



CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR

PRIMER DICTAMEN SOBRE LA CARRERA DE DIPLOMADO QUIMICO  
AZUCARERO, CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL ATLANTICO

Abril, 1979

OPES-14/79



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

ACTIVO NUMERO: \_\_\_\_\_

El presente estudio fue realizado por la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), y en él participaron - las siguientes personas:

Ing. Clara Zomer, Directora

Dr. Oscar Torres, Jefe División Académica

Lic. Estéban González, Investigador II

La edición estuvo a cargo de:

Sra. María Zúñiga Chaves

Sra. Ma. del Rosario Pérez Brenes

Sra. Patricia Chacón

Srta. Pilar Plá Rivel

Srta. Vilma Guzmán Masís

Sra. Grettel Arroyo Vargas

Sr. Leonel Jiménez

*Clara Zomer*  
Ing. Clara Zomer  
Directora  
OPES

## SIMBOLOGIA

-	Cero o casi cero
...	Información no disponible
*	Estimación
o	No se aplica
UCR	Universidad de Costa Rica
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional
UNED	Universidad Estatal a Distancia
OPES	Oficina de Planificación de la Educación Superior

## Conclusiones y Recomendaciones

El análisis realizado sobre la evolución de la actividad de la caña de azúcar y su relación con las oportunidades de empleo, para los niveles técnico-profesionales, llevan a concluir que:

- . El crecimiento futuro (1983) de la producción de fábricas y refinerías de azúcar se desarrollará a un ritmo muy parecido al del período 1963-1973.
- λ . Las oportunidades globales de empleo, en fábricas y refinerías de azúcar, prácticamente se duplicarán entre 1973 y 1983.
- . A nivel del grupo ocupacional profesionales y técnicos, las oportunidades de empleo más que se duplicarán entre 1973 y 1983.
- . Para el personal técnico que interesa al presente estudio, se prevee un incremento relativo importante en el total de puestos de trabajo, en el período 1973-1983. Sin embargo, en números absolutos, esas necesidades de técnicos, para 1983, no sobrepasan los 50 puestos.
- . La imposibilidad de llenar todos los puestos de trabajo de técnicos con diplomados, tanto porque una parte de ellos están ocupados actualmente como por los mecanismos de contratación, determinan aún más una limitación a las oportunidades de empleo del profesional en estudio.
- . Es necesario tomar en consideración que, dentro de los programas del Centro Universitario Regional de Occidente de la Universidad de Costa Rica, está la carrera de Diplomado Laboratorista Químico que es una carrera afin al Diplomado Químico Azucarero.
- . La cuantificación de las oportunidades de empleo para el Diplomado Químico Azucarero, han sido elaboradas a nivel nacional. Dado que geográficamente los puestos de trabajo, en una proporción importante, no están concentrados en el área de influencia del Centro Regional Universitario del Atlántico, las oportunidades de empleo para un futuro Diplomado Químico Azucarero de ese Centro Regional se verán aún más limitadas.

Por tanto, se recomienda:

"No autorizar al Centro Regional Universitario del Atlántico a dictar la carrera de Diplomado Químico Azucarero."

PRIMER DICTAMEN SOBRE LA CARRERA DE DIPLOMADO QUIMICO  
AZUCARERO, CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL ATLANTICO

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
Introducción	
1. Algunos indicadores sobre la actividad cañera en Costa Rica	3
1.1. Evolución histórica de la producción de caña de azúcar	4
1.2. Distribución de la actividad cañera por áreas geográficas	4
1.2.1. La extensión cultivada	6
1.2.2. El procesamiento de la caña de azúcar	6
1.3. Utilización de la capacidad instalada en los ingenios	8
1.4. Perspectivas futuras de la producción de la caña de azúcar	10
2. La situación ocupacional en las fábricas y refinerías de azúcar	11
2.1. Crecimiento del personal ocupado	11
2.2. Estructura ocupacional	12
3. Necesidades de personal en la actividad cañera: 1973-1983	15
3.1. La población activa total	15
3.2. Necesidades por tipo de ocupación	18
3.2.1. Necesidades de personal técnico	23

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro Nº1:</u> Capacidad instalada de los ingenios (por hora de molienda, y toneladas métricas total), caña molida en zafra 1976-1977 y porcentaje de caña molida por regiones	9
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

