



# **CONSEJO NACIONAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

## **DOCUMENTO EJECUTIVO “RESUMEN AÑO 2020”**

**La Habana, Cuba  
25 marzo 2021**

## ÍNDICE

Contenido	Página
<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Principales resultados e insuficiencias de los subprogramas de trabajo</b>	<b>4</b>
<b>III. Aplicación de herramientas de evaluación integrada (IsGC, ICA<sub>sup</sub> e ICA<sub>sub</sub>)</b>	<b>16</b>
<b>IV. Acuerdos</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO: Listado de informes de base empleados en este trabajo: del INRH, MININT (CGB), MINAG (Suelo y Forestal), ONEI, GIAT y las secretarías de los consejos provinciales.</b>	

### I. INTRODUCCIÓN

El trabajo de los Consejos de Cuencas Hidrográficas en el año 2020 estuvo caracterizado en lo fundamental por:

- El recrudecimiento del bloqueo económico y financiero del gobierno de los Estados Unidos de América contra el pueblo de Cuba, la pandemia de la COVID 19 y la implementación de un grupo de medidas para contrarrestar el efecto de la misma.

Es bueno destacar que con el inicio en marzo de la Pandemia de la COVID 19, en el archipiélago cubano se habilitaron unos 174 centros para la atención a la misma, de ellos 27 son hospitales y centros de aislamientos para confirmados y el resto, 147 son centros de aislamientos para sospechosos.

Del total de centros, 79 se ubican en las cuencas hidrográficas de Interés Nacional, lo que representa el 45.4%, perteneciendo 11 a hospitales y centros de aislamiento para casos confirmados y 68 para centros de aislamiento para casos sospechosos. Del total de 12 Cuencas Hidrográficas de Interés Nacional, tienen incidencias 6, como se muestra en la siguiente figura No. 1, representando el 50%.



Figura No. 1.- Cuencas hidrográficas de interés nacional ante la COVID 19

Otros 46 centros se ubicaron en las cuencas hidrográficas de Interés Provincial representando el 26.4%, perteneciendo 10 a hospitales y centros de aislamiento para casos confirmados y 36 para centros de aislamiento para casos sospechosos. Del total de 31 Cuencas Hidrográficas de Interés Provincial, tienen incidencias 14 como se muestra en la figura No. 2, representando el 45.2%.



Figura No. 2.- Cuencas hidrográficas de interés provincial ante la COVID 19

Mientras que 30 centros se ubicaron en las cuencas hidrográficas de Interés Municipal, representando el 17.2% perteneciendo, 4 a hospitales y centros de aislamiento para casos confirmados y 26 para centros de aislamiento para casos sospechosos. Del total de 51 Cuencas Hidrográficas de Interés Municipal, tienen incidencias 11 como se muestra en la siguiente figura No. 3, representando el 21.6%.



Figura No. 3.- Cuencas hidrográficas de interés municipal ante la COVID 19

El resto de los centros, 19 se ubican en otras cuencas, perteneciendo 2 a hospitales y centros de aislamiento para casos confirmados y 17 para centros de aislamiento para casos sospechosos.

- Entre las medidas para prevenir la COVID 19 que más se implementaron estaban, el trabajo a distancia, el teletrabajo, la mínima visita a los territorios, la participación reducida de personas en las reuniones y recorridos presenciales así como el aumento del uso de las tecnologías de la informatización y las comunicaciones lo que reorientó el plan de actividades del Consejo permitiendo trabajar en:
  1. La realización de las Rendiciones de Cuentas de su labor al Consejo Nacional de los Consejos Específicos de las Cuencas Hidrográficas Almendares Vento, Toa, Cauto y Mayarí a través de videoconferencias en las sedes del INRH y con la participación reducida de los integrantes de los consejos por las medidas impuestas por la Covid 19 y la 2da reunión del CNCH.

2. La atención diferenciada al programa de regularización hidrológica de las cuencas hidrográficas Almendares Vento y Ariguanabo en las provincias de La Habana, Mayabeque y Artemisa.

Es bueno reconocer que a pesar de todo se realizó la aprobación del esquema de ordenamiento territorial de la cuenca hidrográfica Ciénaga de Zapata por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros.

