

# ¿Cuál es el verdadero potencial agroproductivo cañero?

Arodís Caballero-Núñez

Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA)

Vía Blanca No. 804 y Carretera Central, San Miguel del Padrón. La Habana, Cuba

\*[arodis.caballero@icidca.azcuba.cu](mailto:arodis.caballero@icidca.azcuba.cu)

## RESUMEN

Un aspecto importante para definir metas y tomar decisiones con relación a las inversiones de capital es definir, objetivamente, cada unidad productora, su potencial agroproductivo (la cantidad de caña que en un año puede vender a la industria). Este potencial agroproductivo tiene dos componentes: uno técnico y otro gerencial. Se evalúa el papel de ambos componentes en el resultado final y se ofrece un método práctico basado en los resultados recientes, para el examen rápido de lo que se define como componente gerencial, a través de la mejora de la gestión integral.

**Palabras clave:** potencial agroproductivo cañero, gestión cooperativa, rendimiento agrícola.

## ABSTRACT

An important aspect to define goals and make decisions regarding capital investments is to objectively define each production unit's agroproductive potential (the amount of cane that can be sold to the industry in a year). This agroproductive potential has two components: one technical and the other managerial. The objective of this paper is to review the role of both components in the final result and, in particular, it offers a practical way to evaluate the managerial component, on which it is possible to act more quickly through an improvement of the integral management.

**Key words:** sugarcane agroproductive potential, cooperative management, agricultural yield.

## INTRODUCCIÓN

La eficacia lograda por las bases productivas en la producción cañera es diversa debido, primeramente, a las condiciones naturales de sus tierras; en segundo lugar, a las decisiones asociadas al reordenamiento del sector (año 2002 y sucesivos) y, también, debido a la calidad de la gestión económica productiva de sus equipos de trabajo.

Dentro de las condiciones naturales se pueden relacionar: la fertilidad del suelo, el clima, la disponibilidad agua, o no y las condiciones de nivelación y obstáculos naturales para la mecanización y cuando se habla de las decisiones asociadas al reordenamiento del sector, se incluyen, entre otros aspectos, la cercanía a la industria, ya que es tendencia que el cierre del central, al que tributaba históricamente, complique la realización de la producción cañera a una buena parte de los productores cañeros en el país. En este segundo aspecto se pueden considerar, además, las inversiones en riego, la ejecución de las acciones de drenaje y la adquisición de equipos de cultivo y cosecha, que han favorecido a unos y a otros no.

Frente a esta diversidad de variables que actúan en un sentido adverso a la eficiencia productiva hay productores que resuelven, de manera más exitosa, la carencia de capital de inversión y de insumos fundamentales y son capaces de sumar ingresos; sobre todo, a partir de la eficiencia en

la producción de caña, con su producto principal, que tiene cierta garantía de comercialización, a precios adecuados.

Definir objetivamente a cada unidad productora, su potencial agroproductivo (la cantidad de caña que en un año puede aspirar a entregar a la industria) es, en estos momentos, un aspecto importante para definir metas y tomar decisiones con relación a las inversiones de capital. Este potencial agroproductivo tiene dos componentes: uno técnico y otro gerencial.

El presente trabajo tiene el objetivo de revisar el papel de ambos componentes en el resultado final y, de manera particular, ofrecer una forma práctica para la evaluación del componente gerencial, sobre el que más rápidamente se puede accionar a través de una mejora de la gestión integral.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó una revisión de los estudios relacionados con el potencial agroproductivo cañero, en especial de los factores que limitan el rendimiento por hectárea, indicador técnico-económico fundamental.

Por otra parte, se evaluaron los resultados económico-productivos de las cooperativas cañeras del país en los últimos diez años y se desarrolló un estudio de caso con las cooperativas que mejor resultado tuvieron en el quinquenio 2015-2019, el mejor de la historia reciente en el sector azucarero.

Se propone un algoritmo para ser utilizado como referencia en cualquier base productiva, que permita diferenciar los aspectos gerenciales (administrativos, financieros) de los aspectos puramente técnicos y naturales que inciden en el logro del máximo potencial agroproductivo cañero.

### **Componente técnico del potencial agroproductivo: un recordatorio útil de los factores limitantes**

Los aspectos técnicos que afectan el potencial productivo de las áreas cañeras han sido muy estudiados por universidades y entidades científicas del país, en especial por el Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA), que acumula importantes resultados ya incorporados a los diversos servicios científicos que presta a los productores cañeros en todo el país. A continuación, se comentan algunos aspectos clave extraídos de esas investigaciones.

Muchos investigadores afirman que la evaluación de los suelos constituye el eslabón que une los estudios básicos de los recursos naturales (suelos y clima) con la toma de decisiones para la planificación y ordenación del uso de las tierras.

