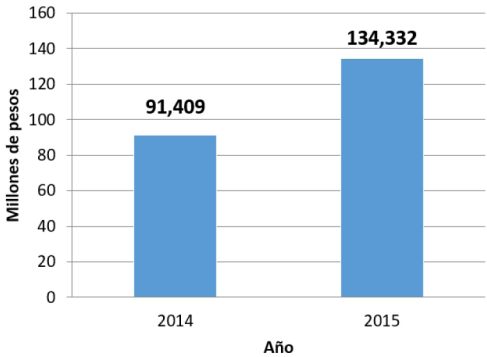
Ejecución de las inversiones



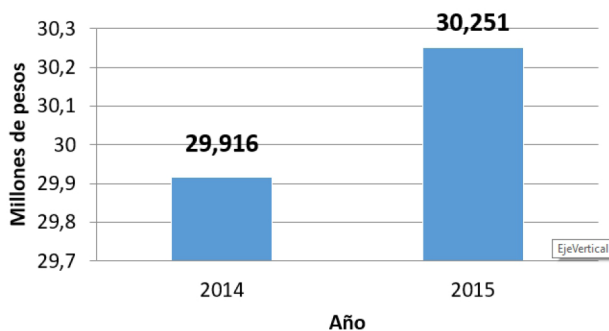
Plan de mantenimiento en los últimos dos años



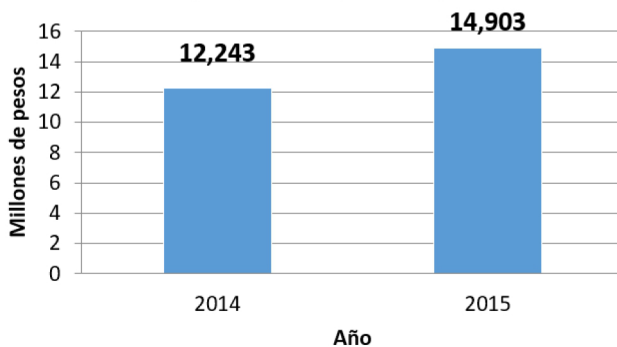
Financiamiento destinado para el mantenimiento a las obras administradas por el Grupo Empresarial de Acueducto y Alcantarillado



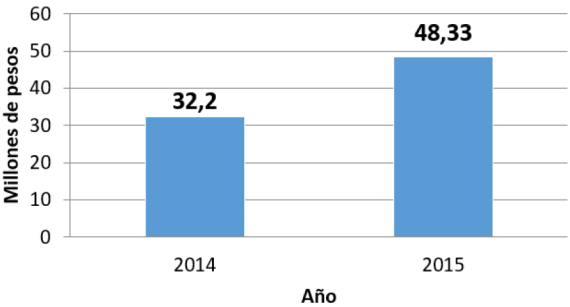
Mantenimiento manual a zanjas, ríos y arroyos



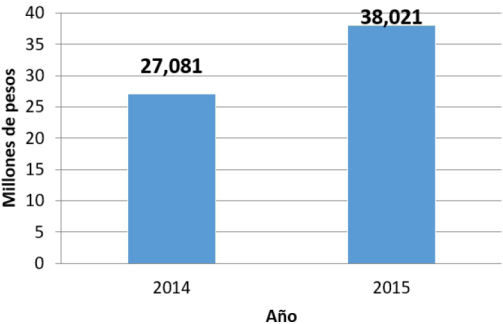
Mantenimiento mecanizado a zanjas, ríos y arroyos



Mantenimiento con medios propios



Financiamiento destinado para el mantenimiento a las obras administradas por el Grupo Empresarial de Aprovechamiento Hidráulico



PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS

Ventas netas totales del sector empresarial: Mil 74 millones de pesos anuales

Exportaciones: 680 mil dólares.

Utilidad del período antes del impuesto: 198 millones 200 mil pesos anuales.

Promedio de trabajadores: 29 mil 500 trabajadores.

Salario medio: 638.00 pesos.



Instituto Nacional
de Recursos Hídricos



Instituto Nacional
de Recursos Hidráulicos