## II. PRINCIPALES RESULTADOS E INSUFICIENCIAS DE LOS SUBPROGRAMAS DE TRABAJO

### ✓ Gastos Ambientales (ONEI)

1. La ejecución total de Gastos ambientales del 2020 en las Cuencas de Interés Nacional reportada (CIN) a la ONEI es de 139,0 MMP, correspondiendo a las Inversiones el 82.6% con 114,8 MMP; mientras que a los Gastos Corrientes corresponden 24,2 MMP, el 17,4%, como se aprecia en la tabla No.1:

Cuencas	Total Gastos MP	De	
		Inversión	Corrientes
<b>Gastos total</b>	<b>138 991,7</b>	<b>114 803,2</b>	<b>24 188,5</b>
Cuyaguaje	143,7	123,4	20,3
Ariguanabo	471,9	471,9	-
Almendares Vento	6 627,6	3 331,8	3 295,8
Hanabanilla	3 107,5	3 107,5	-
<b>Zaza</b>	<b>11 777,7</b>	<b>11 777,7</b>	<b>-</b>
<b>Cauto</b>	<b>27 554,1</b>	<b>25 917,9</b>	<b>1 636,2</b>
Toa	-	-	-
<b>Guantánamo Guaso</b>	<b>18 659,8</b>	<b>12 078,4</b>	<b>6 581,4</b>
<b>Mayarí</b>	<b>51 142,6</b>	<b>48 355,1</b>	<b>2 787,5</b>
<b>Ciénaga de Zapata</b>	<b>12 716,0</b>	<b>2 848,7</b>	<b>9 867,3</b>
Sagua la Grande	6 790,8	6790,8	-
Cuenca Sur	-	-	-

Tabla No. 1.- Total de gastos ambientales de inversiones y corrientes por CIN

2. Lo invertido en 5 de las cuencas hidrográficas de interés nacional, Mayarí, Cauto, Guantánamo Guaso, Ciénaga de Zapata y Zaza representan el 87.7% de lo captado. Los organismos INRH,

MINAG y AZCUBA, acumulan el 99 % de lo invertido en la protección ambiental en las Cuencas hidrográficas.

3. Con respecto al 2019, las Inversiones ambientales reportadas en las Cuencas hidrográficas decrecen en 3,4%, esta tendencia puede estar vinculada a que aún no se logra que todas las entidades reporten sus gastos en las cuencas y a la situación dada por la pandemia de la Covid 19.
4. Al igual que en años anteriores, a la Gestión de las Aguas se destinó la mayor cantidad de recursos con 101,5 MMP, ejecutado principalmente por el INRH, en lo que resaltan las cuencas señaladas anteriormente.
5. Las cifras reflejadas en el presente informe son cifras preliminares hasta su publicación oficial en Anuario Cuba 2020 y los gastos corrientes para la protección ambiental es un indicador de captación reciente, por lo tanto, a la hora de reportar el formulario 1006-05, aún no se reportan por las entidades a pesar de la amplia explicación en las instrucciones metodológicas.

✓ **Uso del agua, redes de observación y monitoreo del ciclo hidrológico y medición del agua a los usuarios (programa de metraje).**

### **Uso del agua**

En las cuencas de Interés Nacional se planificó usar un volumen de 2887 millones de m<sup>3</sup> y el real consumido ascendió a 2559.3 millones de m<sup>3</sup>, para un 88.6 % de cumplimiento de lo previsto. La distribución del uso del agua por cuencas hidrográficas se aprecia en la tabla No. 2.

No.	CUENCAS	PLAN AÑO	PLAN ACUMULADO AJUSTADO	REAL ACUMULADO	%	VARIACION hm3
1	Cuyaguaje	30,8	32,8	32,6	99,4	0,2
2	Ariguanabo	122,2	120,8	95,3	78,9	25,5
3	Almendares/Vento	315,9	315,9	246,1	77,9	69,8
4	Ciénaga de Zapata	2,4	2,4	2,1	87,5	0,3
5	Cuenca Sur	330	330	313,2	94,9	16,8
6	Sagua La Grande	327,5	312,8	266,4	85,2	46,4
7	Hanabanilla	181,7	199,5	186,1	93,3	13,4
8	Zaza	453	453	403,3	89	49,7
9	Mayarí	97,4	100,8	97,1	96,3	3,7
10	Cauto	912,7	901,3	802,7	89,1	98,6
11	Guantánamo/Guaso	116,1	116,1	111,1	95,7	5
12	Toa	1,6	1,6	3,3	206,3	-1,7
TOTAL		2891,3	2887	2559,3	88,6	327,7

Tabla No. 2.- Cumplimiento del plan de uso del agua en el año 21 en las CIN

Se dejaron de consumir 329.4 millones m<sup>3</sup> y sólo consumió más de lo planificado la cuenca hidrográfica Toa, con unos 1,7 millones m<sup>3</sup> más.

Los mayores consumos reales fueron en el 3er trimestre como se muestra en la figura No.4.