Para el cultivo de la caña fueron recomendadas las áreas de mayor aptitud (88 %), de ellas A1 y A2 66 %. El factor limitante de mayor incidencia en las áreas no aptas (15 %) fue la profundidad efectiva de los suelos, 70 % de los cuales presentó dicha limitación. Se constata un aumento de los problemas de degradación de los suelos, debido al mal manejo, con la consiguiente pérdida de la aptitud para el cultivo de la caña de azúcar, situación a revertir con el paulatino cambio de uso de la tierra y el empleo de tecnologías agrícolas conservacionistas (1).

Ha quedado demostrado que la caña de azúcar reacciona sensiblemente a variaciones de la productividad y estado de desarrollo, bajo diferentes condiciones de suelo (2). Además del déficit de los elementos nutritivos y las propiedades no favorables alcalinas o ácidas, pueden encontrarse otros factores como el contenido de piedras, textura arenosa, formación de concreciones y laterización, agrietamiento y endurecimiento de suelos, salinización, régimen de lluvia no favorable, deficitario y muy variable, desarrollo de hidromorfismo, etc. Comoquiera que es extensa la relación de causales y no todas poseen la misma magnitud económica adversa, los productores cañeros deberán considerarse, de forma priorizada, aquellos que afectan seriamente la productividad (3).

En muchos casos, la corrección de estos factores limitantes se realiza al adicionar el elemento deficitario, lo que conlleva a la necesidad de invertir recursos financieros, por lo que otra línea importante de la investigación se asocia a la búsqueda de variedades y cepas, con cierto grado de tolerancia a la falta de disponibilidad de estos nutrientes (4).

Otros elementos técnicos de extrema importancia son los requerimientos hídricos de la caña de azúcar, que como una planta de regadío, (5) se ha confirmado el efecto determinante de la época de plantación, la evapotranspiración real y la lluvia aprovechable, en la definición de sus necesidades de agua, tanto en el occidente de Cuba (6) como en otras regiones. En los suelos Ferralíticos rojos, la norma neta total y el número de riegos varía en correspondencia con el año climático y la fecha de plantación o del corte y los mayores requerimientos se corresponden con la cepa de caña planta de frío, una norma total entre 7 650 y 8 100 m<sup>3</sup> por ha, en 17–18 riegos en años secos medios (7).

Una muestra del impacto del uso del riego eficiente en nuestras condiciones se resume en la tabla 1, con los resultados reales del rendimiento en t/ha, obtenidos en la liquidación de la zafra del 2020.

**Tabla 1.** Resultados comparados del uso del efecto del uso del riego en la zafra 2020. (Fonseca, 2020)

Provincias	Áreas bajo riego		Secano	Diferencias	
	Total	Sólo máquinas		Total	Sólo máquinas
Matanzas	77.22	77.64	31.3	45.9	46.34
Ciego de Ávila	55.75	61.51	36	19.75	25.51
Holguín	49.59	57.93	33.8	15.79	24.13

Con un enfoque genético–fisiológico, que parte de los estudios de un grupo de variedades de caña de azúcar de alta, media y baja sensibilidad al riego, otros investigadores encontraron que variables fisiológicas y biofísicas, como los contenidos de fibra, número de hojas activas, termorresistencia de las membranas celulares y los parámetros de florescencia variable de los pigmentos clorofílicos, tienen un papel importante en la respuesta hídrica de la caña de azúcar (9).

Hay coincidencia en el impacto de la utilización de diferentes variedades en la agroproductividad pues algunas brindan una respuesta genética mejorada y producciones económicamente ventajosas, en condiciones de estrés hídrico y de suelos más o menos favorables.

La lluvia afecta grandes extensiones, a diferencia del riego, que en un momento dado solo incide sobre una parte del área. La sequía, por su parte, entendida como un período seco suficientemente prolongado como para causar un fuerte desequilibrio hidrológico, tiene un impacto sumamente variado y, en la medida que avanzan las afectaciones por el cambio climático, su estudio y georreferenciación adquieren mayor importancia para los productores cañeros (10).

El mejoramiento genético de la caña de azúcar y la liberación de variedades más productivas, resistentes a las principales plagas y enfermedades y adaptadas a las más disímiles condiciones de explotación han sido objeto de estudio y existen indicadores para las variedades comerciales cubanas y foráneas, actualmente en explotación en el país. Aunque dentro de las líneas del mejoramiento genético de la caña de azúcar en Cuba, ha primado la obtención de variedades de alto contenido azucarero, para todas ellas existen recomendaciones de tipo edafoclimáticas y agronómicas, con el objetivo de maximizar su rendimiento agrícola y, por supuesto, económico.

