



**Rentabilidad de la Agroindustria  
Azucarera Costarricense:  
*Estudio de Casos .***

**Marco Chaves Solera  
Gerente DIECA**

**Noviembre 2012  
San José, Costa Rica**

# Objetivo General

Conocer mediante la consulta directa a productores independientes de caña de azúcar, ubicados en todo el país, sobre la situación real de rentabilidad que atraviesa la agroindustria azucarera costarricense



# Objetivos Específicos

- 1) Identificar modelos representativos de costos de producción agrícola según localidad productora.**
- 2) Determinar y cuantificar estructuras de costos, ingresos y utilidad neta por zona productora.**
- 3) Diferenciar indicadores económicos por nivel de tecnología empleada.**
- 4) Determinar la influencia de los niveles tecnológicos sobre los índices de productividad y rentabilidad de la empresa cañera.**
- 5) Conocer el nivel de rentabilidad de la agroindustria azucarera según localidad productora.**

**ANTECEDENTES**

## **Trazabilidad del Asunto (1)**

### **Cámara Productores de Caña Zona Norte**

#### **Nota CPCSC – 049/2010 aprobada Sesión N° 1073 del 17 setiembre 2010**

***"El Consejo Directivo ACUERDA: Solicitar respetuosamente al señor Marco Chaves, Gerente de DIECA, que por favor realice un estudio en el cual se indique cuál es el punto de equilibrio respecto de las utilidades que debe generar un productor de caña que mantenga su plantación de caña en la Zona Norte, en relación con los costos de su producción. ACUERDO FIRME"***

### **Comité Asesor DIECA**

#### **Sesión N° 5, artículo 5 del 4 octubre 2010**

***"SE ACUERDA: Que el Gerente de DIECA formule y presente en la próxima Sesión una propuesta técnica para realizar el estudio de costos y rentabilidad económica del productor de caña solicitado por la Cámara de Productores de Caña de San Carlos, con el objeto de ser analizada y validada por este Comité y de ser necesario, ajustarla al término deseado. Posteriormente se valorarán los alcances y prudencia de su realización y verificación en el campo, para lo cual se pedirá instrucción formal al Director Ejecutivo de LAICA para lo que proceda ejecutar en este sentido. ACUERDO FIRME."***

## **Trazabilidad del Asunto (2)**

### **Junta Directiva LAICA**

#### **Sesión N° 393, artículo 14 del 16 noviembre 2010**

***“ACUERDA por unanimidad: Que el Ing. Agr. Marco Chaves, Gerente de DIECA, realice una visita a la región de San Carlos, se reúna con los miembros de la Cámara de Productores de Caña de San Carlos, y analicen la forma de elaborar un estudio de rentabilidad económica del cultivo de la caña de azúcar, únicamente para la Región de San Carlos. ACUERDO FIRME.”***

### **Junta Directiva LAICA**

#### **Sesión N° 409, artículo 8 del 19 julio 2011**

***“Se ACUERDA por unanimidad: Encomendarle al Gerente de DIECA, Ing. Marco A. Chaves Solera, realizar un estudio similar al elaborado para la Zona de San Carlos, para cada una de las zonas cañeras del país. ACUERDO FIRME.”***

## **Trazabilidad del Asunto (3)**

### **Federación de Cámaras Productores de Caña (FEDECAÑA)**

**Nota FED/047-2011 del 3 agosto aprobada Sesión N° 1359 del 19 julio 2011**

***"Finalmente, el Consejo Directivo, por unanimidad y en firme, acuerda expresar a la Junta Directiva de la Liga su satisfacción por el trabajo efectuado por DIECA, sobre la rentabilidad del cultivo de caña de azúcar en la región norte. Asimismo, solicitarle, en la forma más atenta, que dicha dependencia lo realice en todas las zonas cañeras, con los elementos complementarios, que juzgue apropiados, para hacerlo más riguroso y lograr, entre otros objetivos, determinar los costos y rentabilidad del cultivo de caña en las escalas de producción que se seleccionen para los pequeños y medianos productores".***

### **Junta Directiva LAICA**

**Sesión N° 410, artículo 12 del 9 agosto 2011**

**"Se ACUERDA por unanimidad: Complementar el acuerdo adoptado en la sesión No. 409, artículo VIII, para que DIECA realice el estudio de rentabilidad del cultivo de la caña de azúcar en todas las zonas cañeras del país, con todos los elementos complementarios que juzgue apropiados, para hacerlo más riguroso. ACUERDO FIRME."**

# Valoración

**El tema virtud de su naturaleza e implicaciones fue polémico y como se anotó con anterioridad, debió ser consultado en los diferentes organismos decisorios de la organización azucarera, como fueron las Juntas Directivas de LAICA, Federación de Cámaras de Productores de Caña (FEDECAÑA) y DIECA.**

**Se temía y argumentaba al inicio por parte de algunos señores directores, su temor sobre el uso tendencioso y hasta mal intencionado que pudiera dársele a los posibles resultados generados por el estudio, en momentos cuando coyunturalmente el Sector Azucarero mantenía algunas dificultades.**

**Luego de varios análisis en varias perspectivas se tomó la decisión de proceder con su realización en un principio de manera exclusiva para el solicitante original: la Cámara de Productores de Caña de San Carlos, aunque luego en razón del buen criterio seguido se aceptó proyectarlo a todo el país.**

# **METODOLOGÍA**

# Metodología <sup>(1)</sup>

**El estudio procuró emplear y recabar información económica y productiva fidedigna de productores confiables y representativos de todo el país, que permitiera inferir costos e ingresos reales y a partir de ello, concluir con buen criterio técnico sobre la condición de rentabilidad de las unidades evaluadas. Las consultas fueron realizadas por los profesionales de DIECA regionalizados (Cuadro 1).**

**Para ello, las personas seleccionadas y consultadas debían tener como requisito básico llevar control contable y verificable de gastos e ingresos. A los mismos se les aseguró privacidad y reserva de sus nombres, lo que se ha cumplido.**

**Se consultó a 86 agricultores de todo el país ( $\bar{x} = 11$ ), ubicados en 8 regiones productoras bien tipificadas que incluyó 19 cantones y 44 distritos, lo que otorga una muy buena representatividad a los resultados (Cuadro 5).**

**Las unidades productivas valoradas tuvieron diferente tamaño procurando generar modelos de costos variables, como en la realidad ocurre; fue así como se integraron plantaciones desde 1,25 has hasta 284,45 has. En total el estudio recabó información de 3.345,65 has sembradas con caña para un promedio general de 38,90 has por unidad. La mayor área procedía de las Zonas Oeste (1.723 has) y Este (414 has) de Guanacaste, seguida por Región Norte (357 has).**

**Por razones de tiempo del estudio (inicio en la Zona Norte) y procedencia de la información, aplicaron datos de liquidación de tres zafras diferentes: 2009-10; 2010-11 y 2011-12 (Cuadro 5).**

# Metodología (2)

Con el objeto de poder incorporar criterios de discriminación y segregación de la información, se procedió a crear tres categorías de Niveles Tecnológicos: *Alto, Medio y Bajo*; los cuales consideraron el grado de tecnología incorporado expresado por la productividad de caña y azúcar medida en TM/ha. Cada región interpretó y calificó los mismos con base en su condición particular (Cuadro 4).

En consideración de encontrar alguna dificultad para discriminar y diferenciar en todos los casos evaluados costos e ingresos entre caña planta y retoño, por el origen y forma de anotar y llevar la información, la misma se muestra de manera integral; lo cual se recomienda separar a futuro. En el presente caso no había en ese particular consistencia y uniformidad en los datos disponibles.

Hubo costos que por su origen y naturaleza se considero prudente mejor no incorporar debido a no ser operativos, motivo por el cual se dejaron por fuera (Cuadro 2).

Los precios de pago aplicados en el cálculo de los ingresos generados por el azúcar y la melaza entregados, correspondieron a estimaciones, por lo cual hay notorias diferencias con los valores oficiales pagados en la liquidación final de la zafra. En el Cuadro 13 se aprecian estimaciones mayoritariamente menores aunque las hubo también mayores.

Tanto los costos como los ingresos y su correspondiente estimación de Utilidad Neta fueron traducidos en todos los casos a valores por hectárea, con el fin de disponer de un mejor criterio comparador.

La información específica de cada región productora fue expuesta ante el Comité Asesor de DIECA, donde se analizó y discutió ampliamente al respecto (Cuadro 3).

## Metodología (3)

- **Uso de fuentes confiables y representativas**
  - **Casos reales de Productores Independientes (n = 86  $\bar{x}$  = 11)**
  - **No se valoraron Ingenios**
  - **Aplicaron ciclos vegetativos variables: *planta y retoño***
  - **Por razones de temporalidad la información correspondió a varias zafras**
- **Representatividad y cobertura nacional (19 cantones y 44 distritos)**
  - **El área total estudiada fue amplia (3.345,6 has)**
  - **Las unidades evaluadas fueron de diferente tamaño (1,25 – 284,4 has)**
  - **Condiciones fiables de la fuente: *control contable***
  - **Costos correspondieron en algunos casos a zafras diferentes**
- **Categorización por Nivel Tecnológico Regional (3)**
  - **Formulación de estructuras particulares de costos por región**
  - **Aplicaron Precios de Liquidación proyectados, no los finales**
  - **Todos los informes fueron expuestos ante Comité Asesor de DIECA**

**Cuadro 1.**  
**Funcionarios ejecutores de las consultas regionales.**

<b>N°</b>	<b>REGIÓN</b>	<b>FUNCIONARIO</b>
1	Zona Norte	Ing. Agr. Álvaro Araya Vindas
2	Zona Sur	Ing. Agr. Julio Cesar Barrantes Mora
3	Cañas-Guanacaste	Ing. Agr. Álvaro Angulo Marchena
4	Turrialba – Juan Viñas	Ing. Agr. Gilberto calderón Araya
5	Puntarenas	Ing. Agr. Carlos Villalobos Mendez
6	San Ramón	Ing. Agr. Carlos Villalobos Mendez
7	Grecia	Ing. Agr. Javier Bolaños Porras
8	Liberia-Guanacaste	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Rodríguez

## **Cuadro 2.**

### **RUBROS NO COSIDERADOS EN EL ESTUDIO ECONÓMICO**

#### **1) Gastos en Servicios**

- **Salario personal del productor**
- **Luz**
- **Agua**
- **Teléfono**

#### **2) Gastos Intangibles**

- **Alquiler del terreno**
- **Cargas Sociales**
- **Póliza de INS**
- **Impuestos**
- **Prestamos bancarios**

#### **3) Otros Gastos**

- **Mantenimiento de caminos y cercas**
- **Herramientas y equipos**
- **Bodega**
- **Vehículo**
- **Seguridad**
- **Gastos de familia**
- **Transporte de materiales e insumos**

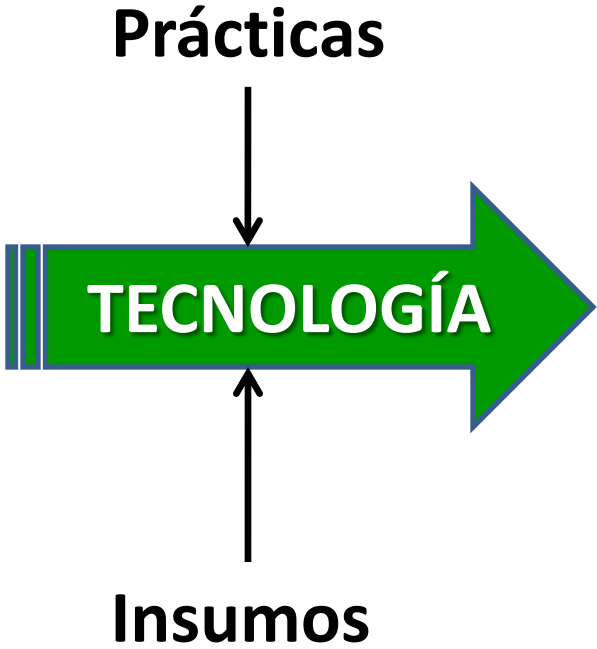
### Cuadro 3.

#### Fechas de presentación de los informes ante Comité Asesor de DIECA.

<b>N°</b>	<b>REGIÓN</b>	<b>N° SESIÓN</b>	<b>Fecha Presentación</b>	<b>Artículo</b>
1	Zona Norte	14	04 Julio 2011	IX
2	Zona Sur	22	05 Marzo 2012	XI
3	Cañas-Guanacaste	23	09 Abril 2012	IX
4	Turrialba – Juan Viñas	25	04 Junio 2012	XII
5	Puntarenas	26	02 Julio 2012	XV
6	San Ramón	26	02 Julio 2012	XIV
7	Grecia	27	06 Agosto 2012	XII
8	Liberia-Guanacaste	28	03 Setiembre 2012	X

**\* El técnico responsable y asignado en cada región productora expuso el informe correspondiente, el cual fue ampliamente analizado y comentado por los señores directores.**

# IMPACTO TECNOLÓGICO





**Cuadro 4.**

**Caracterización de los niveles de uso de tecnología aplicados según región productora.**

REGIÓN	NIVEL TECNOLÓGICO		
	I	II	III
Zona Este Guanacaste	<b>ALTO</b> (TMC = 82-107; TM Az = 8,11-11,03)	<b>MEDIO</b> (TMC = 64-73; TM Az = 6,81-7,70)	<b>BAJO</b> (TMC = 50-60; TM Az = 5,63-6,37)
Zona Oeste Guanacaste	<b>ALTO</b> (TMC = 78-82; TM Az = 7,9-8,3)	<b>MEDIO</b> (TMC = 69-74; TM Az = 6,97-7,48)	<b>BAJO</b> (TMC = 50-60; TM Az = 5,30-6,36)
Puntarenas	<b>ALTO</b> (TMC > 75; TM Az > 6,5)	<b>MEDIO</b> (TMC = 60-75; TM Az = 5-6,5)	<b>BAJO</b> (TMC = < 60; TM Az = < 5)
Grecia Valle Central	<b>ALTO</b> (TMC = > 75)	<b>MEDIO</b> (TMC = 65-75)	<b>BAJO</b> (TMC = < 65)
San Ramón Valle Central	<b>ALTO</b> (TMC > 75; TM Az > 6,5)	<b>MEDIO</b> (TMC = 60-75; TM Az = 5-6,5)	<b>BAJO</b> (TMC = < 60; TM Az = < 5)
Zona Norte	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>
Turrialba	<b>ALTO</b> (TMC > 80; TM Az > 9,5)	<b>MEDIO</b> (TMC = 65-80; TM Az = 7-9,5)	<b>BAJO</b> (TMC = < 64; TM Az = < 7)
Zona Sur	<b>ALTO</b> (TM Az > 7)	<b>MEDIO</b> (TM Az = 5,1-6,9)	<b>BAJO</b> (TM Az = < 5)
<b>NACIONAL</b>	<b>TMC 75 - 107</b> <b>TM Az 6,5 - 11</b>	<b>TMC 60 - 80</b> <b>TM Az 5 - 9,5</b>	<b>TMC &lt; 50 - 65</b> <b>TM Az &lt; 5 - 7</b>

## **Comentario (1)**

**Los NIVELES TECNOLÓGICOS establecidos por el estudio como criterio de interpretación de la condición tecnológica de una plantación, son muy propios de cada región productora de caña, virtud de su condición y entorno particular; razón por la cual su comparación resulta delicada y debe realizarse con mucha prudencia y juicio para evitar sesgos.**

**Los Niveles se fundamentan en resultados productivos reales y no necesariamente en un potencial agroindustrial teórico posible de alcanzar, como respuesta a la intensidad de tecnología incorporada.**

**Se tomó como indicadores representativos la productividad de caña medida en toneladas métricas por hectárea y también la de azúcar, la cual es el resultado de integrar la caña procesada y la concentración de azúcar (kg/TM caña) que esta lleve contenida. Tanto la caña como la concentración son en alto grado el resultado del ambiente, pero también del manejo tecnológico que se preste a la plantación. Al final, es la cantidad de azúcar por hectárea la que se le paga al productor de caña, razón por la cual la variable producción de azúcar (TM/ha) es determinante y reviste especial interés en el presente caso.**