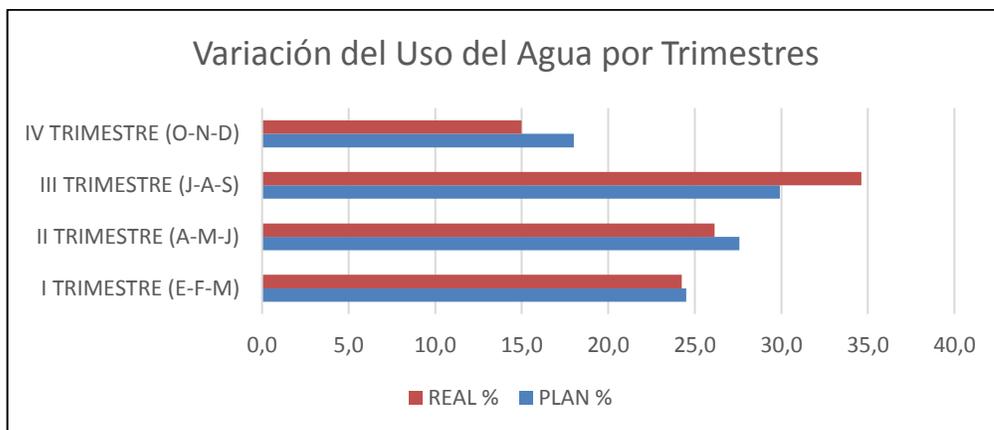


Figura No. 4.- Variación del uso del agua por trimestres en las CIN

Un análisis en la relación de uso del agua y los recursos renovables menos las necesidades ambientales expresadas a través del indicador Estrés Hídrico de la cuenca hidrográfica se puede apreciar en la siguiente figura No. 5. El estrés hídrico mínimo es calculado considerando que los recursos ambientales son despreciables y el estrés hídrico máximo es considerando que los recursos ambientales son el 28% de los recursos renovables.

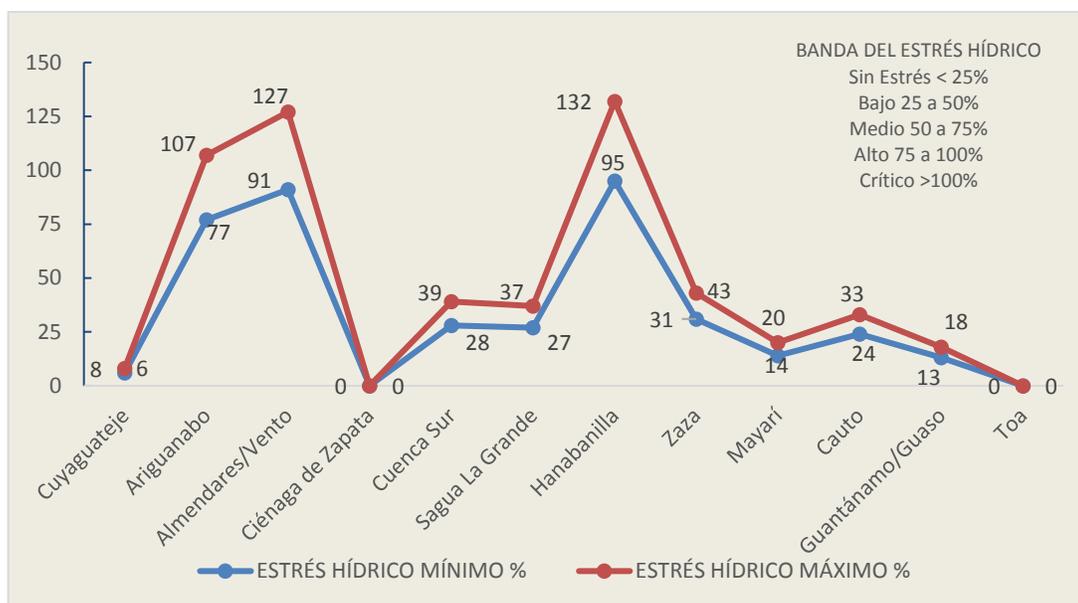


Figura No. 5.- Rango estimado de Estrés Hídrico de las CIN

Apreciándose que las cuencas hidrográficas Ariguanabo, Almendares Vento y Hanabanilla expresan los valores mayores en los rangos mínimo y máximo. Por la clasificación del indicador se puede decir que están en alto estrés hídrico y con posibilidad de ser crítico, no siendo ese el comportamiento del resto de las cuencas hidrográficas y por ello el tratamiento diferenciado de las dos primeras cuencas hidrográficas a través del programa de regularización hidrológica ya implementado y donde todos tenemos que aportar y dirigir las prioridades.

### Redes de observación y monitoreo del ciclo hidrológico.

En las cuencas de interés nacional se localizan un total de 771 estaciones para el monitoreo de las variables del ciclo hidrológico en cantidad, diferenciadas por su uso, como se aprecia en la siguiente tabla No. 3.