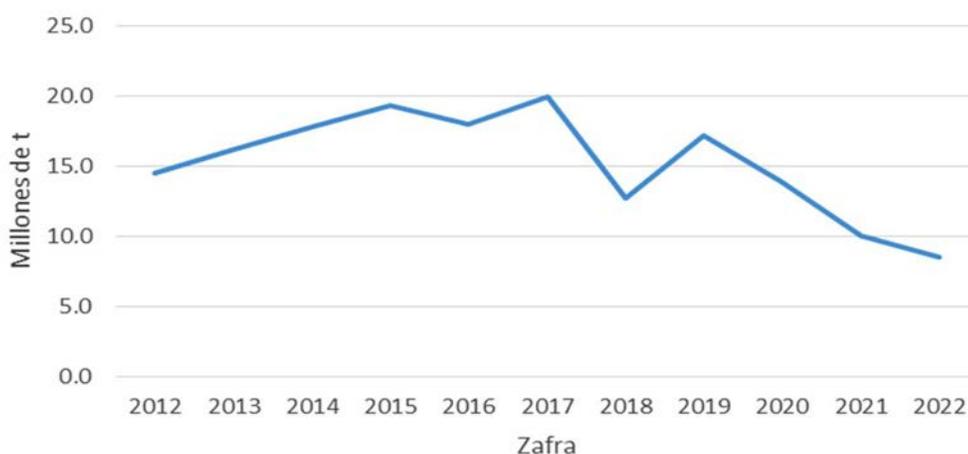
No es objetivo del presente reporte evaluar el impacto relativo de estos factores limitantes, pero es importante considerar que:

1. no se encontraron reportes recientes con una modificación drástica del impacto de los factores limitantes en la disminución del rendimiento agrícola en los momentos actuales, con relación al quinquenio 2015-2019 que se toma como referencia

- una vez restablecidos los aspectos elementales de organización y gestión que resultan de los diagnósticos recientes a las unidades productoras y recuperados los niveles productivos logrados en ese quinquenio, es muy útil considerar el impacto particular de cada uno de los factores limitantes e incorporar los elementos de mejora, previstos en los servicios técnicos

### Componente gerencial del potencial productivo: completar el fondo de caña y atender mejor los retos

Aunque existen etapas anteriores de mucho mejor resultado en la producción cañera, como la década de los 80, el impacto producido por la restructuración del sector azucarero, conocida como Tarea Álvaro Reynoso y la creación del Grupo Azucarero AZCUBA en el 2011, obliga a concentrar los análisis en fechas más recientes. En los últimos diez años se conformaron nuevos escenarios y relaciones productivas entre el central que permanece activo tras esos procesos y las bases productivas. En la figura 1 se muestra la evolución de la caña molida por zafra en los últimos diez años.



**Figura 1.** Producción cañera 2011-2022 (Elaboración propia).

Como se observa, el quinquenio 2015-2019 fue el mejor de los periodos recientes, en los que el crecimiento cañero provocó una esperanzadora recuperación del sector, a razón de más de un 15 % anual. En ese periodo, prácticamente todas las unidades incrementaron sus volúmenes de entrega; se incorporó mucha área vacía, por la aplicación de las resoluciones 259 y 300 para la entrega de tierra en usufructo, hubo una disponibilidad más estable de insumos básicos como el fertilizante, el herbicida y el combustible e, incluso, algunos productores se beneficiaron con nuevos equipos para el cultivo, la cosecha y el riego.

Dos variables muy importantes impactan en el resultado del volumen de caña que se lleva a zafra: en primer lugar, la cantidad de área cañera que se lleva a la zafra, que usualmente se estima entre el 70 y el 75 % del área cubierta; y, en segundo lugar, el rendimiento que se logra en la liquidación de esa área.

Una definición muy simple del componente gerencial del potencial agroproductivo (PAPg) es la relación de esos dos indicadores para la unidad productiva, para lo cual se utiliza un rendimiento de referencia, el obtenido en ese mejor quinquenio de los últimos años y con la consideración de que se lleva a zafra 70 % de su fondo de caña. El rendimiento potencial que se propone usar no es teórico, sino el que cada unidad alcanzó como promedio en los cinco años comprendidos entre el 2015 y el 2019. Si se multiplica el área potencial por el rendimiento potencial se puede obtener un número que representa en t la cantidad de caña que, de forma razonable, sin consideraciones teóricas ya se logró, de forma sostenida, en los últimos cinco años. El resultado es la producción que cada

cooperativa debe vender anualmente a la industria en una zafra que, aun en aquellas unidades más diversificadas, soporta la gestión económica de la cooperativa y es garantía de un mayor ingreso de los miembros.