	<u>PAGINA</u>
<u>Cuadro N°2:</u> Participación de la actividad de fábricas y refinería de azúcar en la población activa de las industrias manufactureras: 1963-1973	13
<u>Cuadro N°3:</u> Comparación de la estructura ocupacional de la población activa de la actividad fábricas y refinerías de azúcar con las del sector industria manufacturera y productos alimenticios, bebidas y tabaco: 1973 y 1963	14
<u>Cuadro N°4:</u> Distribución de la población activa clasificada en la ocupación profesionales, técnicos y afines de la rama de actividad fábricas y refinerías de azúcar.	16
<u>Cuadro N°5:</u> Estimación de la población activa en la rama de actividad fábricas y refinerías de azúcar: 1977 y 1983	19
<u>Cuadro N°6:</u> Estimación de la estructura ocupacional de la población activa en fábricas y refinerías de azúcar: 1983	22

INDICE DE GRAFICOS

<u>Gráfico N°1:</u> Total de la producción del azúcar según consumo interno y exportación por años de zafra: 1959-60/1976-77	5
<u>Gráfico N°2:</u> Producción y extensión cultivada de caña de azúcar según regiones de Costa Rica: 1963-1973	7

## Introducción

La Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica, con fecha 12 de setiembre de 1978, envió al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la solicitud para la creación de la carrera de Diplomado Químico Azucarero para ser impartida en el Centro Universitario Regional del Atlántico (CURA).

El Diplomado Químico Azucarero sería un personal de nivel técnico, con oportunidades de empleo en las fábricas y refinerías de azúcar. Sus labores serían las rutinas diarias de análisis, para el control de la producción. El futuro graduado sería capaz de:

- . Evaluar la calidad de la caña, las mieles y el azúcar, en términos de rendimiento de sacarosa.
- . Controlar y corregir la calidad del agua que se usa en las calderas y otros equipos.
- . Administrar eficientemente el laboratorio.
- . Determinar la calidad de materias primas.
- . Mantener el equipo industrial.
- . Mejorar el rendimiento y la calidad del azúcar.
- . Servir de relación directa entre el productor y el ingenio, a fin de mejorar la calidad de la caña.

El Consejo Nacional de Rectores, en la sesión N°120 del 20 de setiembre de 1978, artículo 11, acordó que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realizara los estudios correspondientes para la carrera mencionada.

El presente documento contiene los resultados del análisis que se ha elaborado, sobre las oportunidades de empleo para el Diplomado Químico Azucarero.

Las partes en que se ha subdividido el estudio responden a los objetivos que se persiguen en el mismo. La primera parte incluye un análisis general sobre la producción de la caña de azúcar en Costa Rica. En la segunda parte se estudia la situación ocupacional en 1973, de las fábricas y refinerías de azúcar. La última parte pretende estimar la evolución futura de esta actividad económica junto con las oportunidades de empleo generadas por la misma.

## 1. Algunos indicadores sobre la actividad cañera en Costa Rica

### 1.1. Evolución histórica de la producción de caña de azúcar

Entre los censos agropecuarios de 1953 y 1973, la superficie plantada de caña de azúcar se duplicó. Correlativamente, la producción total, en toneladas, se multiplicó por 3,5 veces en ese mismo período. Eso implicó que, en el período en mención, el rendimiento por hectárea sembrada mejoró en alrededor de un 70%.

Ese crecimiento se ha reflejado en la tendencia ascendente de la producción de azúcar. Con cifras correspondientes a las zafras de 1959-1960 y 1976-1977, se puede estimar que la producción de azúcar se ha cuadruplicado. En términos de tasas de crecimiento, ésta ha alcanzado un 8,6%.

La producción de caña de azúcar ha encontrado su mayor aliciente en los incentivos provenientes de la parte del producto que se exporta, principalmente a los Estados Unidos. Los precios que se pagan en el exterior son superiores a los que paga el consumidor nacional. El total de quintales de azúcar reservados a la exportación, ha crecido entre las zafras de 1959-1960 y 1976-1977 a una tasa geométrica del 12,3%, es decir, superior al crecimiento que experimentó, en ese lapso, tanto la producción total como la parte dedicada al consumo interno. (Ver Gráfico N°1).