Tipo de Estaciones por equipos	Cantidad por Diseño	Cantidad Activa y Funcionando	Cantidad con estado Técnico BUENO		Cobertura %	Desviación respecto al diseño
			Plan Año	Real Año		
1	2	3	4	5	(5/2)*100	2-5
Pluviómetros convencionales	471	471	471	471	100	0
Pozos de Sondeo del Nivel del Agua Subterránea	234	234	234	234	100	0
Pluviómetros Automáticos	37	13	13	13	35	24
Estaciones Hidrométricas	18	15	15	15	83	3
Limnímetros Automáticos	3	2	2	2	67	1
Estaciones Climatológicas Principales	6	3	3	3	50	3
Estaciones Evaporimétricas	2	2	2	2	100	0
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>771</b>	<b>740</b>	<b>740</b>	<b>740</b>	<b>96</b>	<b>31</b>

*Tabla No. 3.- Estaciones de monitoreo del ciclo hidrológico en las CIN por uso.*

- La cobertura total real respecto al diseño de las redes es de un 96% aunque aún faltan por completar 31, siendo la mayor los pluviómetros automáticos y después en menor cuantía la red hidrométrica y las estaciones climáticas principales.
- La red pluviométrica e hidrogeológica se encuentran al 100 % en cuanto a su buen estado técnico, las estaciones automáticas de la cuenca Zaza presentan dificultades en la trasmisión de la información, en 3 de ellas no se dispone de los recursos necesarios para el seguimiento y sostenibilidad de este equipamiento adquirido por el proyecto FORSAT.

- La red automática de la cuenca Cauto no está funcionando por falta de piezas de repuestos para los equipos, cartas pluviográficas, tinta y por el deterioro del desgaste que presentan debido al largo tiempo que se han utilizado.
- La red de diseño hidrométrica de la cuenca Cuyaguaje cuenta con 3 estaciones de aforo, solamente 2 estaciones presentan un buen estado técnico, ellas son la estación V Aniversario y la estación La Güira, ya que las mismas presentan el equipamiento necesario para la realización de aforos y se registran correctamente los niveles del río mediante los limnógrafos, las 2 estaciones restantes que no están funcionando son Aguacate y el Toro en el río Toa, ambas están en fase de recuperación.
- La cuenca Hanabanilla cuenta con una estación climática en la presa Hanabanilla, pero sólo se mantiene funcionando el pluviómetro, el resto del equipamiento dejó de funcionar por obsolescencia y roturas, a pesar de esto, se realiza el mantenimiento de pintura y chapea. En la Cuenca Sagua la Grande existe por diseño una estación climática ubicada en la presa Alacranes, donde solo se mantiene funcionando el pluviómetro, el resto del equipamiento dejó de funcionar por obsolescencia y roturas, tiene defectado los equipos que se encuentran en desuso y valorar su posible recuperación. A pesar de esto, se les realiza mantenimiento de pintura y chapea.
- Con el programa de regularización hidrológica de las cuencas hidrográficas de Ariguanabo y Almendares Vento se modifican estos valores al incorporarse nuevas estaciones ya previstas para este año con la mejora del monitoreo del ciclo hidrológico en ambas cuencas y la estimación de los valores del mismo.

### **Medición del agua a los usuarios (programa de metraje)**

En el año se planificó el montaje de 198 hidrómetros en los clientes que extraen agua de las cuencas de interés nacional, lográndose un real ejecutado de 225 para un 114 % de cumplimiento del plan y alcanzando una cobertura hidrométrica al cierre del año del 50% como se aprecia en la tabla No. 4. No se cumplió con la cobertura planificada en la cuenca Ariguanabo debido a que la empresa no

gestionó oportunamente la instalación de los hidrómetros de diámetros de 200, 250 y 300 mm y si están previstos para este año.

Provincias	Caudalímetros		Plan año 2020	Real Acumulado	% de Cumplimiento
	Valor óptimo necesario	Instalados y funcionando Cierre 2019			
Cuyaguaje	50	43	7	7	100
Almendares Vento	305	235	21	21	100
Ariguanabo	95	26	25	16	64
Cuenca Sur	625	79	50	58	116
Ciénaga de Zapata	11	4	4	4	100
Sagua la Grande	548	160	37	62	168
Hanabanilla	12	7	5	5	100
Zaza	409	214	14	14	100
Mayarí	28	21	0	3	-
Cauto	307	180	35	35	100
Guantánamo Guaso	55	55	0	0	0
Toa	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2445</b>	<b>1024</b>	<b>198</b>	<b>225</b>	<b>114</b>

Tabla No. 4.- Cumplimiento del programa metraje de estaciones de extracción de agua en las CIN

### ✓ Suelos (MINAG – Suelos y Fertilizantes)

- El trabajo desarrollado en el Ministerio de la Agricultura, para la protección de los suelos en las Cuencas Hidrográficas de interés nacional, durante el año 2020, tuvo un cumplimiento satisfactorio en los indicadores de Conservación y Mejoramiento de Suelos establecidos, reportándose una superficie **beneficiada de 27 mil 710 hectáreas, 106 %** respecto al plan y alrededor **6 mil** más que el año anterior, ver la tabla No.5.

- El índice de superficie beneficiada, respecto al total de la cuenca, aumenta respecto al año anterior en ocho de las cuencas, ellas son: Cuyaguaje, Ciénaga de Zapata, Hanabanilla, Sagua la Grande, Cauto, Mayarí, Guantánamo-Guaso y Toa. En la cuenca Zaza se mantiene igual y disminuye en dos; Ariguanabo y Almendares-Vento, ver la tabla No.5.