El valor resultante, que denominamos componente gerencial del potencial agroproductivo se expresa en toneladas y es el nivel de producción de caña que incluye el resultado en la incorporación del área vacía y la mejora en los rendimientos agrícolas, con una mejor asignación de recursos (combustible, fertilizantes, herbicidas) y gestión administrativa (utilización de la fuerza de trabajo, planificación, control), similar a la que tuvo la unidad productiva en el quinquenio 2015-2019.

$$PAPg = Fc * Rend\ ref$$

donde: *PAPg* es el componente gerencial del potencial agroproductivo (t)

*Fc* es el área cañera a zafra (ha)

*Rend ref* es el rendimiento promedio obtenido en el quinquenio 2015-2019 (t/ha)

Si se toman los 90 productores que lograron sobrepasar la meta de 54 t/ha fijada en el proceso de reestructuración del sector, se verifica que este grupo produjo en el quinquenio más de 1.4 millones de t de caña. Este valor representó la meta a lograr como parte del Programa de Acercamiento Cañero y ponderaba el aporte al rendimiento que se debía alcanzar en las áreas bajo riego, evaluadas en más de 70 y 90 t por hectárea, con atención al tipo de tecnología utilizada.

En una dimensión agrotécnica, estas 90 cooperativas que lograron en cinco años los más altos rendimientos cañeros, de forma sostenida, están más cerca de su potencial agroproductivo, aunque pueden hacerse al respecto otras consideraciones, si se argumentan, por ejemplo, malas condiciones naturales para la producción. Los diagnósticos recientes realizados a las cooperativas y el proceso de fusión y extinción desarrollado en muchas de ellas, confirman que las deficiencias en la gestión se deben a los malos resultados técnico-económicos, inestabilidad, migración y otros fenómenos asociados al deterioro de la ruralidad en la base productiva cañera.

Para el análisis fueron eliminadas las unidades cuya forma de gestión son Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) y otras dos cooperativas que, por deficiencias en la adjudicación de caña, en la zafra 2021, aparecen en los balances con más área que las que tienen oficialmente declaradas en el fondo de tierra dedicado a caña. De esta forma se quedaron con una vanguardia de 58 UBPC y CPA que lograron los mejores resultados en ese quinquenio.

Estas unidades, como se explicaba anteriormente, lograron los indicadores más altos de rendimiento agrícola, por encima de las 55 t/ha; por tanto, ese periodo y ese conjunto de unidades productoras pueden servir de referencia para extrapolar el algoritmo al resto de las bases productivas en un eventual proceso de validación de la determinación del indicador propuesto.

La tabla 2 refleja los resultados productivos de estas cooperativas, en ella se comparan el promedio del quinquenio 2015-2019 con los de la zafra 2021, así como la cantidad de área que llevaron a zafra en ambos momentos. Se incorporan dos columnas, una con el cálculo del componente gerencial del potencial agroproductivo (*PAPg*), definido anteriormente y otra con una evaluación de su nivel de cumplimiento, con los últimos resultados (zafra 2021).