# **RESULTADOS**

## Cuadro 5.

### Caracterización de la consulta realizada a productores según región productora.

REGIÓN	Productores Consultados		Localidades Valoradas		Área (has) Representada (Total y Promedio)	Zafra Analizada
	N°	%	Cantones	Distritos		
Zona Este Guanacaste	13	15,12	Cañas; Bagaces	Cañas (5); San Miguel (4); Bagaces (2); Juntas; Bebedero	2,2 – 602 (1.723 ≈ 132,54)	2010-2011
Zona Oeste Guanacaste	12	13,95	Carrillo; Santa Cruz	Filadelfia (7); Belén (2); Bolsón; Sardinal; Santa Bárbara	3,66-176,02 (414,46 ≈ 34,54)	2011-2012
Puntarenas	8	9,30	Puntarenas; Esparza; Montes de Oro	Pitahaya (4); Espíritu Santo (2); Barranca; San Isidro	3 – 28 (89,75 ≈ 11,22)	2011-2012
Grecia Valle Central	11	12,78	Alajuela; Grecia; Poás; Naranjo	Puente Piedra (3); Poás (2); Alajuela; Tacares; San Roque; San José; Naranjo; Santa Gertrudis	1,25- 284,45 (349 ≈ 31,73)	2011-2012
San Ramón Valle Central	9	10,47	San Ramón; Naranjo	Piedades Norte (5); Ángeles; Santiago; Concepción; San Roque	1,5 – 15 (44,55 ≈ 4,95)	2011-2012
Zona Norte	10	11,63	San Carlos; Los Chiles	Florencia (4); Cutris (2); Pocosol (2); Pamera; Los Chiles.	4,2 – 230 (357 ≈ 35,7)	2009-2010
Turrialba	10	11,63	Turrialba; Jiménez	La Suiza (4); La Isabel (2); Juan Viñas; Pavones; Centro; Tucurrique	3,35-113,95 (277,6 ≈ 27,76)	2010-2011
Zona Sur	13	15,12	Pérez Zeledón; Buenos Aires	General (4); Daniel Flores (3); Cajón (2); San Pedro (2); Volcán; Buenos Aires.	4 – 45 (90,29 ≈ 6,94)	2010-2011
<b>NACIONAL</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>44</b>	<b>1,25 – 284,45</b> <b>(3.345,65 ≈ 38,90)</b>	

## Cuadro 6.

### Caracterización de la consulta realizada a productores según región productora.

REGIÓN	Distancia Promedio Ingenio (km)	Rendimiento Industrial (kg/TM) Promedio	Rendimiento Agrícola (TMC/ha)	Rendimiento Agroindustrial (TM Az/ha)	Relación Caña/Azúcar	Caña Entregada (TM)	Azúcar Entregada (kg)
Zona Este Guanacaste	4 – 30 (15,57)	99,11 - 115,45 (104,92)	50,61 -107,22 (71,22)	5,03 – 11,03 (7,47)	8,66 - 10,09 (9,55)	180,2-64.546 (10.431)	17.863-6.638.533 (646.589)
Zona Oeste Guanacaste	4 – 19 (11,25)	90,52 - 108,32 (102,49)	50,17 - 82,21 (69,02)	4,64 - 8,36 (7,06)	8,55 - 10,59 (9,70)	183,46-12.569 (2.445,4)	20.005-1.210.810 (244.227)
Puntarenas	4 – 20 (9,88)	75,11 - 112,9 (90,80)	44,76 - 77,68 (64,74)	4,32 - 7,30 (5,78)	8,10 - 13,31 (11,17)	168,3-1.908,3 (693,41)	17.082-83.421,2 (57.970)
Grecia Valle Central	1,8 - 18,6 (10,24)	99,91 - 129,20 (122,66)	45,52 - 91,44 (71,38)	5,71 - 11,32 (8,71)	7,74 - 10,01 (8,19)	92,88-18.811 (2.103)	11.842-1.879.491 (219.496)
San Ramón Valle Central	1,5 – 10 (4,44)	108,21 -127,15 (117,00)	33,75 - 79,95 (60,79)	3,74 - 9,74 (7,16)	7,86 - 9,48 (8,68)	101,6-1.039,9 (281,51)	12.192,8-128.547 (33.240,7)
Zona Norte	2,5 – 46 (9,9)	72,5 – 109,9 (86,27)	58,2 – 90,7 (77,18)	5,06 – 9,97 (6,66)	9,10 – 13,80 (11,23)	271,7-15.942,7 (2.590,4)	23.166-1.445.002 (230.642)
Turrialba	1 – 28 (12,5)	115,94 -126,43 (119,22)	36,47 - 86,64 (63,14)	4,38 - 10,42 (7,65)	7,91 - 8,62 (8,28)	134,36-9.617 (1.983,3)	4.692-3.131.129,5 (65.270,9)
Zona Sur	4 – 45 (12,5)	111,86-133,17 (122,76)	34,46 - 82,67 (57,94)	4,30 - 10,70 (7,11)	7,51 - 8,94 (8,05)	118-1.076,4 (400)	4.251-39.483 (14.277)
<b>NACIONAL</b>	<b>1 – 46 (10,79)</b>	<b>72,5 - 133,17 (108,27)</b>	<b>33,75 -107,22 (66,93)</b>	<b>3,74-11,32 (7,20)</b>	<b>7,51 - 13,80 (9,36)</b>	<b>92,88 - 64.546 (2.616)</b>	<b>4.251- 6.638.533 (188.964)</b>

### Cuadro 7 .

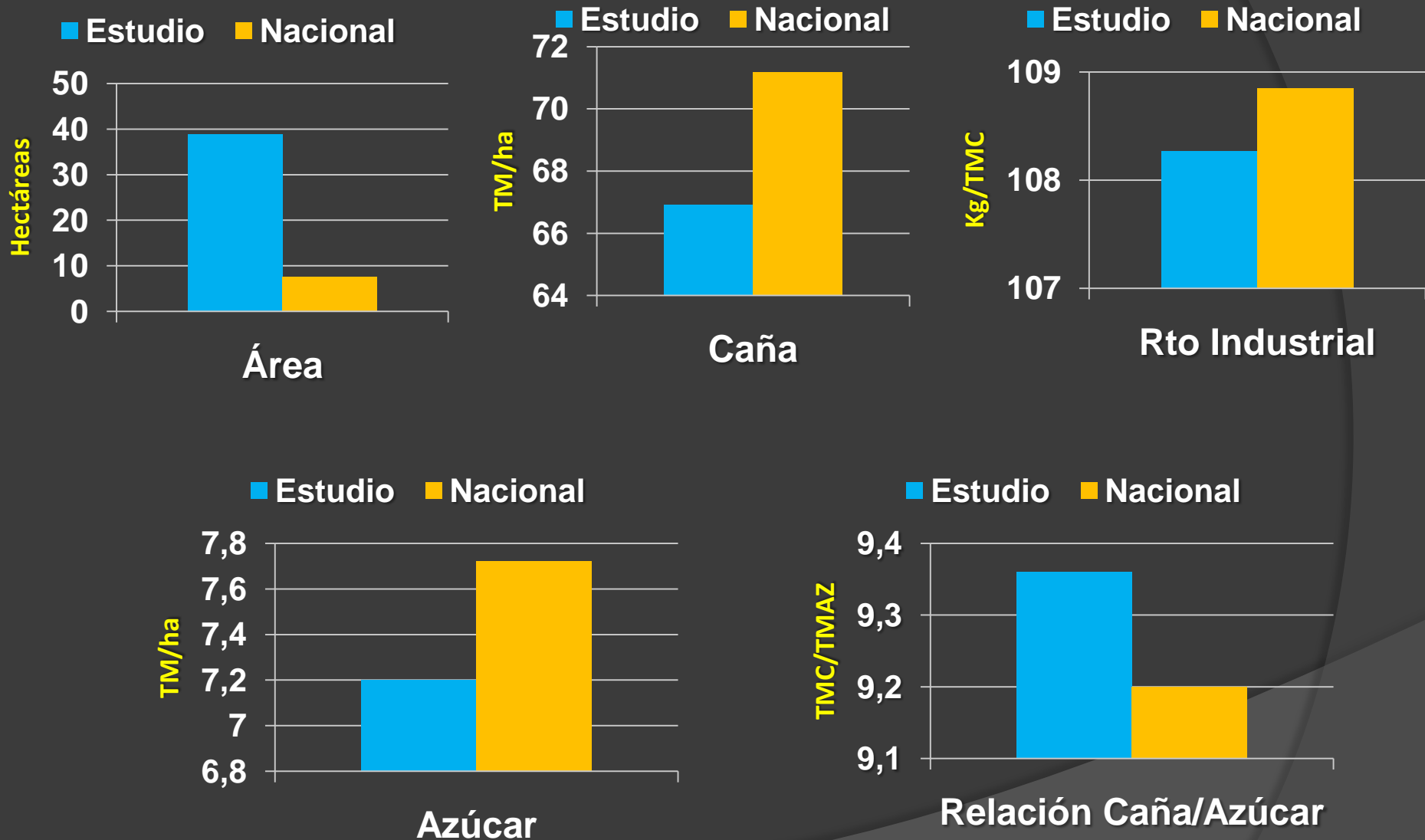
Comparativo entre los promedios de los indicadores de productividad obtenidos en el estudio respecto a los nacionales de la Zafra 2011-2012.

Variable	Estudio	Nacional	Diferencia*	%
Área (has)	38,90	7,65	+31,23	+80,33
Caña (TM/ha)	66,93	71,19	-4,26	-6,36
Rendimiento Industrial (kg/TMC)	108,27	108,85	-0,58	-0,54
Azúcar (TM/ha)	7,20	7,72	-0,52	-7,22
Relación Caña/Azúcar	9,36	9,20	+0,16	+1,71

\* Es la diferencia de valor del estudio respecto al promedio nacional de la Zafra 2011-12.

Figura 1.

Comparativo de indicadores de productividad agroindustrial



## Cuadro 8.

### Variedades de caña de azúcar cultivadas según localidad productora.

Zona/Clon	Zona/Clon	Zona/Clon
<b>CAÑAS</b>	<b>LIBERIA</b>	<b>ZONA SUR</b>
NA56-42; NA85-1602	NA56-42; NCo376	B47-44; CP87-1248; Q96
B74-132; RB86-7515	CP72-1210; CP72-2086	SP71-5574; LAICA 01-604
CP72-1210; CP72-2086	B80-689; B82-333	LAICA 03-805; LAICA 04-825
SP81-2068		LAICA 05-802; LAICA 02-805
<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>PUNTARENAS</b>	<b>TURRIALBA</b>	<b>SAN RAMÓN</b>
CP72-1210; B82-333	B76-259; B77-95	RB73-9735; RB86-7515
SP81-3250	H77-4643	Q96; H77-2545
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>GRECIA</b>	<b>SAN CARLOS</b>	
RB73-9735; RB86-7515	B76-259; B76-385	
SP70-1143; SP71-6180	B77-95; Mex79-431	
SP78-4764; SP81-2068	<b>SABORIANA</b>	
LAICA 04-10; LAICA 04-46		
Mex79-431		
<b>9</b>	<b>5</b>	

**Cuadro 9.**

**Número de productores ubicados según Nivel Tecnológico y región productora.**

REGIÓN	Nivel Tecnológico			
	I	II	III	Total
Zona Este Guanacaste	5	4	4	13
Zona Oeste Guanacaste	4	4	4	12
Puntarenas	1	5	2	8
Grecia Valle Central	4	4	3	11
San Ramón Valle Central	2	3	4	9
Zona Norte	3	4	3	10
Turrialba	1	5	4	10
Zona Sur	6	5	2	13
NACIONAL	26	34	26	86
	30,23	39,53	30,23	100

**Cuadro 10.****Comparativo de Rendimiento Industrial promedio (kg/TMC) según Nivel Tecnológico.**

<b>REGIÓN</b>	<b>Zafra</b>			<b>Estudio</b>			
	<b>2010-11</b>	<b>2011-12</b>	<b>Promedio</b>	<b>Promedio</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Guanacaste</b>	<b>106,05</b>	<b>108,84</b>	<b>107,44</b>	<b>104,92</b>	<b>104,82</b>	<b>105,92</b>	<b>104,02</b>
				<b>102,49</b>	<b>101,39</b>	<b>101,18</b>	<b>106,20</b>
<b>Puntarenas</b>	<b>93,16</b>	<b>99,36</b>	<b>96,26</b>	<b>90,80</b>	<b>86,57</b>	<b>88,37</b>	<b>98,99</b>
<b>Valle Central</b>	<b>114,30</b>	<b>110,26</b>	<b>112,28</b>	<b>122,66</b>	<b>116,82</b>	<b>125,59</b>	<b>126,53</b>
				<b>117,00</b>	<b>122,45</b>	<b>117,27</b>	<b>114,08</b>
<b>Zona Norte</b>	<b>98,91</b>	<b>96,94</b>	<b>97,92</b>	<b>86,27</b>	<b>91,56</b>	<b>85,82</b>	<b>81,56</b>
<b>Turrialba y Juan Viñas</b>	<b>114,34</b>	<b>113,28</b>	<b>113,81</b>	<b>119,22</b>	<b>120,23</b>	<b>122,23</b>	<b>119,22</b>
<b>Zona Sur</b>	<b>119,75</b>	<b>128,85</b>	<b>124,30</b>	<b>122,76</b>	<b>129,42</b>	<b>119,92</b>	<b>118,94</b>
<b>NACIONAL</b>	<b>106,93</b>	<b>108,57</b>	<b>107,75</b>	<b>108,27</b>	<b>109,16</b>	<b>108,29</b>	<b>108,69</b>

Figura 2.

Rendimiento Agrícola (TMC/ha) promedio según región productora.

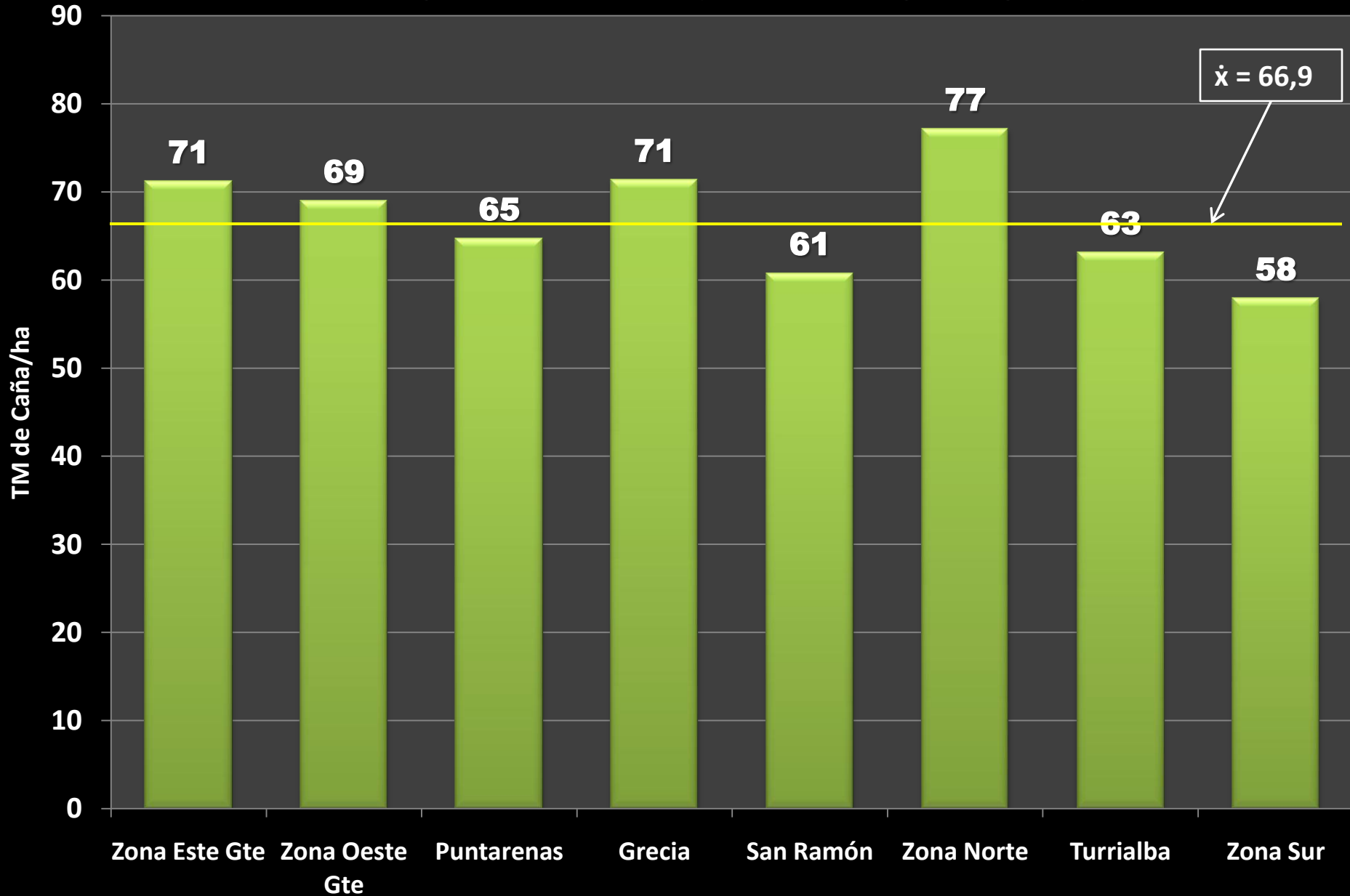


Figura 3.

Rendimiento Industrial (kg/TM) promedio según región productora.