<b>Cuencas</b>	<b>Superficie Agrícola (Mha)</b>	<b>Superficie Física Beneficiada (Mha) 2019</b>	<b>Superficie Física Beneficiada (Mha) 2020</b>	<b>Superficie beneficiada por año/Área agrícola de la cuenca X 100 (2019)</b>	<b>Superficie beneficiada por año/Área agrícola de la cuenca X 100 (2020)</b>
Cuyaguaje	53,8	0,50	0,54	0,93	1,00
Ariguanabo	16,0	2,27	0,95	14,19	5,93
Almendares Vento	18,5	0,95	0,87	5,13	4,70
Ciénaga de Zapata	8,70	0,02	2,25	0,22	25,86
Hanabanilla	17,2	0,50	1,00	2,90	5,81
Sagua la Grande	35,1	0,75	1,35	2,13	3,84
Zaza	229,0	1,76	1,77	0,77	0,77
Cauto	813,4	7,77	11,18	0,95	1,38
Mayarí	65,5	4,02	4,08	6,13	6,23
Toa	78,9	1,46	1,76	1,85	2,23
Guantánamo Guaso	90,7	1,90	1,96	2,09	2,16
<b>Total</b>	<b>1426,8</b>	<b>21,90</b>	<b>27,71</b>	<b>1,53</b>	<b>1,94</b>

*Tabla No. 5.- Cumplimiento del subprograma suelos en las CIN*

- Los gastos del Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos ascendieron a 7 millones 667 mil pesos.

- El comportamiento de cada uno de estos indicadores en las cuencas hidrográficas de interés nacional presenta un buen cumplimiento como se muestra en la tabla No.6.

Indicadores	UM	P/A	R/HF	%
Superficie Agrícola Beneficiada	Mha	26,11	27,71	106
Medidas Temporales	Mha	69,55	70,23	101
Medidas Permanentes	Mha	52,49	53,76	101
Medidas de Mantenimiento	Mha	26,11	26,58	102
Medidas de Acondicionamiento	Mha	81,59	82,60	101
Muestreo de la calidad del agua	U	562	682	121
Aplicación de Abonos Verdes	Mha	6,45	6,60	102
Drenaje Simple	Mha	17,74	18,75	105

Tabla No. 6.- Cumplimiento general del subprograma suelos por indicador.

### **Polígonos de conservación y mejoramiento de suelos, aguas y bosques, en las cuencas hidrográficas de interés nacional.**

- No se han establecido nuevos polígonos, ni se ha sustituido alguno, por lo que se mantienen los 43 polígonos de conservación de suelos, aguas y bosques que abarcan un área de trabajo de 9301.50 ha, de ellos 12 provinciales con 3505.53 ha y 31 municipales con 5795.97 ha.
- El trabajo de implementación de medidas según los diagnósticos realizados, marchan según los cronogramas establecidos. Los indicadores seleccionados para valorar los impactos se procesan semestralmente, manteniendo la tendencia a incrementar, los rendimientos, estabilizar las acumulaciones de suelos en las medidas antierosivas ejecutadas y disminuir el costo por peso.

#### **✓ Superficie forestal (MINAG - Forestales)**

- La superficie de bosques se incrementa en relación con el año 2019 en 4877 ha con lo que el índice de boscosidad aumenta ligeramente en 0,2%, ello se puede apreciar en la tabla No.7.

CUENCAS	SUPERFICIE GEOGRÁFICA (ha)	Superficie cubierta de bosques (ha)		Índice de boscosidad (%)	
		2019	2020	2019	2020
Cuyaguaje	79500	56760	56983	71,4	71,7
Almendares Vento	32144	10018	11185	31,2	34,8
Ariguanabo	25926	6637	6749	25,6	26,0
Ciénaga de Zapata	500000	283259	283205	56,7	56,6
Sagua la Grande	218416	17769	17941	8,1	8,2
Hanabanilla	28747	12576	12576	43,7	43,7
Zaza	241300	24617	25695	10,2	10,6
Cauto	955847	195626	197363	20,5	20,6
Mayarí	126040	51079	51297	40,5	40,7
Toa	106100	99273	99368	93,6	93,7
Guaso	234700	60638	60765	25,8	25,9
<b>TOTAL</b>	<b>2548720</b>	<b>818250</b>	<b>823127</b>	<b>32,1</b>	<b>32,3</b>

Tabla No. 7.- Cumplimiento del subprograma forestal por CIN.