**Tabla 2.** Resultados productivos de las 58 cooperativas que lograron más de 54 t/ha en el quinquenio de referencia

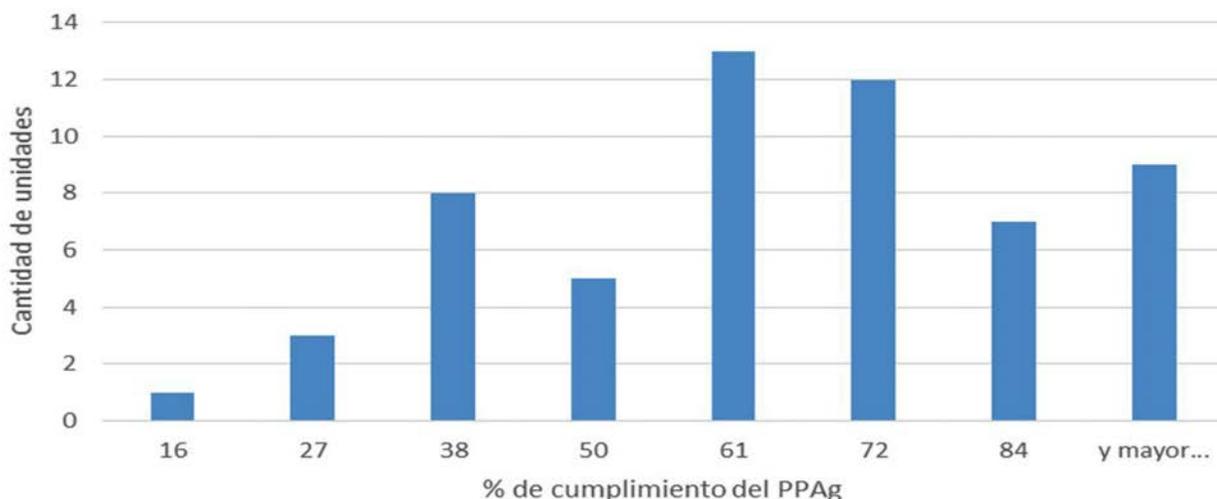
Unidad Productora	Tipo	Resultados productivos						Análisis del área a zafra				Índices comparados		
		Promedio de zafras 2015 a 2019			Zafra 2021			Área dic. 31 2020		% del fondo de caña llevado a zafra (caña molida)		% prod. caña	PAPg	% del PAPg logrado en el 2021
		Área	Rend	Prod	Área	Rend	Prod	Fondo total	Fondo caña	Pro-medio 2025-2019	en 2021	2021/quinquenio		
Agustín Balmaceda	UBPC	931.3	61.9	57664	716.9	64.97	46582	1174	1130	82.4	63.4	80.8	48963	95.1
Pablo Noriega	UBPC	459.2	57.4	26361	459.7	52.48	24124	667	634	72.4	72.5	91.5	25474	94.7
21 de Septiembre	CPA	174.4	59.1	10308	153.5	58.14	8925	262	234	74.5	65.6	86.6	9681	92.2
13 de Octubre	UBPC	902.3	57.2	51644	908.5	45.57	41399	1164	1133	79.6	80.2	80.2	45365	91.3
Reglita	UBPC	960.6	73.4	70517	1015.9	62.01	62993	ND	1350	71.2	75.3	89.3	69363	90.8
Margarita	UBPC	938.5	60.1	56367	1532.9	45.58	69866	2477	1920	48.9	79.8	123.9	80774	86.5
Velasco 20	UBPC	521.8	59.5	31048	664.1	46.05	30581	859	851	61.3	78	98.5	35444	86.3
Comandante Guevara	UBPC	781.6	76.3	59608	872	52.58	45846	1057	1020	76.6	85.5	76.9	54478	84.2
Viet-Nam	UBPC	1368.9	67.8	92830	1318.6	58.13	76656	1960	1920	71.3	68.7	82.6	91123	84.1
Guabineyón 4	UBPC	557.7	58	32324	510.2	56.62	28888	903	866	64.4	58.9	89.4	35160	82.2
Alberto Torres	CPA	255.1	65.5	16711	248.1	57.96	14379	392	390	65.4	63.6	86	17882	80.4
Los Indios	UBPC	643.3	87.2	56122	601.7	70.58	42470	ND	908	70.8	66.3	75.7	55424	76.6
J. Casales	CPA	301.3	64.1	19300	345	50.63	17465	517	513	58.7	67.2	90.5	23018	75.9
Ramón Domínguez	CPA	615.4	63.4	39012	563.3	45.56	25662	806	775	79.4	72.7	65.8	34395	74.6
Alexander Stamboliiski	CPA	636	80.3	51085	687.5	55.07	37862	1542	911	69.8	75.5	74.1	51207	73.9
Dolores	UBPC	760.9	60	45621	1069.6	46.62	49860	1995	1628	46.7	65.7	109.3	68376	72.9
Batey	UBPC	593.6	72	42741	546.5	55.56	30365	960	841	70.6	65	71	42386	71.6
La Horqueta	UBPC	608.1	56.7	34448	634.7	38.07	24166	977	894	68	71	70.2	35483	68.1
Mario Muñoz	CPA	723.7	71.9	52031	887.1	38.86	34475	1731	1008	71.8	88	66.3	50733	68
Ignacio Agramonte	CPA	624.5	74.5	46519	332.7	73.46	24440	803	691	90.4	48.1	52.5	36036	67.8
8 de Octubre	UBPC	424	58.5	24791	374.6	41.51	15549	740	569	74.5	65.8	62.7	23301	66.7
La Lucia	UBPC	683.6	66.8	45677	641	45.41	29105	983	935	73.1	68.6	63.7	43721	66.6
Manuel Enríquez	UBPC	265.9	58.1	15458	389	60.15	23397	830	870	30.6	44.7	151.4	35383	66.1
A C. Sandino	CPA	226.1	63.9	14440	270.3	40.76	11017	446	376	60.1	71.9	76.3	16819	65.5
Roger González	UBPC	361.9	56.3	20373	287.1	41.81	12006	ND	468	77.3	61.4	58.9	18444	65.1
M del Moncada	CPA	504.7	57.8	29149	512.7	39.07	20030	871	778	64.9	65.9	68.7	31478	63.6
Geraldo Álvarez	CPA	336	68.8	23115	354.8	42.31	15011	694	494	68	71.8	64.9	23791	63.1
Rigoberto Corcho	UBPC	796.8	63.2	50383	1001	33.58	33643	1278	1212	65.7	82.6	66.8	53619	62.7
El Roque	UBPC	696	63.3	44070	560.7	53.07	29754	1236	1114	62.5	50.3	67.5	49361	60.3
Demetrio	UBPC	619	76.9	47606	250.3	110.9	27770	1885	866	71.5	28.9	58.3	46617	59.6