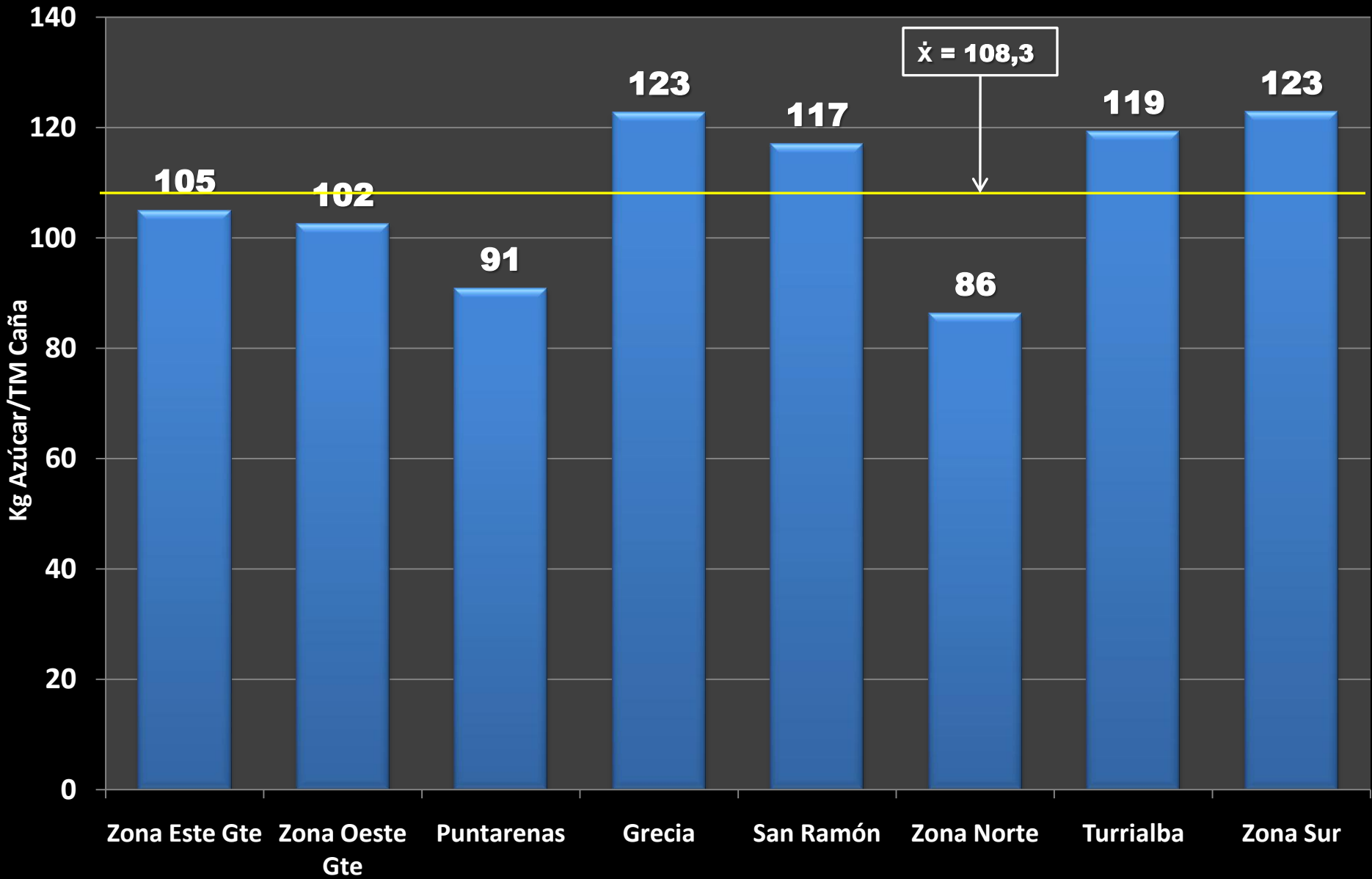


Figura 4.

Rendimiento Agroindustrial (TM azúcar/ha) promedio según región productora de caña.

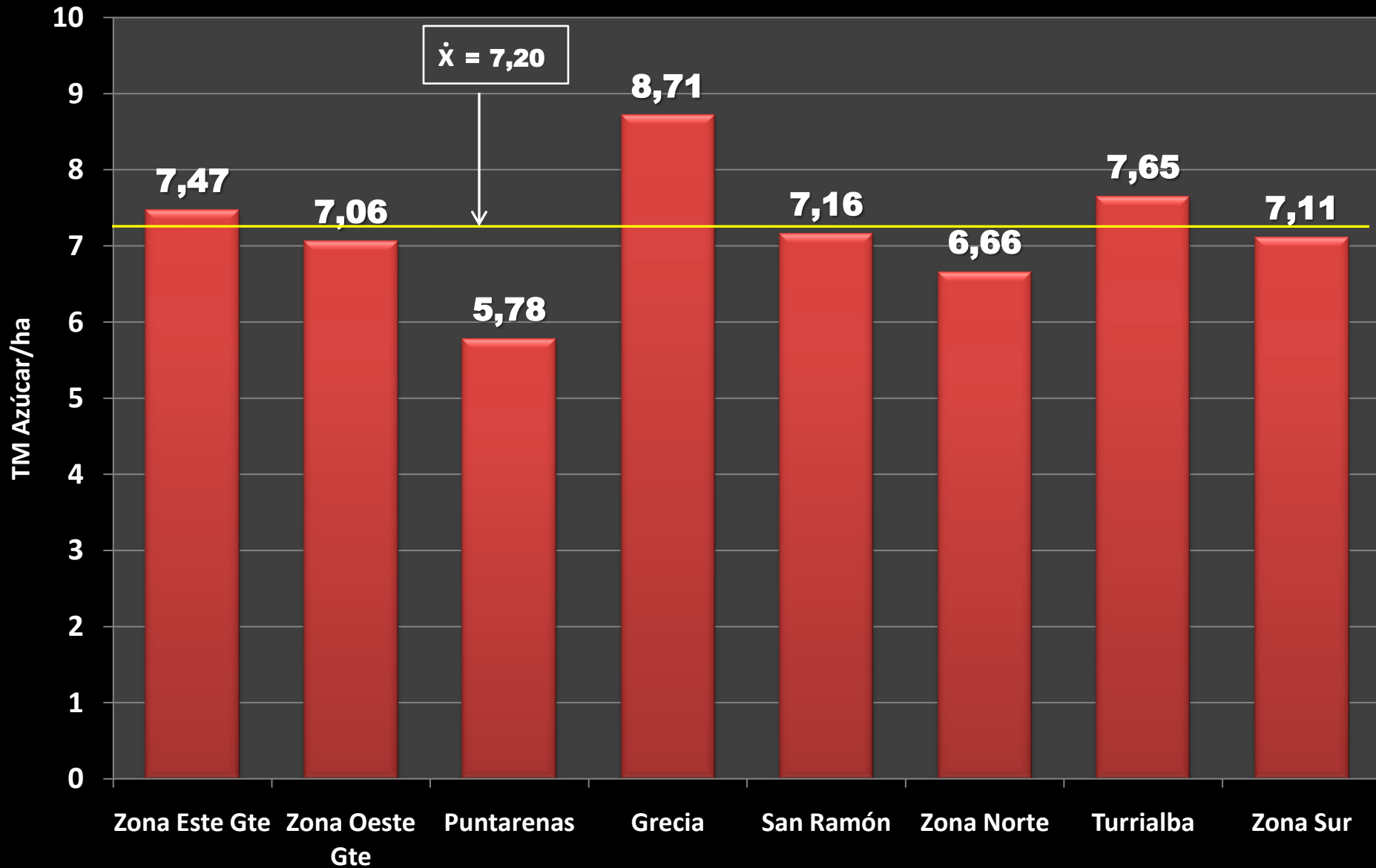
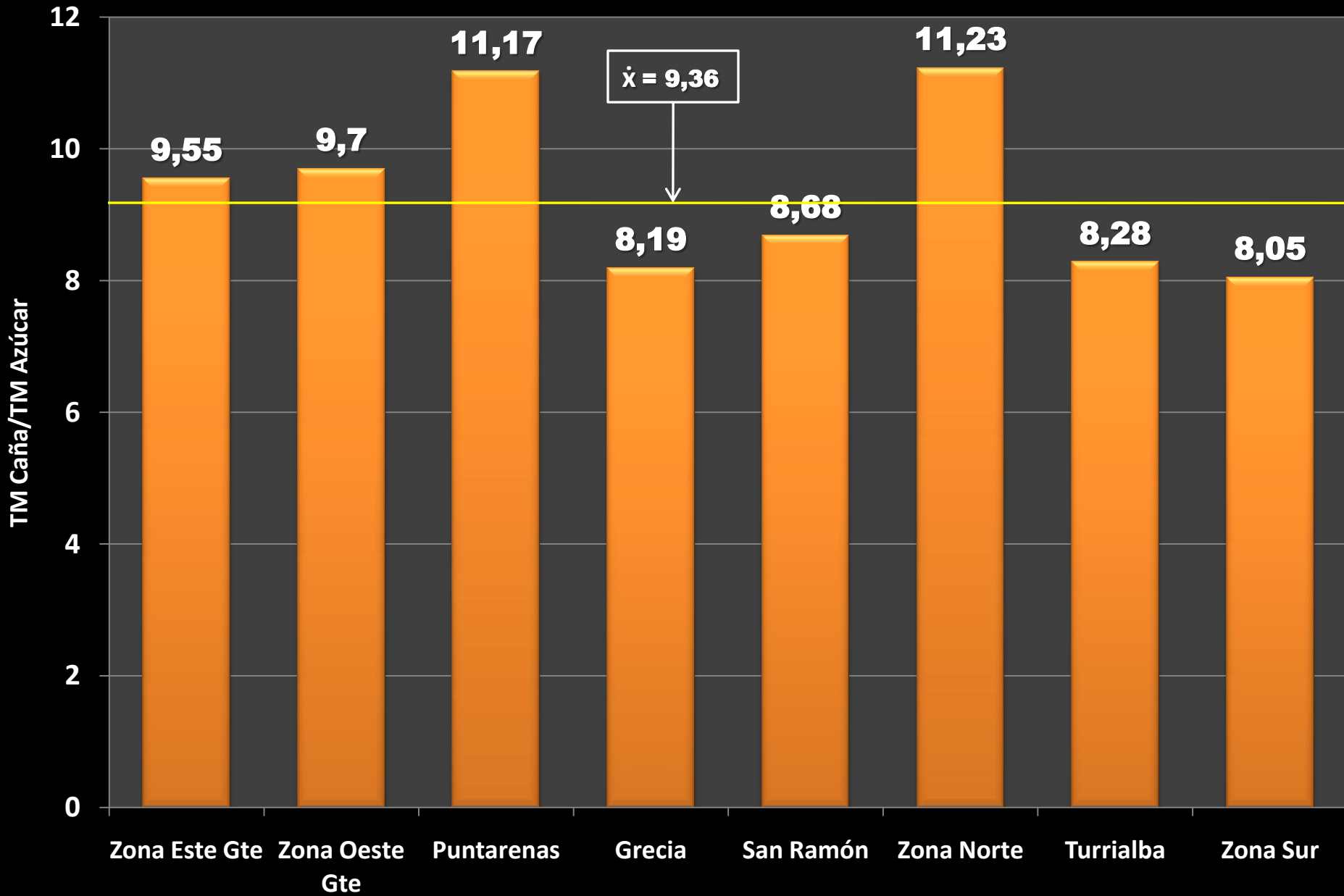


Figura 5.

Relación Caña/Azúcar promedio según región productora.



## Comentario (2)

Las diferencias existentes en todos los sentidos entre regiones productivas son notorias y muy evidentes, como lo demuestran los Cuadros 5 y 6, lo cual se expresa no solo en aspectos físicos y productivos, sino que también trasciende y se refleja en los valores económicos. Se infiere de lo anterior que los grados de rentabilidad y competitividad son potencialmente variables. Los promedios de productividad agroindustrial identificados en el estudio fueron inferiores respecto a los promedios nacionales de la Zafra 2011-12 (Cuadro 7 y Figura 1). Vale reiterar que muchas de esas diferencias son naturales, pero otras inducidas por el manejo tecnológico que se le preste a la plantación.

La distancia de transporte de la materia prima al ingenio verificada es amplia (1 a 46 km), aunque en promedio (11 km) se ubica en un valor muy aceptable, pese a lo cual algunas plantaciones están muy distantes (> 25 km) lo que incide en el costo. Aquí no aplica y considera la distancia al receptor de caña, sino que se estima el total del campo al ingenio.

El Rendimiento Agrícola (TM caña/ha) presenta una amplitud de variación (60,7 kg) muy alta (72,5 a 133,2 kg/TM molida), lo cual viene favorecido e inducido por los niveles tecnológicos y el potencial propio de cada región productora. La mejor producción promedio de caña la tiene la Zona Norte (77,2) y la más baja la Sur (57,9 TM) como lo expresa la Figura 2, lo cual viene inducido por la alta humedad y los suelos infértiles, respectivamente.

## Comentario (3)

La diferencia verificada entre ambas productividades marca una diferencia significativa de 19,2 TM de caña equivalente a un 33,2%, lo cual paradójicamente se revierte e invierte al valorar la concentración de sacarosa de sus cañas, como se comentará adelante. La media de producción verificada a nivel nacional (66,9 TM/ha) se estima baja, lo cual viene favorecido por los niveles de baja inversión tecnológica.

Esta variable es incuestionablemente la que mayor incidencia tiene sobre los ingresos, la rentabilidad y con ello sobre la utilidad final, siendo a su vez la que tecnológicamente más fácilmente puede ser influenciada.

El Rendimiento Industrial promedio presenta (Figura 3) una amplitud de variación (60,7 kg = 83,7%) muy alta (72,5 a 133,2 kg/TM molida), lo cual viene favorecido e inducido por los niveles tecnológicos y el potencial natural de cada región. El mayor rendimiento lo alcanzaron la Zona Sur (122,76 kg/TM) y la Zona Este del Valle Central (122,66 kg); en tanto que el más bajo lo mostró la Zona Norte con apenas 86,27 kg para una significativa y determinante diferencia de 36,49 kg (42,3%). Esta es la variable de mejoramiento que intrínsecamente mayor rentabilidad posee por su baja inversión, pues muchas veces una variedad apropiada resulta suficiente.

## Comentario (4)

La Productividad Agroindustrial (Figura 4) expresada por la cantidad de azúcar producida por hectárea (TM/ha), es la resultante integradora de las dos variables anteriores. La variación promedio entre regiones es alta, logrando la Zona Este del Valle Central la mayor productividad de azúcar con 8,71 TM/ha y Puntarenas la más baja con 5,78 TM, para una importante diferencia de 2,93 TM de azúcar/ha, lo que se expresa en el ingreso percibido. El rendimiento nacional promedio de 7,20 TM/ha se estima bajo, aunque viene favorecido por los bajos niveles tecnológicos.

Es destacable que en promedio solo la Zona Este del Valle Central (8,71), la Este de Guanacaste (7,47) y Turrialba (7,65), superaron el promedio general; el resto de localidades fueron inferiores.

La Relación Caña/Azúcar que mide la cantidad de caña que debe molerse para fabricar una TM de azúcar es reveladora (Figura 5). Lo ideal es una relación baja como la que muestra la Zona Este del Valle Central con un índice de 8,19; en tanto que la Zona Norte posee el más alto con 11,23 seguida por Puntarenas con 11,17, lo que denota la baja concentración de su materia prima. La relación promedio nacional de 9,36 se estima muy alta y por tanto inconveniente.

## **Comentario (5)**

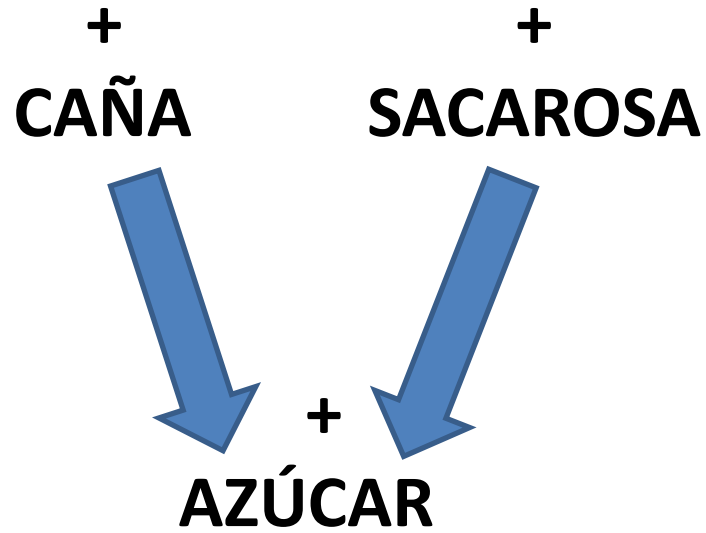
**Uno de los factores que definitivamente marca impacto sobre las productividades agroindustriales del cultivo, es el relativo a las variedades de caña sembradas, virtud de que la misma puede por potencial genético ser altamente eficiente, para lo cual requiere necesariamente ser atendida de manera que sus necesidades sean satisfechas a plenitud. Sin manejo adecuado no hay productividad posible.**

**El Cuadro 8 identifica las 35 diferentes variedades de caña reportadas como cultivadas por parte de los 86 productores consultados. Las Siglas de origen fueron: LAICA (7); SP (6); B (5); CP (3); RB (2); NA (2); H (2); Q (1); Mex (1); NCo (1) y SABORIANA. No resultó viable ubicar el área de cada una de ellas en consideración de no tener los consultados datos exactos sobre su distribución, lo que generaba desuniformidad. Tampoco hubo selectividad por Nivel de Tecnología empleado, pues el mismo clon era bien o mal manejado, independientemente de ese criterio.**

**El Cuadro 9 expone la cantidad de productores ubicados dentro de cada Nivel de Tecnología, no siendo este necesariamente balanceado por región, excepto en la Zona Oeste de Guanacaste. Se encontró en el país más agricultores (39,5%) del Nivel II y un equilibrio entre el I y el III. En los casos de Turrialba y Puntarenas solo hubo una unidad de Nivel I, lo que incide en los resultados generando algún sesgo.**



# Mejoramiento Integral



↓

RENTABILIDAD

↓

COMPETITIVIDAD

A vertical flowchart showing the progression from sugar to profitability and competitiveness. It starts with the word 'AZÚCAR' (from the previous diagram), followed by a large blue downward-pointing arrow, then the word 'RENTABILIDAD' in bold black letters. Another large blue downward-pointing arrow follows, leading to the word 'COMPETITIVIDAD' in bold black letters.