- En relación con las zonas de protección de los cuerpos de agua se nota un avance; de las 4929 ha que quedan por reforestar, casi el 70 % corresponde a la cuenca de Sagua la Grande.
- Las especies empleadas en la reforestación mantienen una estructura similar al año pasado, o sea, el 64 % son autóctonas, el 30 % son exóticas y solo el 6 % son frutales. Hay que continuar incrementando las especies de frutales a costa de las exóticas, fundamentalmente en el establecimiento de las fajas forestales hidrorreguladoras.
- Durante el transcurso de este año, se realizará una actualización de toda esta información debido a que en algunas cuencas se han producido ajustes en las áreas forestales.

## ✓ **Vigilancia Cooperada (CGB-MININT)**

- ✓ El año se caracterizó por un incremento en la realización de acciones en función de la prevención y enfrentamiento a las ilegalidades que afectan a los recursos naturales en las cuencas hidrográficas pese a la situación que existe provocada por la Covid.19
- ✓ El CGB como Coordinador del Subprograma de la Gestión integrada de protección desarrolló un conjunto de acciones con el propósito de integrar los esfuerzos de todos los organismos e instituciones que conforman el subprograma, aunque se fortaleció el trabajo de cooperación para esta prioridad con otros órganos del MININT principalmente con la PNR.
- ✓ Se realizaron recorridos conjuntos con PNR, SEF, Suelo, MINSAP, ONIEP, Consejos de Defensa, UEB Silvícolas, Dirección de Inspección y Supervisión y especialistas del CITMA, con el objetivo de evaluar el estado de los recursos naturales, realizándose trabajos comunitarios con la finalidad de influir en la población para que no se sigan cometiendo violaciones sobre los recursos naturales.
- ✓ Se participó además en reuniones de la CCS, UBPF y CPA de conjunto con el subdelegado de la agricultura analizándose temas relacionados con el uso y protección de los suelos, no lográndose realizar estas acciones conjuntas con los organismos de regulación y control, que intervienen en la gestión integrada de protección en las cuencas Cuyaguaje, Ariguanabo y Cauto en Santiago de Cuba, debido a la afectación provocada por la Pandemia, lo que imposibilitó que se cumpliera con lo planificado para el año.
- ✓ En sentido general se realizaron por el Cuerpo de Guardabosques 4046 acciones de enfrentamiento en las Cuencas de Interés Nacional consistentes en 1140 recorridos, 837 inspecciones, 27 visitas, 1972 acciones de saneamiento, 70 patrullajes.
- ✓ También se desarrollaron trabajos de educación y divulgación ambiental consistentes en charlas, impartición de temas en

círculos de interés, trabajos de educación ambiental en las comunidades y siembra de árboles, aplicándose además las correspondientes multas por violaciones detectadas sobre los recursos naturales durante el desarrollo de dichas acciones, identificándose un grupo de problemáticas que en su mayoría se mantienen sin solucionar tales como:

- 1- Extracción de arena y piedras y arcilla para la elaboración de ladrillo (Cuyaguaje, Zaza, Cauto, Mayarí y Guantánamo Guaso).
  - 2- Vertimientos de desechos de todo tipo como escombros, desechos líquidos (aguas albañales) por parte de los habitantes de las comunidades aledañas al lugar, lo que provoca contaminación al medio ambiente (Cuyaguaje, Ariguanabo, Hanabanilla, Zaza, Cauto, Mayarí, Toa, Guantánamo Guaso y Ciénaga de Zapata).
  - 3- Uso inadecuado del fuego por quema de restos de cosechas, para el fomento de cultivos agrícolas y otros fines (Ariguanabo, Almendares Vento, Hanabanilla, Cauto, Mayarí, Guantánamo Guaso y Toa).
  - 4- Caza de especies de la fauna silvestre (Ariguanabo, Almendares Vento, Zaza, Cauto, Guantánamo Guaso y Ciénaga de Zapata).
  - 5- Fomento de cultivos agrícolas en las fajas hidroreguladora del Cauto
  - 6- Extracción ilegal de Oro en los ríos Toa y Yarey en Toa.
  - 7- Pesca ilegal (Toa y Ciénaga de Zapata).
  - 8- Pastoreo incontrolado (Guantánamo Guaso).
- De forma general no se logra modificar las causas y condiciones que propician las ilegalidades en las cuencas hidrográficas y aun son insuficientes las acciones de protección por parte de los cuerpos y no se logra realizar un análisis integral de la situación de las afectaciones y daños en las cuencas hidrográficas de interés nacional
  - Con relación a los Consejos de Cuencas Provinciales y Específicos podemos valorar que existieron dificultades en cuanto al funcionamiento en algunas provincias como por ejemplo: Cuenca Cuyaguaje que no funcionó en todo el año, Cuenca Ariguanabo en Artemisa que no funcionó de forma estable,

Cuenca Cauto y Mayarí en Santiago de Cuba no pudieron cumplir con las reuniones planificadas sin poder analizar las problemáticas identificadas, en el resto de las provincias funcionaron los Consejos cumpliéndose con lo planificado en el plan de actividades.