Tabla 2. (cont.)														
Unidad Productora	Tipo	Resultados productivos						Análisis del área a zafra				Índices comparados		
		Promedio de zafras 2015 a 2019			Zafra 2021			Área dic. 31 2020		% del fondo de caña llevado a zafra (caña molida)		% prod. caña	PAPg	% del PAPg logrado en el 2021
		Área	Rend	Prod	Área	Rend	Prod	Fondo total	Fondo caña	Pro-medio 2025-2019	en 2021	2021/quin-quenio		
Cuba Socialista	CPA	383	75.7	29008	379.6	46.28	17569	692	557	68.8	68.2	60.6	29515	59.5
28 de Enero	CPA	796.4	73.5	58565	548.1	62.47	34242	1819	1122	71	48.9	58.5	57727	59.3
Dagoberto Rojas	CPA	635.1	90.8	57638	553.1	70.1	38773	1313	1045	60.8	52.9	67.3	66420	58.4
30 de Noviembre	CPA	186.7	77	14372	216.5	57.62	12471	416	403	46.3	53.7	86.8	21722	57.4
26 de Julio	CPA	415.1	62.5	25926	335.8	44.47	14932	614	598	69.4	56.2	57.6	26163	57.1
Julio Zenón	UBPC	540.2	68.5	37018	329	62.44	20543	1085	780	69.3	42.2	55.5	37401	54.9
Andrés Olano	CPA	793.6	67.4	53462	728	37.61	27382	1479	1088	72.9	66.9	51.2	51332	53.3
Victoria de Girón	CPA	164.6	61	10047	113.5	46.09	5229	240	231	71.3	49.1	52	9864	53
C M. de Céspedes	CPA	705.6	63.2	44590	576.4	32.98	19009	930	834	84.6	69.1	42.6	36896	51.5
Benito Juárez	CPA	280.8	63.2	17745	314.9	36.64	11539	530	518	54.2	60.8	65	22916	50.4
Fabián Cabrera	UBPC	624.5	56.7	35419	566.2	39.43	22323	1167	1129	55.3	50.2	63	44810	49.8
1 <sup>er</sup> Soviet	CPA	588.4	66.5	39098	572.1	31.2	17848	995	800	73.6	71.5	45.6	37240	47.9
La Piedra	UBPC	618	58.6	36214	639.9	41.12	26311	1445	1342	46.1	47.7	72.7	55049	47.8
Boris Luis	CPA	303.8	56.5	17153	345.3	25.2	8701	1015	464	65.5	74.4	50.7	18351	47.4
Enriqueta	UBPC	765.1	59.1	45181	814	38.78	31567	2434	1650	46.4	49.3	69.9	68261	46.2
Camilo Cienfuegos	CPA	228	59.4	13533	185	37.28	6897	504	419	54.4	44.2	51	17422	39.6
La Esperanza	UBPC	524.5	59.6	31255	275	44.38	12203	1625	769	68.2	35.8	39	32083	38
Camilo Cienfuegos	CPA	240.8	75.1	18094	450	19.34	8702	501	444	54.2	101.4	48.1	23341	37.3
24 de Febrero	UBPC	304	57.7	17553	227.4	58.83	13375	930	891	34.1	25.5	76.2	35988	37.2
Leonor	UBPC	372.1	71.6	26651	151.2	76.42	11558	682	672	55.4	22.5	43.4	33681	34.3
Julio Rodríguez	UBPC	578.2	66.3	38316	289.1	59.84	17302	1180	1105	52.3	26.2	45.2	51283	33.7
Jesús Menéndez	CPA	165.1	57.7	9530	90.9	35.61	3236	617	258	64	35.2	34	10421	31
Andrés Cuevas	UBPC	533.7	57.9	30923	237.9	32.65	7769	801	634	84.2	37.5	25.1	25696	30.2
Francisco Vicente	UBPC	927	56.6	52459	390	37.59	14661	1454	1299	71.4	30	27.9	51466	28.5
26 de Julio	CPA	625.7	64.3	40251	459	31.3	14367	1900	1200	52.1	38.3	35.7	54012	26.6
Alfredo Rodríguez	CPA	83.7	67.1	5613	82.8	19.86	1645	182	133	62.9	62.3	29.3	6247	26.3
Omar Rivero	CPA	846.3	60.5	51198	276.9	38.11	10552	1940	971	87.2	28.5	20.6	41122	25.7
VII Congreso	CPA	97.2	57.9	5625	30	43.11	1293	737	204	47.6	14.7	23	8268	15.6
<b>Promedios</b>			65			46								
<b>Sumas</b>		32290		2112957	29703		1429998	59778	49516				2270799	

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La abrumadora mayoría de las bases productivas tuvieron en la zafra 2021 una caída en su producción de caña, con relación al promedio que lograron en el quinquenio de análisis, excepto algunas que incrementaron su producción por asimilación de área de otras unidades con las que se fusionaron.