Control Madurez



## Cuadro 11.

Caracterización de los niveles de uso de tecnología aplicados según región productora.

REGIÓN	NIVEL TECNOLÓGICO											
	I				II				III			
	TMC/ha	Kg/TMC	TM Azu/ha	Relac Caña/Az	TMC/ha	Kg/TMC	TM Azu/ha	Relac Caña/Az	TMC/ha	Kg/TMC	TM Azu/ha	Relac Caña/Az
Zona Este Guanacaste	89,44	104,82	9,38	9,53	68,89	105,92	7,29	9,44	55,31	104,02	5,75	9,62
Zona Oeste Guanacaste	80,24	101,39	8,13	9,87	70,65	101,18	7,09	9,91	55,81	106,20	5,95	9,32
Puntarenas	77,68	86,57	6,72	11,55	67,87	88,37	6,00	11,31	50,43	98,99	4,98	10,11
Grecia Valle Central	87,50	116,82	10,26	8,63	70,57	125,59	8,86	7,97	50,98	126,53	6,45	7,90
San Ramón Valle Central	78,27	122,45	9,58	8,55	66,16	117,27	7,78	8,55	48,02	114,08	5,49	8,84
Zona Norte	78,91	91,56	7,22	10,93	83,06	85,82	7,13	11,60	67,59	81,56	5,51	12,27
Turrialba	86,64	120,23	10,42	8,32	70,41	122,23	8,61	8,18	48,19	119,22	5,75	8,39
Zona Sur	74,17	129,42	9,60	7,73	57,06	119,92	6,84	8,34	42,60	118,94	5,07	8,41
<b>PROMEDIO</b>	<b>81,61</b>	<b>109,16</b>	<b>8,91</b>	<b>9,39</b>	<b>69,33</b>	<b>108,29</b>	<b>7,45</b>	<b>9,41</b>	<b>52,37</b>	<b>108,69</b>	<b>5,62</b>	<b>9,36</b>

**Figura 6.**  
**Producción de Caña/ha según Región y Nivel Tecnológico**

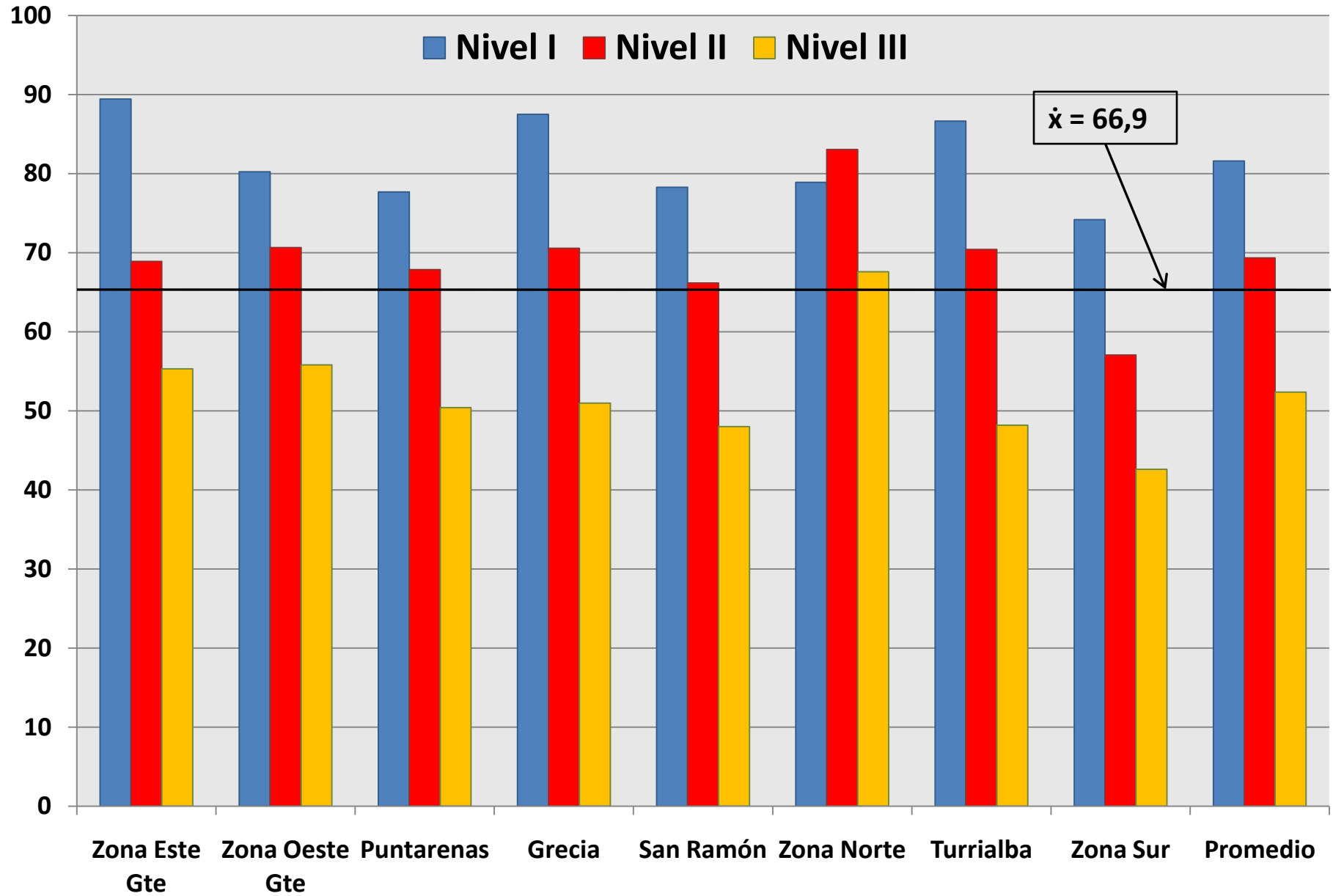


Figura 7.

Rendimiento Industrial (kg/TM) según Región y Nivel Tecnológico

■ Nivel I ■ Nivel II ■ Nivel III

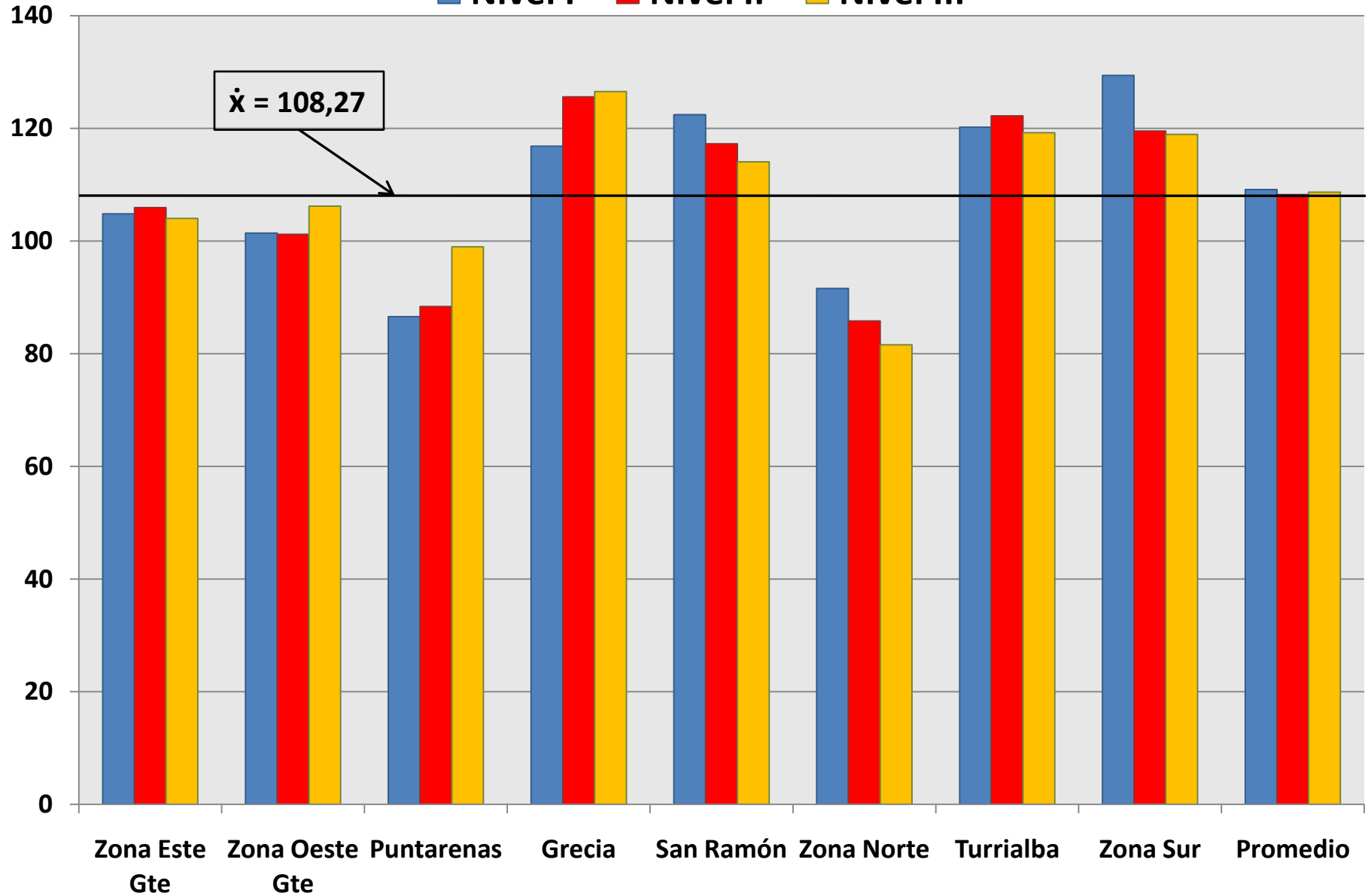
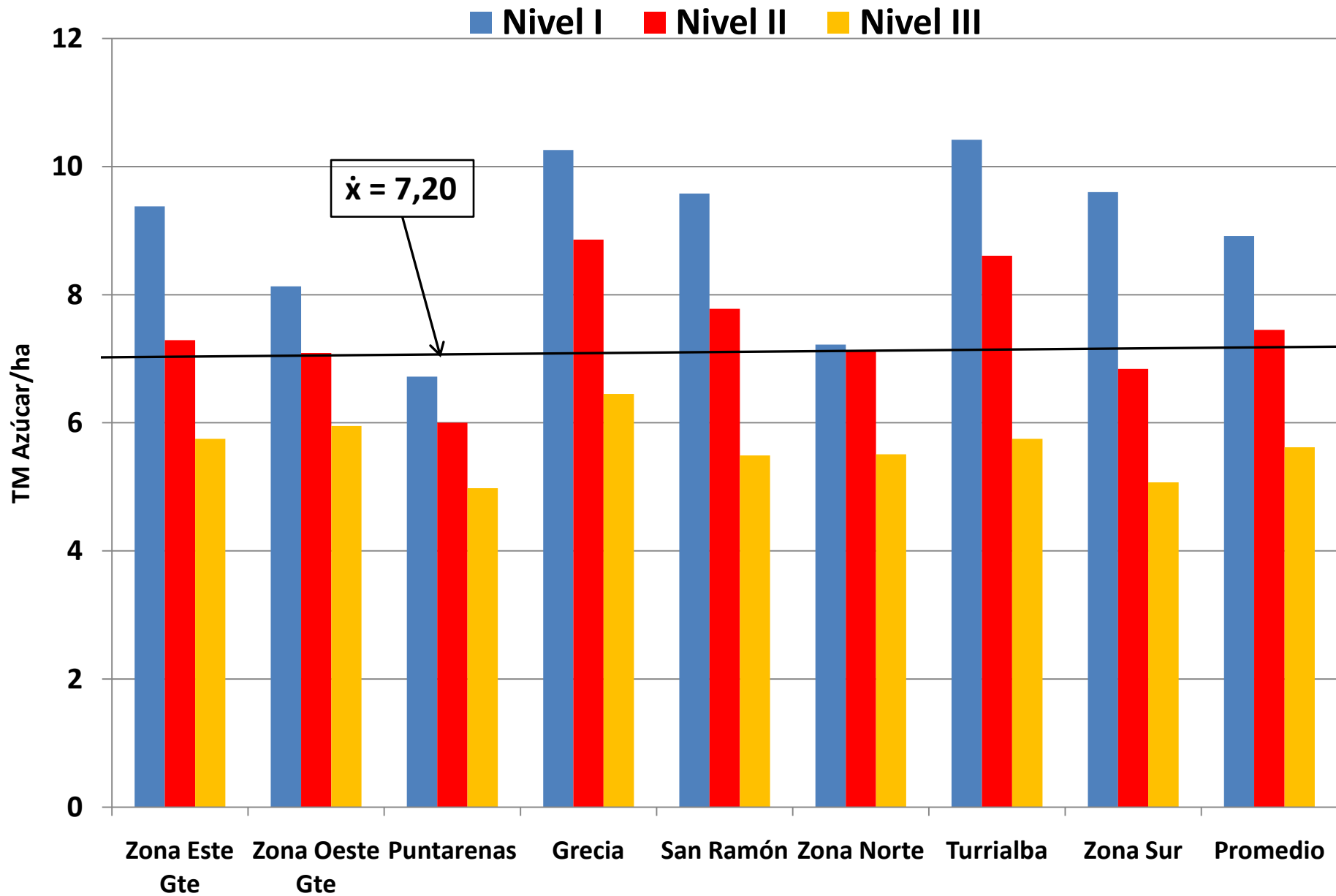


Figura 8.

Producción de Azúcar/ha según Región y Nivel Tecnológico



Cuadro 12.

## Comparativo de uso de tecnología aplicados entre niveles según región productora.

SREGIÓN	NIVELES TECNOLÓGICOS COMPARADOS *											
	I Vs II				I Vs III				II Vs III			
	TMC/ha	Kg/TMC	TM Azu/ha	Relac Caña/Az	TMC/ha	Kg/TMC	TM Azu/ha	Relac Caña/Az	TMC/ha	Kg/TMC	TM Azu/ha	Relac Caña/Az
Zona Este Guanacaste	20,55	-1,10	2,09	0,09	34,13	0,80	3,63	-0,09	13,58	1,90	1,54	-0,18
Zona Oeste Guanacaste	9,59	0,21	1,04	-0,04	24,43	-4,81	2,81	0,55	14,84	-5,02	1,14	0,60
Puntarenas	9,81	-1,80	0,72	0,24	27,25	-12,42	1,74	1,44	17,44	-10,62	1,02	1,20
Grecia Valle Central	16,93	-8,77	1,40	0,66	36,52	-9,71	3,81	0,73	19,59	-0,94	2,41	0,07
San Ramón Valle Central	12,11	5,18	1,80	0,00	30,25	8,37	4,09	0,01	18,14	3,91	2,29	-0,29
Zona Norte	-4,15	5,74	0,09	-0,67	11,32	10,00	1,71	-1,34	15,47	4,26	1,62	-0,67
Turrialba	16,23	-2,00	1,81	0,14	38,45	1,01	4,67	-0,07	22,22	3,01	2,86	-0,21
Zona Sur	17,11	9,50	2,76	-0,61	31,54	10,48	4,53	-0,68	14,46	0,98	1,77	-0,07
<b>PROMEDIO</b>	<b>12,28</b>	<b>0,87</b>	<b>1,46</b>	<b>-0,02</b>	<b>29,24</b>	<b>0,47</b>	<b>3,29</b>	<b>0,03</b>	<b>16,96</b>	<b>-0,40</b>	<b>1,83</b>	<b>0,05</b>

\* Mide y compara las diferencias entre Niveles Tecnológicos para cada variable y región.

## Comentario (6)

El Cuadro 11 recoge y muestra el comportamiento de las variables e indicadores de productividad anteriores desagregados en este caso según Nivel Tecnológico. Como se infiere, las diferencias son muy significativas tanto entre regiones como internamente entre niveles de tecnología aplicados.

En la Figura 6 se aprecia que en el caso de la Productividad de Caña existe una relación directa y muy clara con respecto al nivel de tecnología utilizado, por lo que a más tecnología más producción de caña, con excepción de la Zona Norte donde el Nivel II es más productivo que el I. Las mayores y evidentes diferencias se marcan en las Zonas Este de Guanacaste y Valle Central. Nunca el Nivel III superó a los otros dos. La producción promedio más alta se alcanzó en la Zona Este de Guanacaste (89,44 TM) con el Nivel I y la más baja en la Zona Sur con 42,60 TM/ha con el Nivel III, lo que polariza la relación.