No obstante, el consumo interno mostró en el período mencionado, un desarrollo nada despreciable. Calculando un índice de consumo por habitante se concluye que prácticamente ese indicador se duplicó en menos de 20 años.

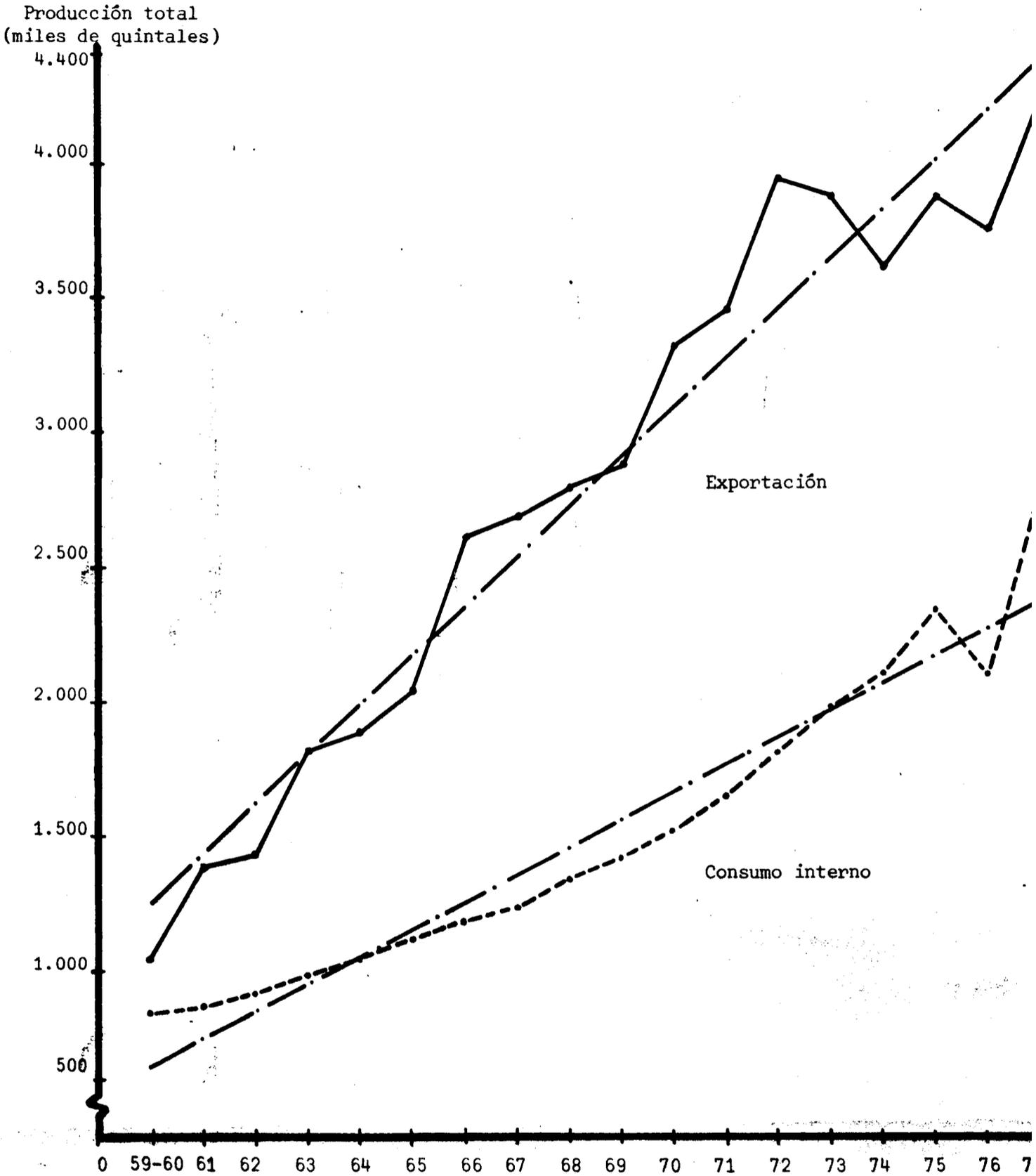
Es necesario considerar que el precio para el consumo interno es regulado por órganos oficiales y en los últimos 20 años apenas si se ha duplicado, siendo la mayor alza entre 1974 y 1975, ya que el quintal pasó de ₡66,16 a ₡110,68.