No obstante, no fue igual el distanciamiento de los resultados logrados en el quinquenio 2015-2019 en todas ellas. En la figura 2 se observa que 36 de las 58 cooperativas lograron más de un 60 % del nivel productivo que alcanzaron en esos años, mientras 8 unidades no alcanzaron siquiera el 40 %.



**Figura 2.** Cumplimiento del PPAg en las unidades seleccionadas.

Por una parte, se advierte una notable disminución del área de caña llevada a zafra en estas unidades, con relación al área que, como promedio, cada una de ellas llevó durante el quinquenio, en proporciones que oscilan desde un 80 hasta un 20 %, con algunas excepciones que se explican por incorporación de área, por fusión o extinción de otras unidades.

En total 2587 hectáreas que fueron llevadas a zafra en el quinquenio 2015-2019 no fueron llevadas a la última zafra por este grupo de cooperativas que conforman la vanguardia de la producción cañera del país, lo cual representa unas 119 mil t de caña, si se considera el rendimiento promedio de la zafra 2021, que fue 20 enteros inferior al logrado en el quinquenio de referencia.

La combinación menos área a zafra y menos rendimiento agrícola provocó que solo en estas 58 bases productivas se dejaron de producir 168155 t de caña, algo más de 15 mil t de azúcar.

En la tabla 3 se detalla el comportamiento del área a zafra en las 17 unidades productivas que están por encima del 70 % del aprovechamiento del componente gerencial del potencial agroproductivo.

En ellas se observa estabilidad en el área a zafra e, incluso, han recibido áreas de otras unidades en el proceso de redimensionamiento de las unidades productoras. Su tarea actual es incrementar el rendimiento agrícola.

Tabla 3. Área a zafra en 17 unidades seleccionadas

Unidad	Tipo	Área a zafra quinquenio 2015-2019	Área a zafra 2021	%
Agustín Balmaceda	UBPC	931.3	716.9	77
Pablo Noriega	UBPC	459.2	459.7	100
21 de Septiembre	CPA	174.4	153.5	88
13 de Octubre	UBPC	902.3	908.5	101
Reglita	UBPC	960.6	1015.9	106
Margarita	UBPC	938.5	1532.9	163
Velasco 20	UBPC	521.8	664.1	127
Comandante Guevara	UBPC	781.6	872	112
Viet-Nam	UBPC	1368.9	1318.6	96
Guabineyón 4	UBPC	557.7	510.2	91
Alberto Torres	CPA	255.1	248.1	97
Los Indios	UBPC	643.3	601.7	94
J. Casales	CPA	301.3	345	115
Ramón Domínguez	CPA	615.4	563.3	92
Alexander Stamboliiski	CPA	636	687.5	108
Dolores	UBPC	760.9	1069.6	141
Batey	UBPC	593.6	546.5	92

No es casual que 10 de estas unidades estén entre las de mayores ingresos totales al cierre del 2021, por encima de 14 millones de pesos. Por ejemplo, la UBPC Viet-Nam, de Cienfuegos, la base productiva que tiene los mayores ingresos en el país pudiera, potencialmente, según el algoritmo desarrollado, producir más de 91 mil t de caña. De hecho, en el quinquenio 2015-2019 promedió a más de 77 mil t por zafra y, en algún momento de ese periodo, superó las 90 mil t de producción. De forma estable, esta unidad lleva a zafra, todos los años, más de 1300 hectáreas de caña, que representan el 67 % de su área, destinada por el balance a producir caña. Su reserva actual es mejorar el rendimiento agrícola que, aunque se mantiene entre los mejores del país actualmente (56 t/ha), tiene este año un resultado inferior en 12 t/ha, por la crisis sostenida en el abastecimiento de insumos y combustible para la siembra y la atención a los cultivos.