Se demuestra nuevamente que el mayor factor diferenciador técnico y económico es la producción de caña, el cual pareciera ser más influenciado por la tecnología y fortalecido por la localidad.

El Rendimiento Industrial muestra un comportamiento diferente (Figura 7), pues no hay una influencia clara y consistente del nivel tecnológico, siendo inclusive el Nivel III superior a los otros en los casos de Puntarenas, de Grecia y el Oeste Guanacaste; la relación fue inversa en esas regiones.

## Comentario (7)

El mayor Rendimiento se alcanzó en Zona Sur con el Nivel I con una media de 129,42 kg, seguido por el Este del Valle Central con 126,53 kg en el Nivel III y 125,59 kg con el II. El más bajo aconteció en la Zona Norte con el Nivel III (81,56 kg) seguido por el II (85,82 kg). Las regiones de Puntarenas y Zona Norte destacan por sus bajas concentraciones de sacarosa cuando comparadas con el resto del país; en tanto que integralmente las mayores se dan en la Zona Sur, Turrialba y Este del Valle Central.

Con la Producción de Azúcar (Figura 8) aconteció lo mismo que con la de caña, demostrando que la concentración de sacarosa es menos determinante que la de caña; la Zona Sur es un buen ejemplo de ello. Todas las regiones marcaron diferencia entre los niveles tecnológicos, con excepción de la Zona Norte, donde la diferencia entre el Nivel I con el II es muy baja para esta variable.

El Cuadro 12 expone las diferencias puntuales que existen para cada uno de los indicadores de productividad, al comparar entre Niveles Tecnológicos; es así como se compara y determina la diferencia entre los Niveles I respecto al II y III, así como la que se establece entre estos, lo cual permite dimensionar las diferencias entre los mismos.

### Cuadro 13.

Relación de precios de azúcar y melaza aplicados y precios finales de liquidación de zafra.

N°	REGIÓN	Diferencia (¢/kg)								Zafra Analizada
		Aplicado		Real		Diferencia (¢/kg)				
		Azúcar	Miel	Azúcar	Miel	Azúcar	%	Miel	%	
1	Zona Este Guanacaste	165,58	43,85	165,02	43,85	-0,56	-0,34	0,00	0,00	2010-11
2	Zona Oeste Guanacaste	180,00	45,20	181,89	46,88	1,89	1,05	1,68	3,72	2011-12
3	Puntarenas	176,87	43,50	181,97	42,28	5,10	2,88	-1,22	-2,80	2011-12
4	Grecia Valle Central	181,79	43,50	182,04	42,61	0,25	0,14	-0,89	-2,05	2011-12
5	San Ramón Valle Central	176,87	43,50	181,93	42,65	5,06	2,86	-0,85	-1,95	2011-12
6	Zona Norte	163,60	41,25	161,89	40,42	-1,71	-1,04	-0,83	-2,01	2009-10
7	Turrialba	165,77	40,16	165,02	39,99	-0,75	-0,45	-0,17	-0,42	2010-11
8	Zona Sur	165,72	40,06	165,02	40,06	-0,70	-0,42	0,00	0,00	2010-11
	<b>PROMEDIO</b>	<b>172,02</b>	<b>42,63</b>	<b>173,10</b>	<b>42,34</b>	<b>1,08</b>	<b>0,63</b>	<b>-0,29</b>	<b>-0,68</b>	

Cuadro 14.

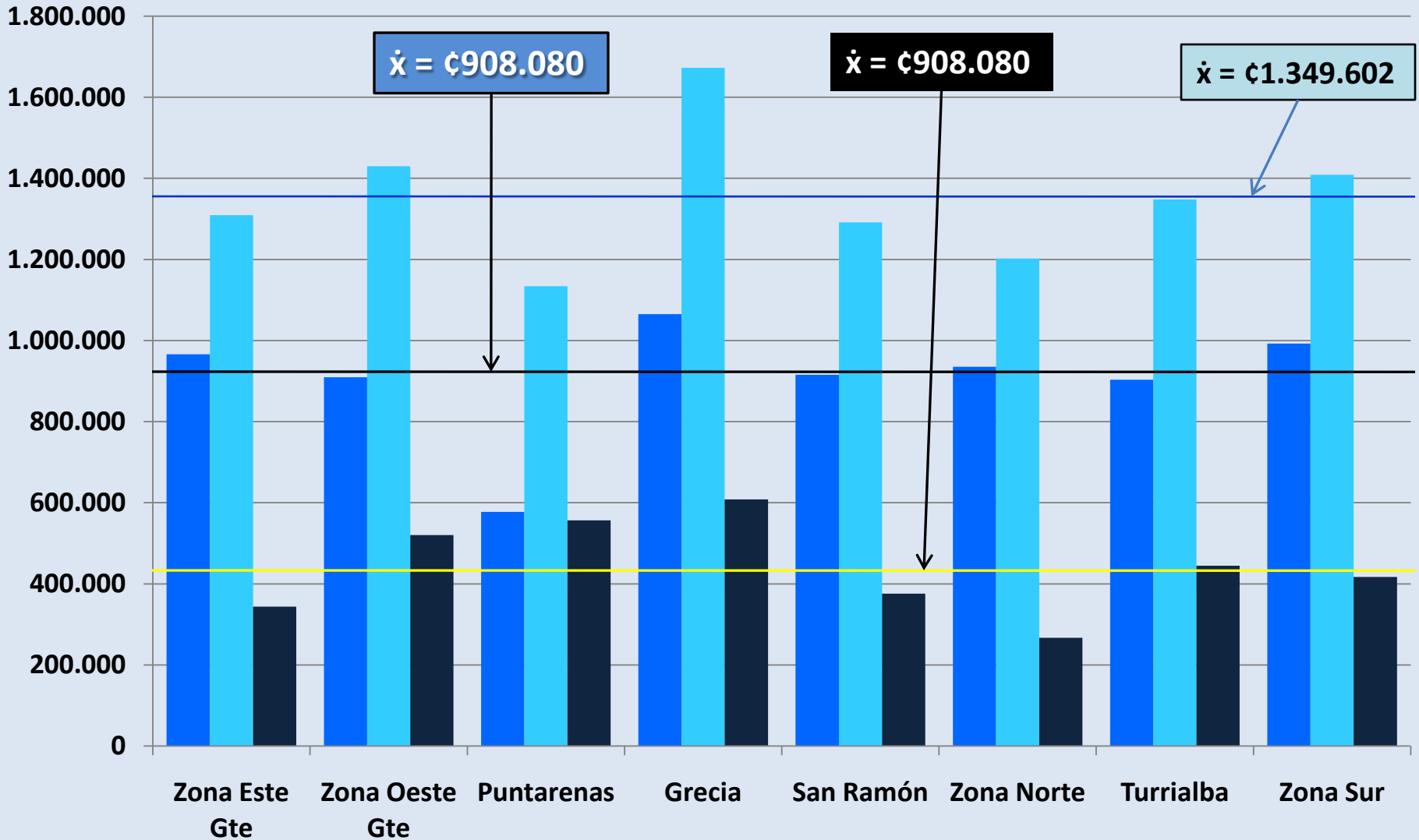
## Indicadores Económicos promedio según región productora.

REGIÓN	INDICADORES ECONÓMICOS BÁSICOS (¢)			RELACIÓN BENEFICIO / COSTO
	COSTO	INGRESO	UTILIDAD	
Zona Este Guanacaste	965.982	1.309.524	343.542	1,36
Zona Oeste Guanacaste	909.315	1.429.559	520.244	1,57
Puntarenas	577.570	1.134.292	556.722	1,96
Grecia Valle Central	1.064.842	1.672.846	608.004	1,57
San Ramón Valle Central	915.667	1.291.381	375.714	1,41
Zona Norte	935.481	1.202.201	266.720	1,28
Turrialba	903.415	1.347.887	444.472	1,49
Zona Sur	992.370	1.409.123	416.753	1,42
<b>NACIONAL</b>	<b>577.570 – 1.064.842 (908.080)</b>	<b>1.134.292-1.672.846 (1.349.602)</b>	<b>266.720 – 608.004 (441.522)</b>	<b>1,28 – 1,96 (1,51)</b>

Figura 9.

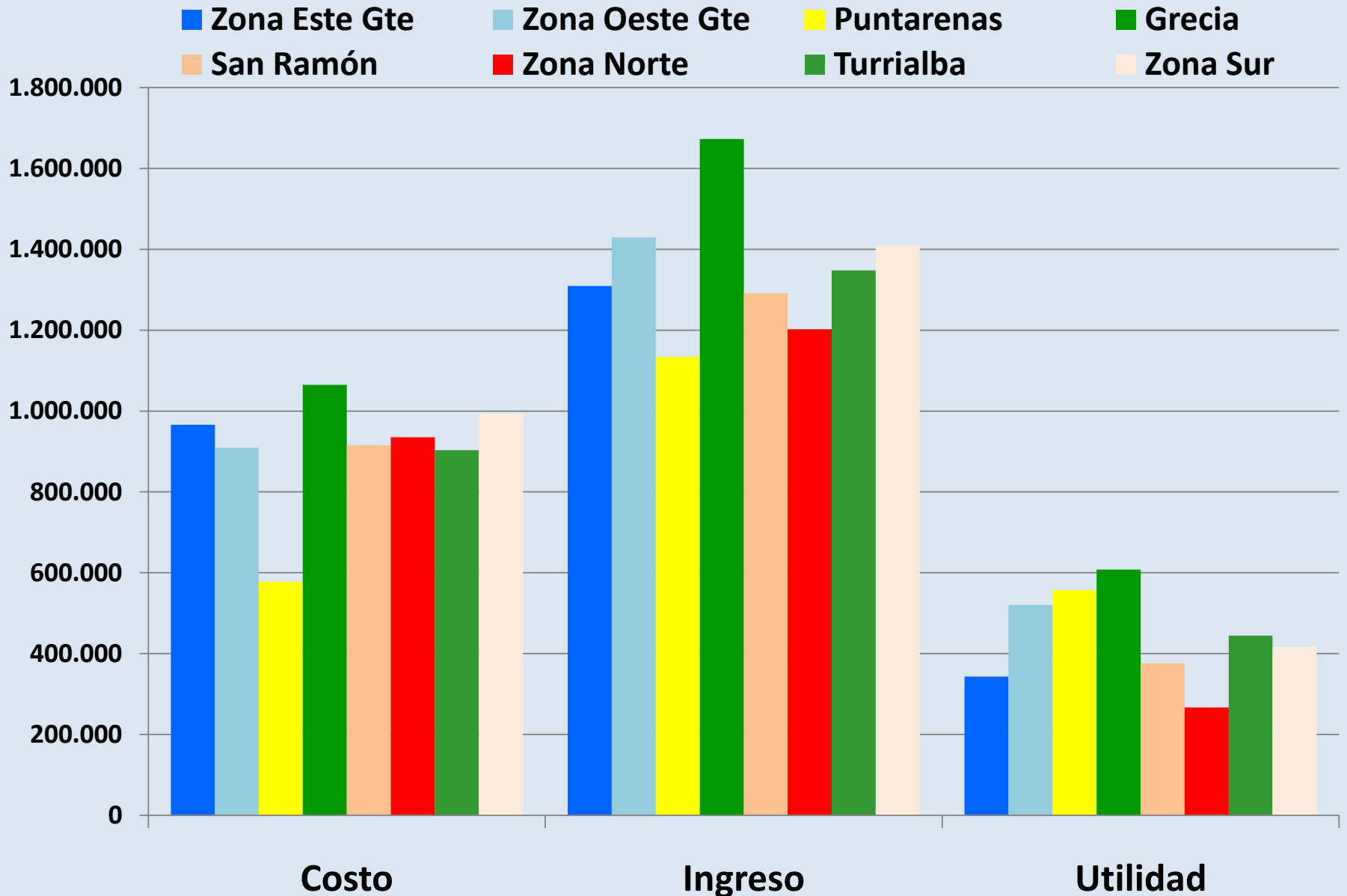
Promedio Indicadores Económicos básicos según Región

■ Costo    ■ Ingreso    ■ Utilidad



**Figura 10.**

**Valores Económicos promedio nacional según región productora.**



## **Comentario (8)**

**El Cuadro 13 contiene los precios utilizados en el estudio para determinar los ingresos generados por el azúcar y la melaza entregados, los cuales se basaron en estimaciones. Se adjuntan los precios finales oficiales de liquidación de esas zafras, así como la diferencia entre ambos, lo que permite inferir que en algunos casos hubo sobreestimación y en otros no, lo que se refleja obviamente en las relaciones económicas.**

**El Cuadro 14 y las Figuras 9 y 10 presentan los valores promedio por región productora de caña de Costos, Ingresos, Utilidad Neta Final y un estimado de la Relación Beneficio/Costo generada a partir de esos indicadores.**

**Según esa información, el mayor costo promedio de producción lo marcó la Zona Este del Valle Central, alcanzando a su vez el mayor ingreso y la mejor utilidad final, todo lo cual tiene vinculación y relación directa. El menor costo e ingreso se obtuvo en Puntarenas y la menor utilidad neta en la Zona Norte. El bajo costo de Puntarenas afecta también su ingreso al producir menos caña y azúcar como ya se comentó. La mayor relación beneficio/costo se dio en Puntarenas y la menor en la Zona Norte.**

**Como promedio general no se establece una relación muy clara entre costos e ingresos para algunas regiones, lo que viene determinado en muchos casos por la polaridad extrema que generaron los niveles de tecnología establecidos.**

## **Comentario (9)**

**El caso particular de la región Puntarenas merece especial atención y comentario particular por el bajo costo de producción que presenta (Cuadro 14), cuyo monto promedio fue de apenas ¢577.570, valor que se ubica muy por debajo del promedio de las otras 7 zonas evaluadas (¢955.296) y también con respecto al promedio de las 8 regiones (¢908.080), con los cuales marcó diferencias significativas de ¢377.726 (65,4%) y ¢330.510 (57,2%), respectivamente.**

**Se estima que el bajo costo de producción de Puntarenas es debido a razones como las siguientes:**

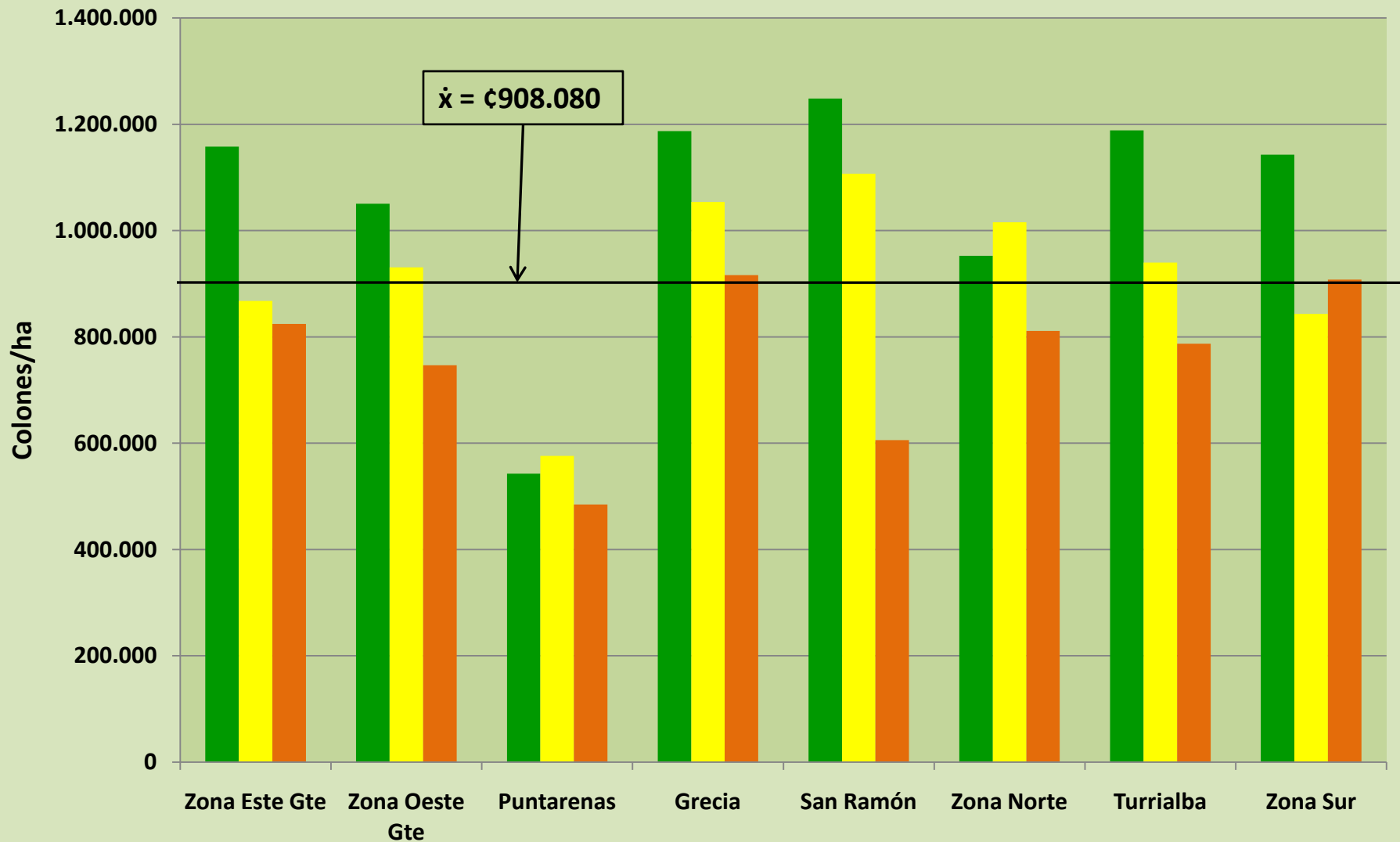
- Costo de preparación del terreno muy bajo por emplear servicio prestado por Azucarera El Palmar, lo que reduce tiempos por capacidad de los equipos.**
- Costo de control de malezas bajo.**
- Costo de fertilización muy bajo y productividad relativamente alta por estar algunas de las plantaciones evaluadas próximas a los ríos seco y barranca, lo que favorece la presencia de suelos de muy buena fertilidad.**
- Empleo de media a baja tecnología, pues sólo se identificó un caso que calificó como de alta tecnología.**
- Solo se identificaron dos casos con renovación de plantaciones lo que hizo que los costos fueran referidos básicamente a ciclos de retoño que son más bajos.**