- Como resultado de todas las acciones el Cuerpo de Guardabosques aplicó 3858 multas en áreas de las Cuencas Hidrograficas de Interes Nacional, no obteniéndose la información del resto de los integrantes que intervienen en el subprograma cooperado de cuenca situación que aun continua sin resolverse.

Cuencas	Total de multas	Valor de las multas (en miles de pesos)
Cuyaguaje	247	27610
Almendares-Vento	144	25890
Ariguanabo	115	24735
Sagua	748	38563
Hanabanilla	123	38360
Zaza	275	69840
Cauto	1370	195859,05
Mayarí	354	45410
Guantánamo		
Guaso	283	39390
Toa	199	101289,5
<b>Total</b>	<b>3858</b>	<b>606 946,55</b>

Tabla No. 8.- Total de gastos ambientales de inversiones y corrientes por CIN

### ✓ Reducción de la carga contaminantes

- En este subprograma no se avanza con el paso que se necesita, aun los que contaminan no han interiorizado que son ellos los responsables de velar por la calidad del agua residual generada garantizando que la misma cumpla con lo regulado en la NC 27. Están identificadas 2709 FuC de primera prioridad en las CIN y sólo 441 han caracterizado su aguas residuales, el 16%, como se muestra en la tabla No. 9.

CIN	Total FC que afectan las aguas terrestres	Total FC ZPS-1	Evaluaciones actualizadas				
			Total FC caracterizados	Total FC que cumplen la NC 27/2012	Total FC en ZPS-1 cumplen NC 27/2012	Total de FC con permiso de vertimiento	Volumen de residual tratado hm <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
Cuyaguaje	113	0	7	2	0	1	0.053
Ariguanabo	120	3	10	1	0	0	0
Cuenca Sur	107	5	10	1	0	0	0
Almendares Vento	266	1	46	35	1	12	0.142
Ciénaga de Zapata	9	0	5	0	0	0	0
Hanabanilla	31	0	1	1	0	0	0.018
Sagua la Grande	274	0	130	20	0	20	0.5
Zaza	329	2	40	12	0	12	0.157
Cauto	865	17	122	59	1	29	0.7092
Mayarí	205	0	67	2	0	0	0.017
Guantánamo Guaso	351	0	3	3	0	3	0.042
Toa	39	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2709</b>	<b>28</b>	<b>441</b>	<b>136</b>	<b>2</b>	<b>77</b>	<b>16.382</b>

Tabla No. 9.- Total de fuentes contaminantes y su situación actual por CIN

- Se debe implementar de manera urgente el trabajo integral con las 28 FuC que se encuentran en la zona de protección número 1 ya que sólo 2 cumplen con la NC 27.
- Hay que aumentar las visitas a estos centros contaminantes, para incrementar los permisos de vertimiento y con ello que los responsables de las FuC caractericen sus aguas residuales para implementar medidas que mitiguen la contaminación hasta tanto llegue la solución final, conocemos de experiencias exitosas al respecto presentadas en este mismo consejo en años anteriores.

### ✓ Aplicación de herramientas de evaluación integrada.

#### 1. Índice Simplificado de Gestión de Cuencas (IsGC)

El Índice simplificado de Gestión de Cuencas (IsGC) es una herramienta de evaluación aproximada del proceso de intervención económica, social y ambiental que ocurre en la cuenca hidrográfica, como parte constituyente de su gestión integrada en función de alcanzar su

desarrollo sostenible. Su cálculo para cada una de las cuencas hidrográficas se muestra en la tabla No.9.

No.	CUENCA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Cuyaguaje	67	66<	62<	62=	68>	74>
2	Cuenca Sur					55	60>
3	Ariguanabo	62	62=	66>	68>	72>	71<
4	Almendares Vento	70	70=	70=	70=	70=	86>
5	Ciénaga de Zapata					68	78>
6	Hanabanilla	86	90>	87<	77<	92>	86<
7	Sagua la grande	72	67<	72>	70<	70=	70=
8	Zaza	57	61>	67>	71>	75>	82>
9	Cauto	65	49<	62>	69>	73>	73=
10	Mayarí	71	75>	77>	79>	79=	79=
11	Guantánamo Guaso	62	61<	62>	64>	58<	67>
12	Toa	85	83<	87>	82<	82=	82=

Tabla No. 9.- Valores del IsGC por CIN en los últimos 6 años.

**Legendas:**

**Clasificación del IsGC:**

Rojo – Baja Gestión de 0 a 35;

Amarillo – Gestión Media de 35.1 a 75;

Verde – Alta Gestión de 75.1 a 100.