GRAFICO N°1

TOTAL DE LA PRODUCCION DEL AZUCAR SEGUN CONSUMO INTERNO

Y EXPORTACION POR AÑOS DE ZAFRA: 1959-60/1976-77

(miles de quintales)



FUENTE: Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar, situación de la agricultura e industria de la caña de azúcar, San José, febrero 1978, pág. 12

Simbología

- Producción total
- - - Consumo interno
- · - · - Línea de regresión

## 1.2. Distribución de la actividad cañera por áreas geográficas

### 1.2.1. La extensión cultivada

Con base en los censos agropecuarios de 1963 y 1973, se construyó un gráfico que muestra la tendencia, en ese período, del área cultivada junto con la producción de caña de azúcar, por regiones de Costa Rica. (Ver Gráfico N°2).

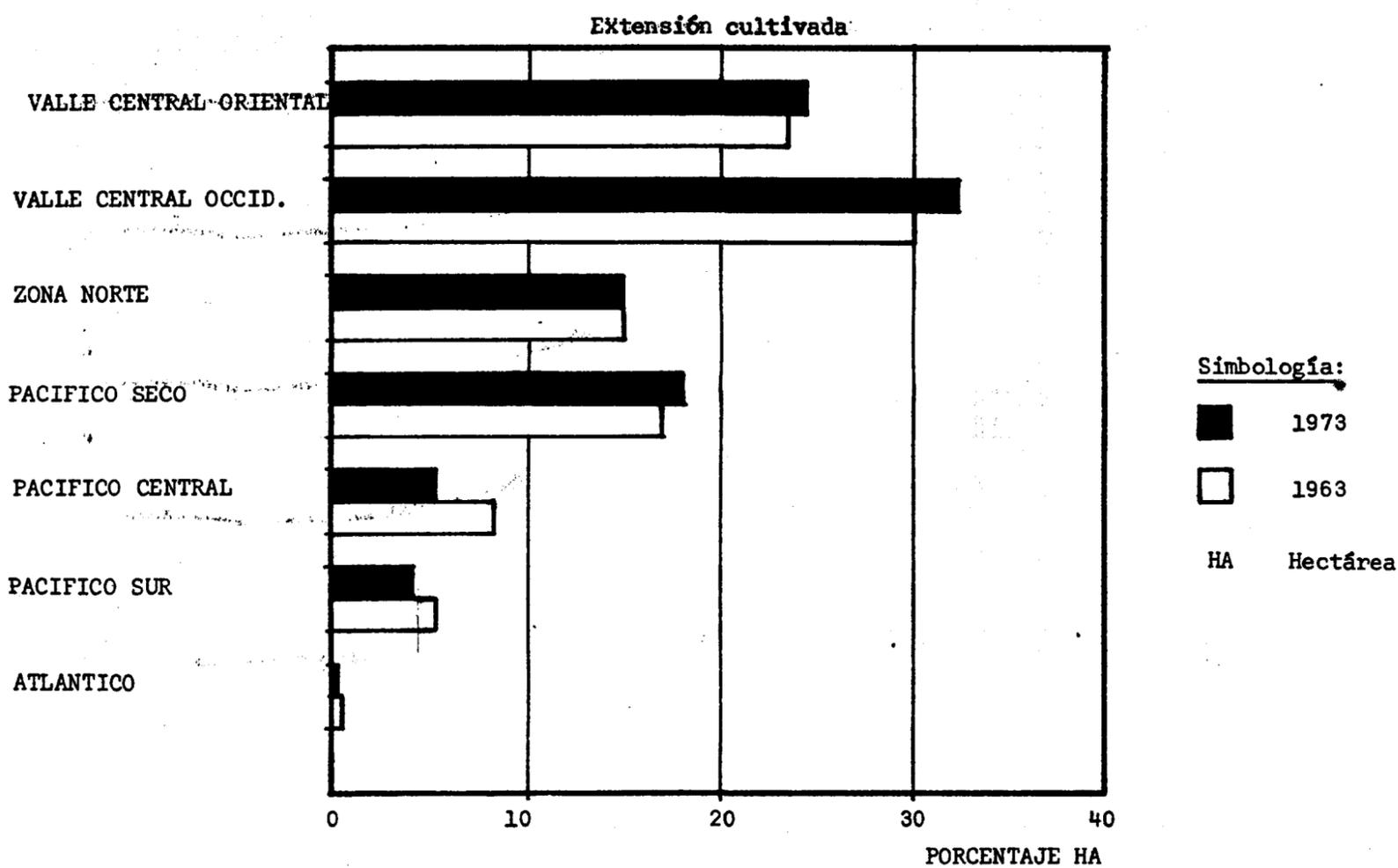