**Cuadro 15.****Costos implicados según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.**

<b>REGIÓN</b>	<b>COSTO TOTAL / NIVEL TECNOLÓGICO</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Zona Este Guanacaste</b>	<b>991.196 - 1.265.824 (1.158.019)</b>	<b>572.927 - 981.590 (867.520)</b>	<b>770.657 - 855.529 (824.397)</b>
<b>Zona Oeste Guanacaste</b>	<b>977.366 - 1.165.324 (1.050.441)</b>	<b>865.137 - 986.380 (930.851)</b>	<b>584.140 - 926.481 (746.653)</b>
<b>Puntarenas</b>	<b>542.542 (542.542)</b>	<b>598.108 - 977.548 (575.989)</b>	<b>437.175 - 532.609 (484.892)</b>
<b>Grecia Valle Central</b>	<b>1.127.589 - 1.312.148 (1.187.233)</b>	<b>867.523 - 1.218.745 (1.053.935)</b>	<b>666.277 - 1.145.186 (916.197)</b>
<b>San Ramón Valle Central</b>	<b>877.267 - 1.619.382 (1.248.324)</b>	<b>618.501 - 1.407.152 (1.106.944)</b>	<b>368.658 - 914.539 (605.882)</b>
<b>Zona Norte</b>	<b>637.759 - 1.180.313 (952.634)</b>	<b>842.933 - 1.115.305 (1.015.725)</b>	<b>618.117 - 973.276 (811.336)</b>
<b>Turrialba</b>	<b>1.188.707 (1.188.707)</b>	<b>912.935 - 977.071 (939.537)</b>	<b>602.015 - 1.086.289 (786.940)</b>
<b>Zona Sur</b>	<b>974-998 - 1.384.665 (1.142.622)</b>	<b>592.550 - 1.143.966 (843.230)</b>	<b>670.538 - 1.145.065 (907.802)</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>542.542 - 1.619.382 (1.058.815)</b>	<b>572.927 - 1.407.152 (916.716)</b>	<b>368.658 - 1.145.186 (760.512)</b>

**Figura 11.**  
**Costo Total (¢/ha) promedio según Región y Nivel Tecnológico**

■ Nivel I    ■ Nivel II    ■ Nivel III



Cuadro 16.

Costos implicados según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.

REGIÓN	COSTO (¢)			Producción (TM/ha)		Relación Caña/Azúcar
	Menor	Mayor	Ámbito	Caña	Azúcar	
Zona Este Guanacaste	572.927	1.265.824	692.894	71,22	7,47	9,55
Zona Oeste Guanacaste	584.140	1.165.324	581.184	69,02	7,06	9,70
Puntarenas	437.175	977.548	540.373	64,74	5,78	11,17
Grecia Valle Central	666.277	1.312.148	645.871	71,38	8,71	8,19
San Ramón Valle Central	368.658	1.619.382	1.250.724	60,79	7,16	8,68
Zona Norte	618.117	1.180.313	562.196	77,18	6,66	11,23
Turrialba	592.550	1.188.707	596.157	63,14	7,65	8,28
Zona Sur	592.550	1.384.665	792.115	57,94	7,11	8,05
<b>PROMEDIO NACIONAL</b>	<b>554.049</b>	<b>1.261.739</b>	<b>707.689</b>	<b>66,93</b>	<b>7,20</b>	<b>9,36</b>

## **Comentario (10)**

**El Cuadro 15 muestra los costos de producción relacionados con sembrar, establecer, mantener y cosechar una hectárea de caña de azúcar en cada una de las 8 zonas productoras evaluadas. Se anota para cada Nivel Tecnológico y localidad el intervalo con el valor menor y mayor, así como el promedio correspondiente.**

**La variación encontrada es amplísima, casi del doble en varias zonas. Destaca el bajo costo reportado en la región de Puntarenas, el cual contrasta con el resto de zonas, lo cual es debido a la baja productividad y tratarse mayoritariamente de costos de ciclo soca.**

**Los costos en todas las regiones bajan al pasar de Nivel I a II y a III, con excepción de Puntarenas y Zona Norte donde son ligeramente mayores en el Nivel II respecto a los otros dos. En el Sur el III es mayor que el II. La reducción resulta lógica al tener complementariamente una disminución productiva en el mismo sentido, lo que tiene implicaciones sobre el rubro de corta, carga y transporte de materia prima al ingenio.**

**El costo más bajo entre niveles se observa en Puntarenas en el Nivel III (¢484.892) y el más alto en la Zona de San Ramón en el Nivel I (¢1.248.324), lo cual evidencia las enormes diferencias verificadas.**

## **Comentario (11)**

**En la Figura 11 se aprecian gráficamente las diferencias existentes entre regiones productoras y Niveles Tecnológicos, no existiendo contundencia en la tendencia reductora en el costo vinculado respecto a la intensidad en el uso de la tecnología. En regiones como Puntarenas, Zona Norte y Zona Sur el costo varía entre niveles en función de algunas prácticas.**

**El Cuadro 16 visualiza los extremos de la relación de costos y las marcadas variaciones que existen entre los mismos. Se coloca a manera de comparador técnico, los promedios de productividad de caña, azúcar y la relación caña/azúcar por región. Obsérvese como Puntarenas posee un costo bajo pero coincidentemente la menor productividad de azúcar/ha; en tanto que, la Zona Este del Valle Central posee por el contrario un costo alto pero la mayor productividad, como resultado del alto retorno unitario alcanzado en el campo.**

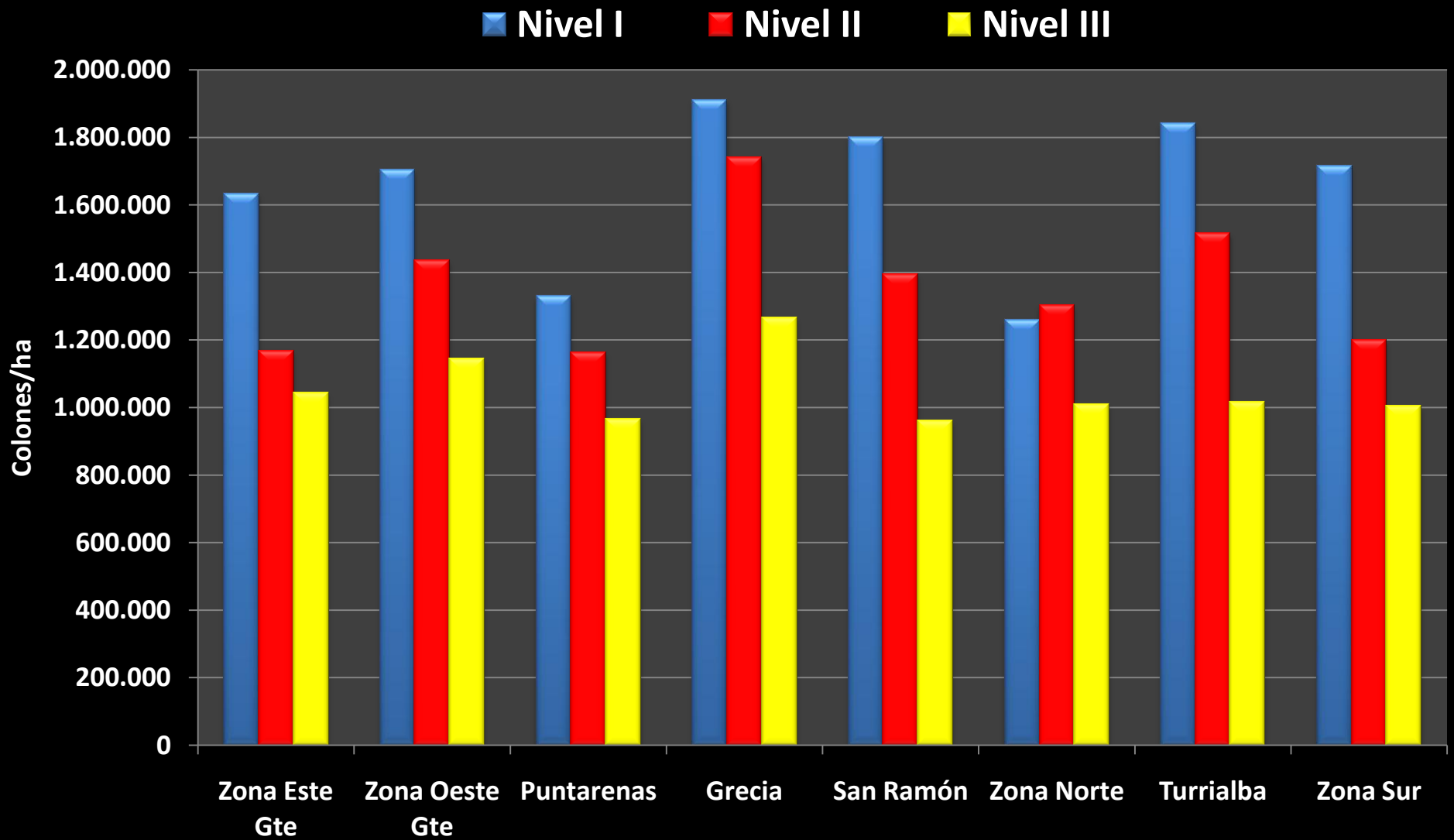
**El poseer un alto costo es relativo pues el mismo debe ser valorado y contextualizado en función de los ingresos y utilidad que se genera al final de la gestión productiva. Es claro que la inversión tiene un costo y el beneficio también, el éxito está en maximizar el segundo.**

**Cuadro 17.****Ingresos implicados según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.**

<b>REGIÓN</b>	<b>INGRESO BRUTO / NIVEL TECNOLÓGICO</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Zona Este Guanacaste</b>	<b>1.459.828 - 1.827.197</b> <b>(1.634.893)</b>	<b>857.212 - 1.361.640</b> <b>(1.168.444)</b>	<b>914.746 - 1.134.349</b> <b>(1.043.893)</b>
<b>Zona Oeste Guanacaste</b>	<b>1.611.202 - 1.795.071</b> <b>(1.705.118)</b>	<b>1.350.317 - 1.520.295</b> <b>(1.435.232)</b>	<b>856.769 - 1.446.755</b> <b>(1.145.259)</b>
<b>Puntarenas</b>	<b>1.330.597</b> <b>(1.330.597)</b>	<b>905.459 - 1.424.700</b> <b>(1.162.759)</b>	<b>837.932 - 1.092.010</b> <b>(964.971)</b>
<b>Grecia Valle Central</b>	<b>1.325.169 - 2.238.573</b> <b>(1.911.390)</b>	<b>1.589.240 - 1.863.756</b> <b>(1.739.565)</b>	<b>1.130.039 - 1.423.342</b> <b>(1.265.828)</b>
<b>San Ramón Valle Central</b>	<b>1.777.363 - 1.826.496</b> <b>(1.801.929)</b>	<b>1.141.358 - 1.593.921</b> <b>(1.393.389)</b>	<b>641.235 - 1.173.877</b> <b>(959.600)</b>
<b>Zona Norte</b>	<b>961.350 - 1.747.812</b> <b>(1.259.953)</b>	<b>1.054.109 - 1.497.010</b> <b>(1.303.208)</b>	<b>923.483 - 1.097.770</b> <b>(1.009.773)</b>
<b>Turrialba</b>	<b>1.840.064</b> <b>(1.840.064)</b>	<b>1.305.867 - 1.634.400</b> <b>(1.515.365)</b>	<b>778.460 - 1.209.408</b> <b>(1.015.495)</b>
<b>Zona Sur</b>	<b>1.377.738 - 1.891.539</b> <b>(1.715.004)</b>	<b>991.494 - 1.476.009</b> <b>(1.200.209)</b>	<b>772.131 - 1.238.122</b> <b>(1.005.126)</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>961.350 – 2.238.573</b> <b>(1.649.869)</b>	<b>857.212 – 1.863.756</b> <b>(1.364.771)</b>	<b>641.235 – 1.446.755</b> <b>(1.051.243)</b>

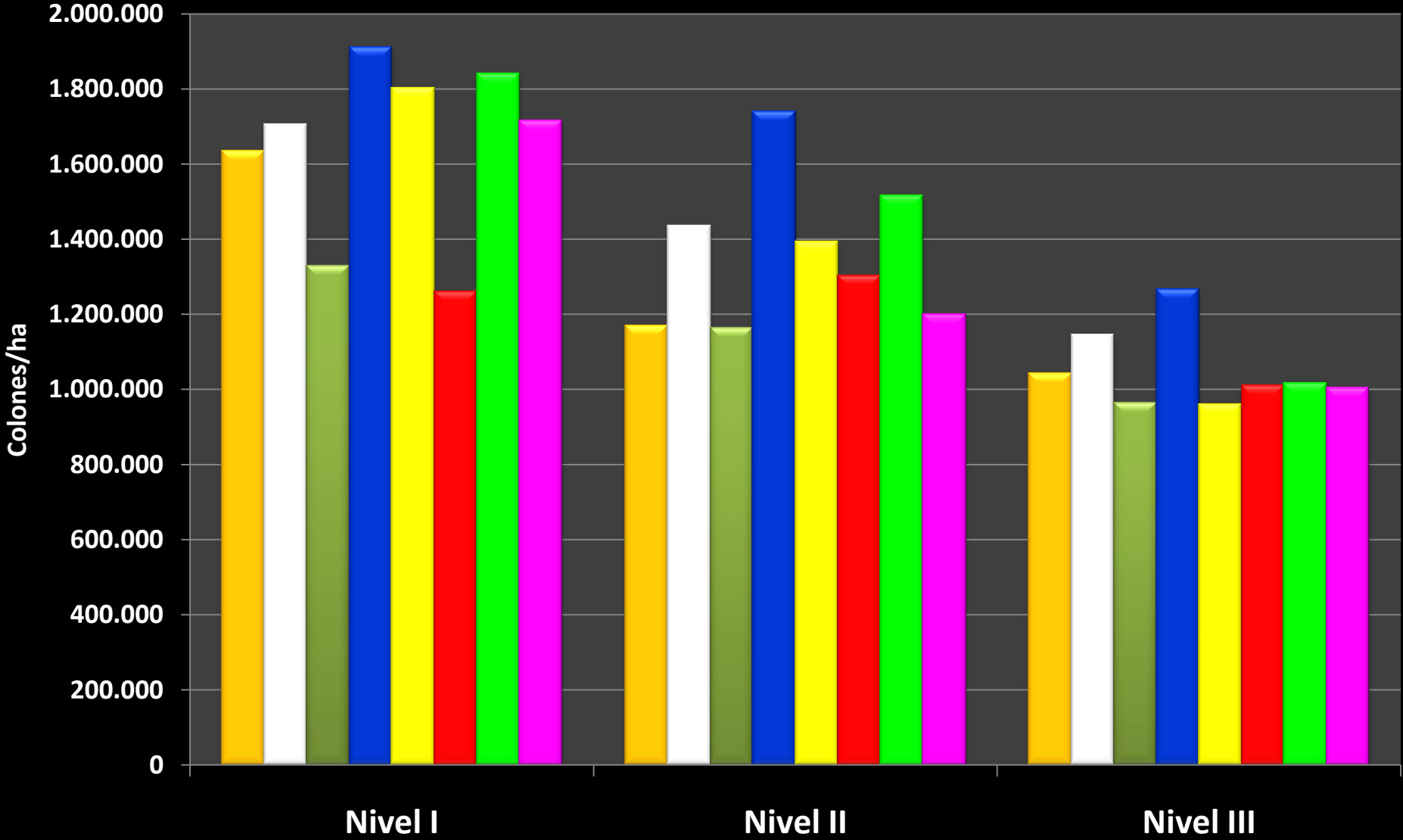
Figura 12.