Un caso notable, que no aparece en la tabla 3, es el de la CPA Primer Soviet, de la Empresa Azucarera Arquímedes Colina. Una cooperativa que siempre está en la vanguardia productiva del país, esta unidad entregó a zafra, en el quinquenio 2015-2019, casi 40 mil t de caña, de promedio anual; sin embargo, en el año 2021 no superó las 18 mil t. En este caso se trata de recuperar el rendimiento, que ha disminuido en casi el 50 % con relación a lo que logró en ese periodo, mediante la recuperación de sus áreas de riego y con una mejor atención a los retoños pero, sobre todo, si se incorporan más de 200 hectáreas de su fondo destinado a caña, que por distintas razones no han formado parte del balance a zafra, sobre todo por la ineficiencia del central al que se vincula.

En el otro extremo, 13 unidades productivas están por debajo del 40 % del indicador así definido. Siete de ellas son unidades históricamente buenas productoras de caña, de las provincias de Granma, Santiago de Cuba y Artemisa; pero en la actualidad, están muy afectadas por zafras y campañas de siembra deficientes y otros factores, sobre todo subjetivos, que suman a los que, normalmente, padecen la totalidad de los productores.

Dos unidades de referencia de la provincia de Granma ilustran esta afirmación. La CPA VII Congreso, que tributa a la EA Bartolomé Masó, entregó este año solo 1300 t de caña de un potencial

de casi 9000, por lo que no logró alcanzar los 800 mil pesos de ingreso en el cierre del balance económico del 2021.

Tampoco la CPA Omar Rivero, que a lo largo del quinquenio entregó como promedio 52 mil t de caña anualmente, en el año 2021 no sobrepasó el 25 % de esa cifra, resultado del doble efecto de no poder cortar toda el área de caña y de disminuir fuertemente el rendimiento agrícola, desde más de 60 a menos de 40 t/ha. La CPA Omar Rivero, una unidad de referencia, ingresó poco más de 5 MM de pesos al cierre de junio de 2021, cuando su potencial económico estaba, sin duda, entre las primeras 10 o 15 del país.

## CONCLUSIONES

- El potencial agroproductivo de una cooperativa siempre hay que vincularlo al resultado global de la gestión, sin excluir el análisis del impacto que tienen cada uno de los factores técnicos limitantes.
- El potencial agroproductivo es, ante todo, un ejercicio gerencial, previo incluso a la consideración de aspectos técnicos, cuya concurrencia y cumplimiento puede favorecerlo aún más.
- En la medida en que el productor esté más lejos de lograr el potencial agroproductivo, así estarán de afectados indicadores fundamentales, como: la productividad, el anticipo de sus cooperativistas, el pago de las deudas, los créditos bancarios y otros.
- El grupo considerado de 58 unidades cañeras tiene, en conjunto, un potencial agroproductivo de 2.27 millones de t de caña y fueron la vanguardia del quinquenio 2015-2019. En el 2021 quedaron al 63 % de lo que pueden lograr.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Benítez, L.; *et al.* Contribución al manejo sostenible del cultivo de la caña de azúcar en Cuba. Revista de Ingeniería Agrícola. Volumen 8 número 2, 2018.
2. Pineda, E. Factores asociados de la respuesta de la caña de azúcar a los fertilizantes minerales. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. La Habana, INICA. 2002.
3. Roldós, J. E. Evaluación de algunos factores edáficos limitantes de la producción de la caña de azúcar. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. INICA, Ciudad Habana, Cuba. 1986, 113 p.
4. García, P. H. Optimización del proceso de obtención de variedades de caña de azúcar tolerantes al estrés por sequía y mal drenaje en la región central de Cuba. La Habana. 122h. Tesis en opción al grado científico de Dr. en Ciencias Agrícolas. Ministerio del Azúcar. INICA 2004.
5. Reynoso, Á. Ensayo sobre el cultivo de la caña de azúcar. Editora Publicaciones Azucareras. La Habana 1878.
6. Fonseca, J. y García, S. Necesidades de agua de la caña de azúcar para diferentes épocas de plantación y corte en el occidente de Cuba. Resúmenes I Encuentro Investigación–Producción en la agricultura cañera. INICA 1987.
7. González, R. y Cruz, C. Requerimientos de riego de la caña de azúcar en suelos Ferralíticos rojos. Resúmenes I Encuentro Investigación –Producción en la agricultura cañera. INICA 1987 p 234.
8. Fonseca, J. Coeficientes de respuesta al agua de variedades de caña de azúcar. Estudio de caso en la Unidad Empresarial Básica (UEB) Jesús Rabí. ICIDCA sobre los derivados de la caña de azúcar, Vol 54, No.1, 2020, pp. 3-7. 2020.

9. Ferrer, M.; Sánchez, E.; Viqueira; y San Juan, Z. (2000). Diez años de estudios fisiológicos de régimen hídrico en caña de azúcar. Resúmenes XII Seminario Científico INCA 2000.
10. Centella, A., *et al.*, Primera comunicación nacional a la convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Editora Geotech, 1994. Gestión Ambiental Documentos de País. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/2774>.