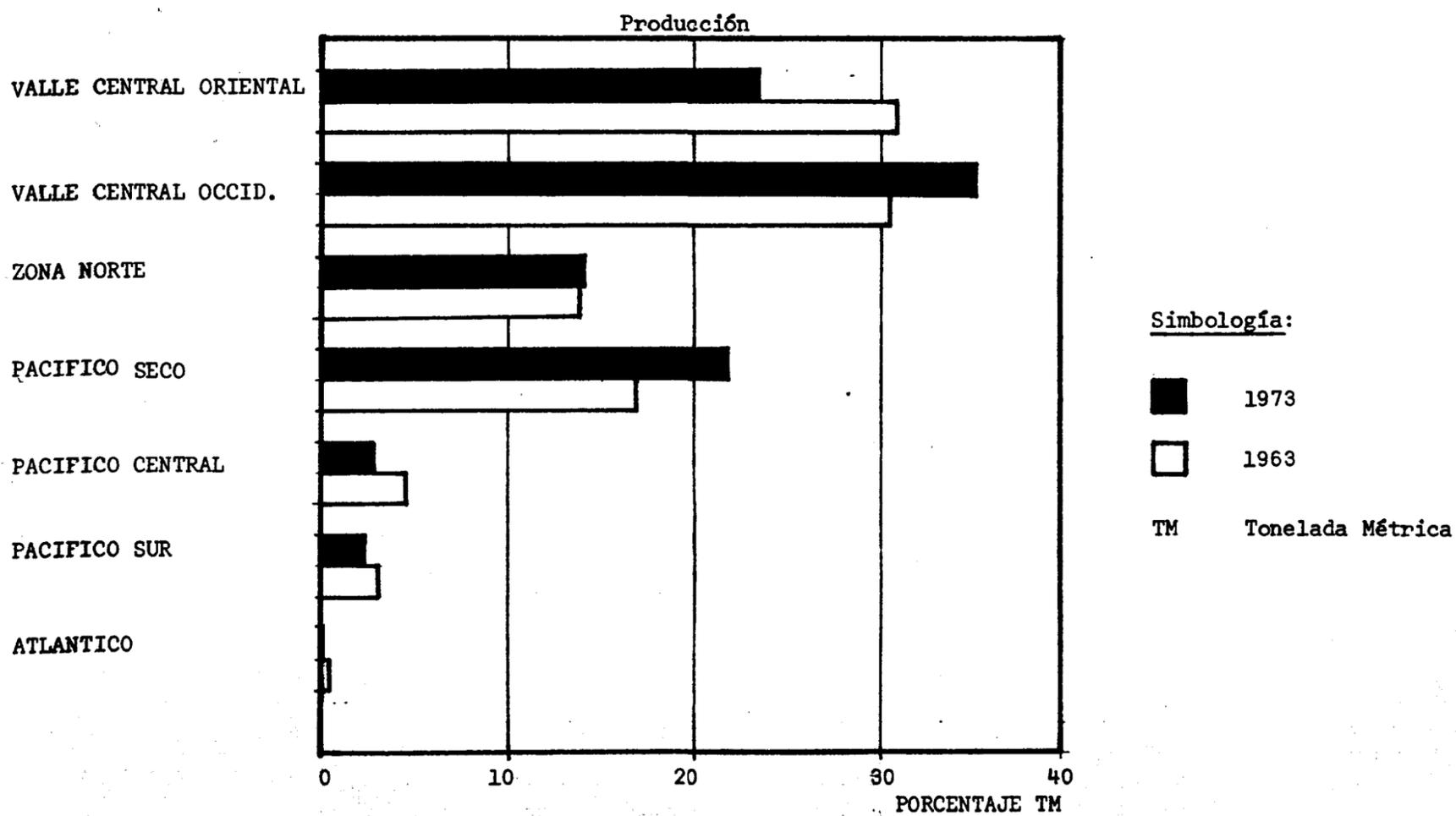
Se puede observar en el período de 10 años un desplazamiento del cultivo de caña de azúcar al Valle Central Occidental (comprende la Provincia de Alajuela exceptuando San Carlos, Alfaro Ruiz, Upala, Los Chiles y Guatuso; la Provincia de Heredia exceptuando Sarapiquí) y al Pacífico Seco (comprende la Provincia de Guanacaste y los cantones de la Provincia de Puntarenas, Central, Esparza y Montes de Oro). En contraposición, la disminución de área dedicada al cultivo de la caña, ha sido más fuerte en la región denominada Valle Central Oriental (incluye toda la Provincia de Cartago y algunos cantones de la Provincia de San José como Desamparados, Tarrazú, Goicoechea, Coronado, Tibás, Moravia, Montes de Oca, Dota y León Cortés).