Ingreso Bruto (¢/ha) promedio según Región y Nivel Tecnológico



**Figura 13. Ingreso Bruto (¢/ha) promedio según Región y Nivel Tecnológico**

Zona Este Gte      Zona Oeste Gte      Puntarenas      Grecia  
San Ramón      Zona Norte      Turrialba      Zona Sur



Cuadro 18.

Ingresos implicados según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.

REGIÓN	INGRESO BRUTO (¢)			Producción (TM/ha)		Relación Caña/Azúcar
	Menor	Mayor	Ámbito	Caña	Azúcar	
Zona Este Guanacaste	857.212	1.827.197	969.985	71,22	7,47	9,55
Zona Oeste Guanacaste	856.769	1.795.071	938.302	69,02	7,06	9,70
Puntarenas	837.932	1.424.700	586.768	64,74	5,78	11,17
Grecia Valle Central	1.130.039	2.238.573	1.108.534	71,38	8,71	8,19
San Ramón Valle Central	641.235	1.826.496	1.185.261	60,79	7,16	8,68
Zona Norte	923.483	1.747.812	824.329	77,18	6,66	11,23
Turrialba	778.460	1.840.064	1.061.604	63,14	7,65	8,28
Zona Sur	772.131	1.891.539	1.119.408	57,94	7,11	8,05
<b>PROMEDIO NACIONAL</b>	<b>849.658</b>	<b>1.823.931</b>	<b>974.274</b>	<b>66,93</b>	<b>7,20</b>	<b>9,36</b>

## Comentario (12)

El Cuadro 17 expone el detalle de los Ingresos Brutos promedio percibidos por Zona productora y Nivel Tecnológico empleado. Destaca el hecho que en todos los Niveles la Zona Este del Valle Central mostró el mayor ingreso y contrariamente, Puntarenas el menor.

En todos los casos, en el caso del promedio nacional general, el Nivel Tecnológico mayor (I) superó en ingreso al menor (III) lo que denota la enorme variación prevaleciente. El ingreso promedio del Nivel I (¢1.649.869) fue mayor respecto al Nivel II (¢1.364.771) en un 20,89% y este respecto al Nivel III (¢1.051.243) en un 29,82%, respectivamente. Asimismo, el intervalo muestra que para cada Nivel Tecnológico el ingreso más alto duplicó en los tres niveles al del límite inferior.

Las Figuras 12 y 13 muestran la gradualidad existente en los ingresos entre los tres Niveles de tecnología para cada región, con excepción de la Zona Norte, donde el ingreso del Nivel II superó a los otros dos.

El Cuadro 18 ratifica el mismo comportamiento observado en el caso de los costos (Cuadro 16), donde hay evidentes correlaciones económicas y productivas: *a más inversión más producción y mayor rentabilidad.*

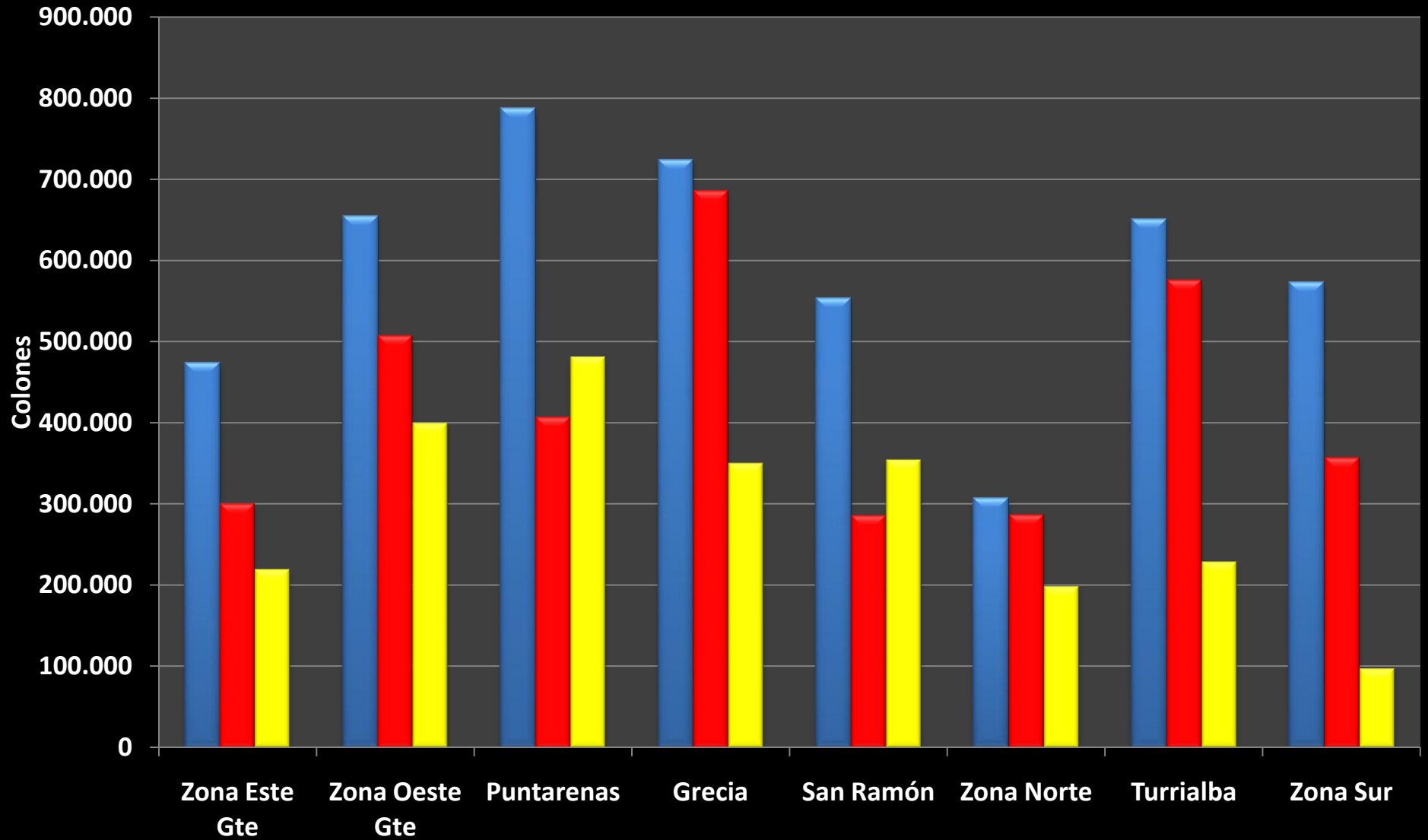
**Cuadro 19.****Utilidad Neta Final según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.**

<b>REGIÓN</b>	<b>UTILIDAD NETA / NIVEL TECNOLÓGICO</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Zona Este Guanacaste</b>	<b>391.099 - 585.582 (476.873)</b>	<b>169.952 - 387.207 (300.924)</b>	<b>144.088 - 283.530 (219.496)</b>
<b>Zona Oeste Guanacaste</b>	<b>593.911 - 776.984 (654.676)</b>	<b>438.447 - 568.851 (507.449)</b>	<b>272.630 - 520.273 (398.606)</b>
<b>Puntarenas</b>	<b>788.055 (788.055)</b>	<b>161.907 - 590.281 (407.520)</b>	<b>400.758 - 559.400 (480.079)</b>
<b>Grecia Valle Central</b>	<b>186.677 - 1.022.797 (724.157)</b>	<b>465.131 - 863.457 (685.630)</b>	<b>192.912 - 577.827 (349.631)</b>
<b>San Ramón Valle Central</b>	<b>157.981 - 949.229 (553.605)</b>	<b>149.710 - 522.857 (286.445)</b>	<b>216.401 - 633.319 (353.718)</b>
<b>Zona Norte</b>	<b>30.869 - 567.499 (307.319)</b>	<b>46.048 - 381.705 (287.483)</b>	<b>124.494 - 305.366 (198.437)</b>
<b>Turrialba</b>	<b>651.358 (651.358)</b>	<b>392.932 - 685.900 (575.829)</b>	<b>123.119 - 360.945 (228.555)</b>
<b>Zona Sur</b>	<b>399.799 - 698.859 (572.382)</b>	<b>274.843 - 400.546 (357.598)</b>	<b>93.056 - 102.461 (97.759)</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>30.869 – 1.022.797 (591.053)</b>	<b>46.048 – 863.457 (426.110)</b>	<b>93.056 – 633.319 (290.785)</b>

Figura 14.

# Utilidad Neta (\$) promedio según Región y Nivel Tecnológico

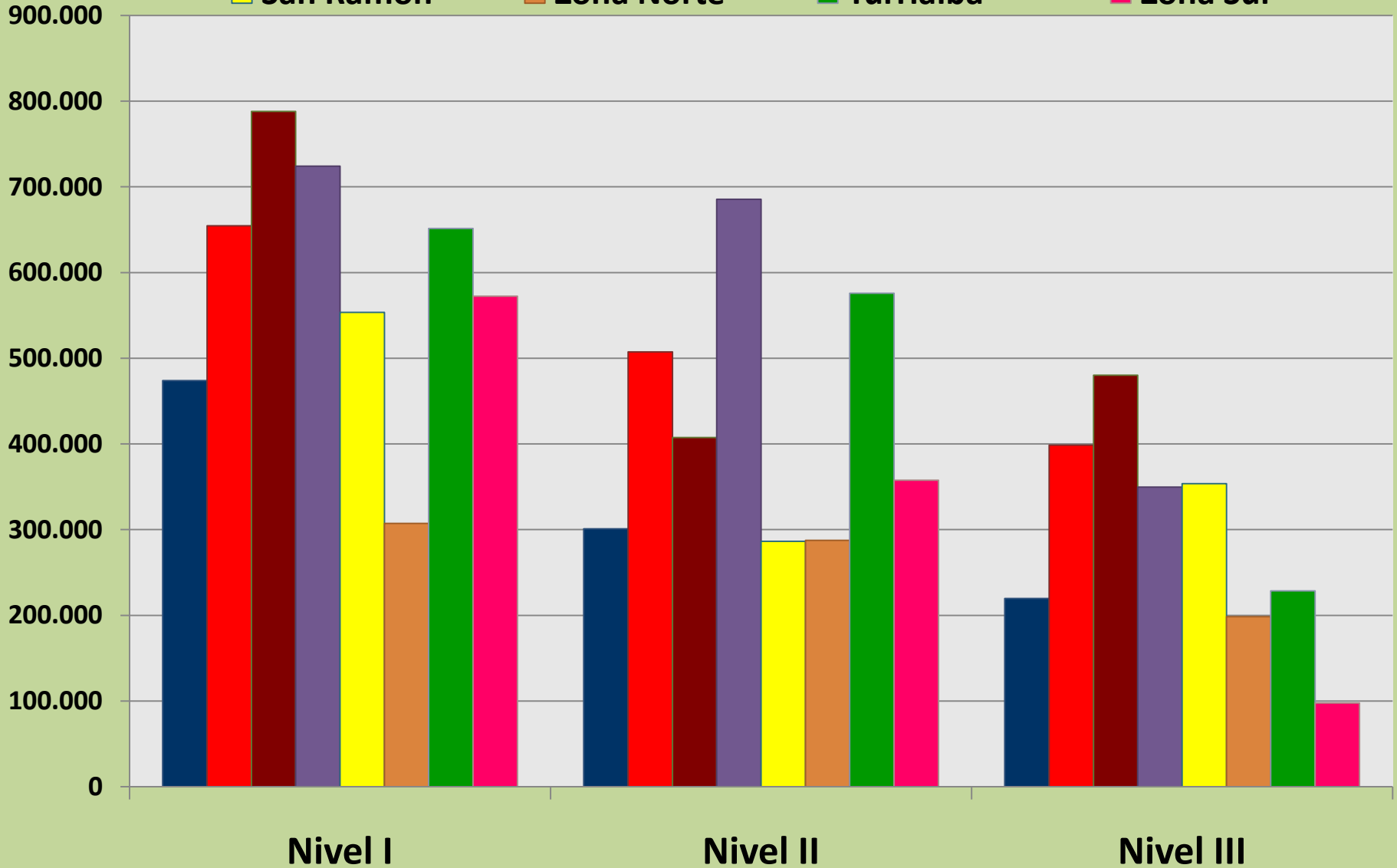
■ Nivel I   ■ Nivel II   ■ Nivel III




**Figura 15.**

**Utilidad Neta (\$) promedio según Región y Nivel Tecnológico**

**Zona Este Gte**    **Zona Oeste Gte**    **Puntarenas**    **Grecia**  
**San Ramón**    **Zona Norte**    **Turrialba**    **Zona Sur**





**La producción de caña fue la variable que más influyó y determinó las relaciones económicas; además de ser la más intervenida por el uso de tecnología**

**Cuadro 20.****Utilidad Neta promedio según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.**

<b>REGIÓN</b>	<b>UTILIDAD NETA / NIVEL TECNOLÓGICO</b>			<b>PROMEDIO</b>
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	
<b>Zona Este Guanacaste</b>	<b>476.873</b>	<b>300.924</b>	<b>219.496</b>	<b>343.542</b>
<b>Zona Oeste Guanacaste</b>	<b>654.676</b>	<b>507.449</b>	<b>398.606</b>	<b>520.244</b>
<b>Puntarenas</b>	<b>788.055</b>	<b>407.520</b>	<b>480.079</b>	<b>556.722</b>
<b>Grecia Valle Central</b>	<b>724.157</b>	<b>685.630</b>	<b>349.631</b>	<b>608.004</b>
<b>San Ramón Valle Central</b>	<b>553.605</b>	<b>286.445</b>	<b>353.718</b>	<b>375.714</b>
<b>Zona Norte</b>	<b>307.319</b>	<b>287.483</b>	<b>198.437</b>	<b>266.720</b>
<b>Turrialba</b>	<b>651.358</b>	<b>575.829</b>	<b>228.555</b>	<b>444.472</b>
<b>Zona Sur</b>	<b>572.382</b>	<b>357.598</b>	<b>97.759</b>	<b>416.753</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>591.053</b>	<b>426.110</b>	<b>290.785</b>	<b>441.522</b>


**Cuadro 21.****Utilidad Neta según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.**

REGIÓN	UTILIDAD NETA (¢)			Producción (TM/ha)		Relación Caña/Azúcar
	Menor	Mayor	Ámbito	Caña	Azúcar	
Zona Este Guanacaste	144.088	585.582	441.494	71,22	7,47	9,55
Zona Oeste Guanacaste	272.630	776.984	504.354	69,02	7,06	9,70
Puntarenas	161.907	788.055	626.148	64,74	5,78	11,17
Grecia Valle Central	192.912	1.022.797	829.885	71,38	8,71	8,19
San Ramón Valle Central	149.710	949.229	799.519	60,79	7,16	8,68
Zona Norte	30.869	567.499	536.630	77,18	6,66	11,23
Turrialba	123.119	685.900	562.781	63,14	7,65	8,28
Zona Sur	93.056	698.859	605.803	57,94	7,11	8,05
<b>PROMEDIO NACIONAL</b>	<b>146.036</b>	<b>759.363</b>	<b>613.327</b>	<b>66,93</b>	<b>7,20</b>	<b>9,36</b>

**Cuadro 22.**

Relación Beneficio/Costo promedio según niveles de uso de tecnología aplicados y región productora.

REGIÓN	RELACIÓN BENEFICIO-COSTO / NIVEL TECNOLÓGICO			Promedio
	I	II	III	
Zona Este Guanacaste	1,41	1,35	1,27	1,36
Zona Oeste Guanacaste	1,63	1,54	1,53	1,57
Puntarenas	2,45	2,02	1,95	1,96
Grecia Valle Central	1,61	1,67	1,44	1,57
San Ramón Valle Central	1,59	1,36	1,58	1,41
Zona Norte	1,32	1,28	1,24	1,28
Turrialba	1,55	1,61	1,32	1,49
Zona Sur	1,51	1,42	1,11	1,42
<b>PROMEDIO</b>	<b>1,32 – 2,45 (1,63)</b>	<b>1,28 – 2,02 (1,53)</b>	<b>1,11 – 1,95 (1,43)</b>	<b>1,28 – 1,96 (1,51)</b>



**De todas las 86 unidades productivas consultadas en 8 zonas productoras de caña del país, no hubo un solo caso que reportara pérdida económica.**

## **Comentario (13)**

**La Utilidad Neta es la variable económica que nos refleja el éxito o fracaso de toda la gestión productiva y empresarial realizada, por lo cual resulta fundamental analizarla virtud de que revela la tasa de retorno alcanzada.**

**Como se anotó en el Cuadro 14 y muestra en el Cuadro 20, la mejor utilidad neta final promedio la alcanzó la Zona Este del Valle Central con un monto de ¢608.004; mientras que la menor ocurrió en la Zona Norte con apenas ¢266.720, lo que marca una significativa diferencia entre ambas de ¢341.284 equivalente al 128%. La segunda mejor utilidad se logró en Puntarenas virtud del bajo costo de producción que mostró la zona.**

**El Cuadro 19 expone el detalle de la información generada al relacionar gastos e ingresos por región y Nivel Tecnológico aplicado, ratificando virtud del origen contable, las mismas diferencias zonales y productivas ya comentadas anteriormente. Según datos, las menores utilidades promedio para los Niveles I, II y III fueron alcanzadas en las regiones Norte (¢307.319), San Ramón (¢286.445) y Zona Sur (¢97.759), respectivamente. Por el contrario, las mayores utilidades se lograron en Puntarenas (¢788.055), Zona Este del Valle Central (¢685.630) y Puntarenas (¢480.079), respectivamente.**

## **Comentario (14)**

**La Figura 14 muestra por región productora los valores de utilidad neta alcanzados, manifestando un orden descendente de la misma conforme se reduce la inversión en tecnología, con excepción de las localidades de Puntarenas y San Ramón, donde el Nivel III fue mejor que el II. En todos los casos el Nivel I fue superior, ratificando la rentabilidad de la tecnología.**

**La Figura 15 ratifica las grandes diferencias de rentabilidad que se dan entre regiones productoras de caña, aún dentro de un mismo nivel de tecnología, lo cual surge virtud de las condiciones naturales favorables o desfavorables que puedan tenerse a lo interno de la misma. A lo anterior debe sumarse la respuesta potencial que se tenga ante la aplicación de un determinado factor, pues este es diferente. Así por ejemplo, el impacto del encalado en la Zona Sur es diferente al logrado en Turrialba, pese a ser determinante en ambas localidades; lo mismo ocurre con el riego.**

**El Cuadro 21 presenta y compara los resultados productivos de caña y azúcar con respecto a la utilidad final, surgiendo hechos destacables como los siguientes: 1) la mayor utilidad del Valle Central se relaciona con la mejor productividad de azúcar (8,71 TM/ha), 2) la mayor productividad de caña (77,2 TM/ha) de la Zona Norte, asocia con la menor utilidad.**

## Comentario (15)

Se infiere también de los resultados anotados en el Cuadro 21 que la mejor concentración de sacarosa (122,76 kg/TMC) como ocurre en la Zona Sur, no asocia con la mejor utilidad final debido al bajo tonelaje de caña (57,94 TMC/ha) alcanzado en el lugar; todo lo cual ratifica la imperiosa necesidad de lograr un mejoramiento integral y equilibrado en los rendimientos agroindustriales y no parcialmente sólo en uno de ellos.