**Comportamiento**

= Se mantiene

> Aumento

< Disminución

- Se ratifica que las tendencias de comportamiento del IsGC es positiva y en ascenso en la mayoría de las CIN.
- Se observa que las cuencas **Toa, Hanabanilla y Mayarí** han mantenido la categoría de **Alta Gestión** incorporándose ahora **Almendares Vento, Ciénaga de Zapata y Zaza**.
- Con modestos ascensos paulatinos y en **Gestión Media** se encuentran: **Guantánamo Guaso, Cuenca Sur y Cuyaguaje**.
- El resto se mantiene en la categoría de **Gestión Media: Ariguanabo, Sagua la Grande y Cauto**.

## 2. Índice de calidad de aguas superficiales (ICAsup)

Las tablas No.10 y 11 describen el resultado de la aplicación del Índice de Calidad de las Aguas Superficiales (ICA<sub>sup</sub>) y Subterráneas (ICA<sub>sub</sub>), respectivamente, en las 12 cuencas superficiales de Interés Nacional. En total, se analizaron 240 tramos de ríos y 199 pozos en el período húmedo 2020.

TRAMOS (T) DE RÍOS		90,00 a 100 Excelente (E)		89,00 a 80,00 Aceptable (A)		79,99 a 70,00 Medianamente Contaminada (MC)		69,99 a 60,00 Contaminada (C)		Menor que 59,99 Altamente Contaminada (AC)	
		T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
P. HUMEDO 2020	240	62	26	92	38	23	10	31	13	32	13

Tabla No. 10.- Resumen de la calidad del agua superficial de los tramos en las CIN

Pozos		90,00 a 100 Excelente (E)		89,00 a 80,00 Aceptable (A)		79,99 a 70,00 Medianamente Contaminada (MC)		69,99 a 60,00 Contaminada (C)		Menor que 59,99 Altamente Contaminada (AC)	
		T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
P. HUMEDO 2020	199	17	9	21	11	26	13	33	17	102	51

Tabla No.11.- Total de gastos ambientales de inversiones y corrientes por CIN

- ✓ Del total de 240 tramos de ríos que se evaluó, según el ICA<sub>sup</sub>, se clasifican de **Excelente** el 26%, **Aceptable** el 38%, **Medianamente Contaminado** el 10%, **Contaminado** el 13% y **Altamente Contaminado** 13%.
- ✓ Del total de 199 pozos que se evaluó, según el ICA<sub>sub</sub>, se clasifican como **Excelente** el 9%, **Aceptable** el 21%, **Medianamente Contaminado** el 13%, **Contaminado** el 17% y **Altamente Contaminado** 51%.

El resultado de los promedios del ICA<sub>sup</sub> e ICA<sub>sub</sub> para el período húmedo 2020 por cuenca hidrográfica de interés nacional se puede apreciar en las siguientes tablas No. 12 y 13 respectivamente.

Cuencas IN	Promedio (%)	Clasificación
Cuyaguaje	74.7	MC
Ariguanabo	73.0	MC
Cuenca Sur	No procede	
Almendares-Vento	55.2	AC
Ciénaga de Zapata	61.5	C
Hanabanilla	98.3	EX
Sagua la Grande	85.2	A
Zaza	93.3	EX
Mayarí	84.5	A
Cauto	68.2	C
Toa	82.8	A
Guantánamo Guaso	82.0	A

Tabla No. 12.- Valores promedios del ICA<sub>sup</sub> y la clasificación de la misma.

Según el ICA<sub>sup</sub> las cuencas evaluadas con categoría de **Excelente** son: Hanabanilla y Zaza, de **Aceptable**: Sagua la Grande, Mayarí, Guantánamo Guaso y Toa, las **Medianamente Contaminadas**

Ariguanabo y Cuyaguajeje, **Contaminadas** Cauto y Ciénaga de Zapata y como **Altamente Contaminada** se encuentra Almendares-Vento.

Cuencas IN	Promedio (%)	Clasificación
Cuyaguajeje	62.1	(C)
Cuenca Sur	96.0	(EX)
Ariguanabo	83.1	(A)
Almendares-Vento	81.7	(A)
Ciénaga de Zapata	58.8	(AC)
Hanabanilla	No procede	
Sagua La Grande	73.0	(MC)
Zaza	56.3	(C)
Mayarí	58.8	(C)
Cauto	40.6	(AC)
Toa	No procede	
Guantánamo Guaso	50.2	(AC)

Tabla No. 13.- Valores promedios del  $ICA_{sub}$  y la clasificación de la misma.

La cuenca evaluada según el  $ICA_{sub}$  de **Excelente** es Cuenca Sur, con categoría de **Aceptable** es Ariguanabo y Almendres Vento, la **Medianamente Contaminadas** es Sagua la Grande, como **Contaminadas** tenemos a Cuyaguajeje, Mayarí y Zaza y en la clasificación de **Altamente Contaminada** se encuentran: Ciénaga de Zapata, Cauto y Guantánamo Guaso.

### III. ACUERDOS

2.- Incrementar la atención diferenciada de cada subprograma en las cuencas hidrográficas Almendares Vento y Ariguanabo.

Responsable: cada miembro del CNCH

FC: 4 febrero 2022.