Al realizar una revisión puntual y específica de cada uno de los 86 productores consultados, se encontró y llega a una conclusión importante y trascendental, en el sentido de que no hubo ni un solo caso donde se reportaran pérdidas económicas, lo que demuestra que la agroindustria azucarera es rentable aunque insuficiente para vivir exclusivamente de ella en posesión de áreas muy pequeñas, tamaño que varía significativamente entre regiones.

La Relación Beneficio/Costo es un indicador importante que informa sobre el grado de éxito alcanzado en el negocio, por lo cual se espera que la relación sea positiva y alta. La mejor relación por región y Nivel Tecnológico se alcanzó en la Puntarenas, como muestra el Cuadro 22, y la más baja en la zona Norte.

**RENTABILIDAD**



Cuadro 23.

Área (has) de caña requerida poseer según ingreso pretendido y región productora.

REGIÓN	Utilidad Neta (¢)		Ingreso Pretendido (¢) /anual/mes		
	3,2 – 7,3 Millones		4,8 Millones	6,0 Millones	8,4 Millones
	Anual	Por Mes	400.000	500.000	600.000
	Área (has) de Caña Requerida Disponer*				
Zona Este Guanacaste	343.542	28.628	14,0	17,5	24,5
Zona Oeste Guanacaste	520.244	43.354	9,23	11,5	16,1
Puntarenas	556.722	46.394	8,62	10,8	15,1
Grecia Valle Central	608.004	50.667	7,90	9,9	13,8
San Ramón Valle Central	375.714	31.310	12,80	16,0	22,4
Zona Norte	266.720	22.227	18,00	22,5	31,5
Turrialba	444.472	37.039	10,80	13,5	18,9
Zona Sur	416.753	34.729	11,50	14,4	20,2
<b>NACIONAL</b>	<b>441.522</b>	<b>36.794</b>	<b>10,90</b>	<b>13,6</b>	<b>19,0</b>

\* Se refiere a las hectáreas de caña requeridas tener para mantener un ingreso mensual en los tres escenarios propuestos, bajo los grados de Utilidad Neta final alcanzados en el estudio.

Cuadro 24.

Distribución de la caña recibida y azúcar producido a 96º de polarización de productores por rangos de producción. Zafra 2011-2012.

RANGOS	No. PRODUCTORES	%	CAÑA ENTREGADA (T.M)	%	AZUCAR DE 96 GRADOS DE POLARIZACION (Bultos.)	%	RENDIMIENTO (KG./T.M.C)
1 -250	6.264	83,35	450.119	28,53	1.047.658	30,02	116,38
251 - 500	657	8,74	226.247	14,34	505.882	14,50	111,80
501 - 1000	362	4,82	245.896	15,59	540.360	15,49	109,88
1001 - 1500	98	1,30	117.631	7,46	255.871	7,33	108,76
1501 - 5000	103	1,37	259.830	16,47	549.305	15,74	105,70
> 5000	31	0,41	278.035	17,62	590.243	16,92	106,15
<b>Total General</b>	<b>7.515</b>	<b>100</b>	<b>1.577.758</b>	<b>100</b>	<b>3.489.318</b>	<b>100</b>	<b>110,58</b>

Fuente: LAICA (2012).

## **Comentario (16)**

**El Cuadro 23 hace referencia a una interesante relación económica en la cual se toma como base y proyecta sobre el promedio de Utilidad Neta final obtenida (Cuadros 14, 19 y 20) en cada localidad productora de caña. Supone la proyección el área sembrada (has) que debiera tener un productor de caña si pretendiera tener un salario mensual equivalente a tres opciones: 400.000, 500.000 y 600.000 colones. Para ello sería necesario lograr ingresos netos anuales de 4,8 millones, 6 y 8,4 millones.**

**De acuerdo con los resultados del estudio y con base en las utilidades alcanzadas, actualmente un productor de caña percibe por mes entre ¢22.227 y ¢50.667 para un promedio nacional de ¢36.794; lo cual resulta obvio que es insuficiente para su manutención.**

**De acuerdo con las proyecciones, para obtener un ingreso como los pretendidos se requieren áreas entre 7,9 y 18,0 has en el caso de los ¢400 mil; de 9,9 a 22,5 en el de ¢500 mil y de 13,8 a 31,5 en el supuesto de pretender un ingreso mensual de ¢600 mil. El promedio nacional para las mismas opciones es de 10,9 has, 13,6 has y 19,0 has, respectivamente. Se ratifica una vez más el carácter extensivo-intensivo de la agroindustria.**

**El Cuadro 24 expone la estructura oficial según LAICA de Tenencia de la Tierra en el sector azucarero, donde el 92,1% de los productores entregaron en la Zafra 2011-2012 menos de 500 TM, lo que de acuerdo al rendimiento agrícola estimado para el periodo (71,1 TMC/ha) corresponde a un área menor a 7,0 has.**

**Los promedios de los indicadores técnicos agroindustriales recabados en el estudio fueron en todos los casos inferiores a los correspondientes a la Zafra 2011-2012**

**Las localidades y los Niveles de Tecnología evaluados fueron determinantes en marcar diferencias en productividad y rentabilidad.**

**La producción de caña por hectárea fue la determinante productiva más relevante e incidente sobre la rentabilidad final de la empresa cañera.**

**No se identificó un solo caso donde el ejercicio productivo estuviera teniendo pérdidas económicas.**

# **CONCLUSIONES**

## **Conclusiones (1)**

**Con base en los resultados alcanzados puede concluirse lo siguiente:**

- 1) En virtud del número de productores de caña (86) y área consultada (3.346 has); así como localidades consultadas (8 regiones, 19 cantones y 44 distritos), los resultados obtenidos se estiman muy representativos de la realidad productiva del sector.**
- 2) La amplia variación de tamaño (1,25 a 284,45) de las unidades productivas consultadas, asegura representatividad a los resultados obtenidos.**
- 3) Los índices técnicos de productividad agroindustrial encontrados entre localidades fueron variables con diferencias muy significativas, lo que pone en evidencia las grandes fluctuaciones que hay tanto a lo interno como entre localidades productoras.**
- 4) El uso de tecnología aporta un factor de incremento productivo que en algunas regiones se ve potenciado por las condiciones favorables naturales; lo contrario también ocurre. Un determinado potencial se ve promovido, maximizado u opacado por la influencia del entorno natural.**

## Conclusiones (2)

- 5) Se estima que los promedios de productividad agroindustrial identificados en el estudio no son buenos ni satisfactorios (108,27 kg/TM; 66,93 TM caña/ha; 7,20 TM azúcar/ha) cuando comparados con los obtenidos a nivel nacional al incluir otros sectores productivos, lo cual acontece por influencia de las unidades evaluadas con uso limitado de tecnología. Recuérdese además que aquí no se consideran Ingenios ni grandes productores con mejor tecnología.
- 6) Los tres Niveles Tecnológicos establecidos como criterio evaluador resultaron positivos en el sentido de que permitieron diferenciar y separar poblaciones con uso de tecnología variable. Se recomienda sin embargo necesario, fijar a futuro un solo modelo nacional con índices técnicos similares para aplicar en todo el país, y no de carácter regional como aconteció en el presente caso, pues genera inconsistencia y limita las comparaciones.
- 7) Las diferencias entre los tres Niveles Tecnológicos fueron muy marcadas en los índices de productividad agroindustrial evaluados, excepto en la concentración de sacarosa (kg/TM), donde el efecto ambiental fue más relevante e incidente sobre la maduración natural y por tanto la condición de localidad determinó en alto grado el resultado. La variedad de caña no es un factor muy cambiante.

## Conclusiones (3)

- 8) El mayor impacto del uso intensivo de tecnología estuvo marcado por las diferencias encontradas en los promedios regionales de productividad de caña (TM/ha), la cual incidió y determinó los índices asociados como son el azúcar obtenido/ha y la Relación Beneficio/Costo. Producir más caña es muy dependiente del empleo de mejor tecnología.
- 9) Sin embargo, no siempre los mejores índices de productividad agroindustrial individual se tradujeron en una mejor rentabilidad expresada por su utilidad neta; como ejemplo, se citan la Zona Norte con la mayor productividad de caña (77,18 TM/ha) y la Sur con la mejor concentración de Sacarosa (122,76 kg/TM). Esto demuestra y ratifica la necesidad de procurar el crecimiento y mejoramiento integral en ambos componentes, como acontece en la Zona Este del Valle Central, la cual obtuvo promedios de 71,38 TM y 122,66 kg, respectivamente, que se tradujeron en una mayor rentabilidad.
- 10) La concentración de sacarosa en los tallos no fue una variable significativamente influenciada por los Niveles Tecnológicos, lo cual se estima debido a ser una variable altamente determinada por la localidad; también al hecho de que las variedades por ejemplo no son un factor tan polarizado entre niveles.

## Conclusiones (4)

- 11) La mayor productividad de azúcar se ubicó en la Zona Este del Valle Central con 8,71 TM/ha y la más baja en Puntarenas con 5,78 TM, para una importante diferencia de 2,93 TM de azúcar/ha (50,7%), lo cual se manifiesta en el ingreso percibido. Pese a ello, el monto del costo de producción involucrado interviene en determinar la utilidad final de la empresa, de manera que una zona con ventajas productivas y bajos costos logra maximizar ese resultado.**
- 12) Como promedio general y nacional e independientemente del Nivel Tecnológico empleado, el costo de producción más alto lo mostró la Zona Este del Valle Central (¢1.064.842) y el más bajo la región de Puntarenas (¢577.570); lo cual también trascendió y reflejó en los ingresos percibidos con ¢1.672.846 y ¢1.134.292, respectivamente. Esa marcada diferencia en la zona de Puntarenas hizo que la Relación Beneficio/Costo fuera máxima con 1,96. Una valoración de productividad agroindustrial revela sin embargo enormes diferencias entre ambas localidades.**
- 13) Es importante reseñar que no hubo un solo caso de los 86 evaluados donde la actividad productiva estuviera dejando pérdidas, pese a lo cual algunas localidades estuvieron cercanas.**

## Conclusiones (5)

- 14) La Utilidad Neta final promedio ubica a la Zona este del Valle Central como la más rentable de todas al percibir un monto de €608.004; en tanto que en la Zona Norte el mismo fue apenas de €266.720 para una diferencia entre ambos de €341.284 equivalente al 127,96%, lo que denota la enorme diferencia. La Zona Norte tuvo por ello la menor Relación Beneficio/Costo.
- 15) Como promedio nacional se tuvo un costo de producción de €908.080, un ingreso de €1.349.602 lo que generó una utilidad neta final de €441.522 para una relación beneficio/costo de 1,51 que se estima aceptable. Los ámbitos de variación mínimo-máximo fueron en todos los casos muy amplios.
- 16) Como se indicó al inicio, la relación tanto productiva como económica fueron marcadas y fuertemente determinadas por los Niveles Tecnológicos empleados y valorados; es así como el mayor uso intensivo de tecnología (Nivel I) fue el que generó en todos los casos, excepto en la Zona Norte (Nivel II fue mayor), más ingreso y mayor rentabilidad. El mayor ingreso fue percibido en el Este del Valle Central en los tres niveles; el más bajo en Zona Norte (I), Puntarenas (II) y San Ramón (III).

## Conclusiones (6)

- 17) La mejor Utilidad Neta final ubica integralmente a la Zona Este del Valle Central como la mejor con un valor promedio de ¢608.004, seguida virtud de su bajo costo por Puntarenas (¢556.722); sin embargo, al desagregar por Nivel Tecnológico se tiene que el Nivel I y III alcanzaron su mayor utilidad en Puntarenas. Las menores utilidades y tasas de retorno según grado tecnológico se dieron en Zona Norte (¢307.319), San Ramón (¢286.445) y Zona Sur (¢97.759), respectivamente.
- 18) Es definitivo que el éxito de la empresa cañera se encuentra en lograr integrar y articular la productividad agrícola e industrial, pues la excelencia individual no resulta tan favorable; tres casos que ratifican lo aseverado, son los siguientes: 1) la mayor utilidad del Valle Central se relaciona con la mejor productividad de azúcar (8,71 TM/ha), 2) la mayor productividad de caña (77,2 TM/ha) de la Zona Norte, asocia con la menor utilidad monetaria, y 3) la mejor concentración en sacarosa de la Zona Sur no marcó diferencia financiera. Debe existir necesariamente integralidad de factores para alcanzar el éxito económico.

## Conclusiones (7)

- 19) La producción de caña de azúcar es por naturaleza agrícola una actividad extensiva y por negocio intensiva, razón por la cual pretender alcanzar rentabilidades que permitan vivir exclusivamente de la caña resulta posible, aunque dependiente de poder maximizar beneficios. Por un lado, se requiere lograr productividades altas de azúcar sobre la base de optimizar los rendimientos de campo (TM caña/ha) e industriales (kg sacarosa/TM caña), de manera que la relación caña/azúcar sea lo más baja posible. El incremento productivo debe ser vertical y menos horizontal, esto es, fundamentado en aumento de la productividad agroindustrial y no apenas en ampliar área de cultivo.**
- 20) Con base en las utilidades económicas alcanzadas en el estudio, se proyecta que para que un productor pueda vivir solo de su caña disponiendo de un ingreso mensual equivalente a 400 mil, 500 mil o 600 mil colones, requiere producir según sea la región particular, entre 7,9 - 18,0 has; 9,9 - 22,5 has o 13,8 - 31,5 has, para promedios de 10,9 has, 13,6 y 19,0 has, respectivamente.**

## **Conclusiones (8)**

- 21) Una valoración seria, objetiva y responsable revela que por más eficiente que sea un productor de caña, difícilmente puede alcanzar auto sostenibilidad financiera en áreas pequeñas de cultivo. Esta realidad esta comprobada y los resultados obtenidos así lo demuestran.**
  
- 22) El grado de rentabilidad actual es unitariamente muy bajo, pues un productor de caña como los consultados en el presente estudio percibe el equivalente entre 22.227 y 50.667 colones por mes, para un promedio de 36.794 colones. Esta realidad se torna muy difícil cuando la información se correlaciona con la Estructura de Tenencia de la Tierra del sector azucarero, donde el 83,35% de los productores correspondiente a 6.264 son de acuerdo con las nóminas oficiales de LAICA, hicieron entregas de caña menores a 250 TM, lo que considerando la productividad agrícola promedio del periodo (71,1 TM/ha), permite inferir que las unidades productivas eran menores a 3,5 has; un 8,57% (657 entregadores ) hicieron entregas entre 251 y 500 TM de materia prima, lo que correspondió a áreas entre 3,5 has y 7,0 has. Integrando valores se tiene que el 92,1% de los entregadores poseen fincas menores a 7,0 has, lo que como se vio, es insuficiente para el auto sostenimiento, aún para los productores eficientes.**

# ***MUCHAS GRACIAS***

**Ing. Agr. MARCO A. CHAVES SOLERA, M.Sc.**

**GERENTE**

***DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN  
DE LA CAÑA DE AZÚCAR (DIECA)***

***LIGA AGRÍCOLA INDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR (LAICA)***

***SAN JOSÉ, COSTA RICA***

***Tel: (506) 2284-6066***

***Fax: (506) 2223-0839***

***E-mail: [mchavezs@laica.co.cr](mailto:mchavezs@laica.co.cr)***