Es necesario mencionar que, esa estructura regional del cultivo y producción de la caña de azúcar, ha cambiado aún más a partir de 1973. Eso debido a que se han desarrollado nuevas áreas cañeras como las de San Isidro del General, las de la Central Azucarera del Tempisque, S.A. (CATSA) en Guanacaste, las de la Argentina y Esmeralda en Orotina y La Guácima en Alajuela. Estos nuevos proyectos pueden haber adicionado hasta 1978 alrededor de un 30% más al área sembrada en 1973.

### 1.2.2. El procesamiento de la caña de azúcar

La distribución geográfica de la capacidad de molienda de los ingenios, no necesariamente coincide con la producción regional de la caña de azúcar.

PRODUCCION Y EXTENSION CULTIVADA DE CAÑA DE AZUCAR  
 SEGUN REGIONES DE COSTA RICA: 1963 - 1973



**FUENTE:** Elaborado con base a los censos agropecuarios de 1973 y 1963.

Los ingenios han concentrado su capacidad instalada, sobre todo, en las regiones donde hay una alta densidad de cultivo de caña de azúcar, para aprovechar las correspondientes economías de escala.

Con base en información de la Liga de la Caña (Ver Cuadro N°1) podría estimarse que, en la zafra 1976-1977, dos tercios aproximadamente de la capacidad de los ingenios estaba instalada en el Valle Central Occidental (sobre todo en la región de Grecia) y en el Pacífico Seco (Provincia de Guanacaste). Alrededor de una quinta parte estaba instalada en el Valle Central Oriental (sobre todo en la región de Turrialba) y sólo un 14% en la zona norte del país.

Esa información coincide, en términos generales, aunque no sea para el mismo año, con la distribución regional de la población activa de las fábricas y refinerías de azúcar registradas en el censo de población de 1973.

En ese año 1973, la población activa de fábricas y refinerías de azúcar se concentraba en un 45% en la provincia de Alajuela, en un 22% en Cartago y en un 16% en Guanacaste.

### 1.3. Utilización de la capacidad instalada en los ingenios

De acuerdo a información elaborada por la Liga de la Caña de Azúcar, durante la zafra 1976-1977 (Ver Cuadro N°1), el total de caña molida utilizó apenas un 75% de la capacidad a moler que tenían instalados los ingenios en Costa Rica, durante ese período de zafra. Esa utilización de la capacidad instalada fue calculada, de acuerdo al período de zafra, en cada una de las regiones donde están ubicados los ingenios y en función de una jornada de trabajo de 23 horas diarias, durante 7 días a la semana, reservándose un día para la limpieza del equipo.

CUADRO Nº1

CAPACIDAD INSTALADA DE LOS INGENIOS (POR HORA DE MOLIEN-  
DA Y TONELADAS METRICAS TOTAL), CAÑA MOLIDA EN ZAFRA  
1976-1977 Y PORCENTAJE DE CAÑA MOLIDA POR REGIONES

REGION	(1) CAPACIDAD P/HORA DE MOLIENDA (T.M) 1/	(2) CAPACIDAD TOTAL T.M	(3) CAÑA MOLIDA ZAFRA 1976/77	(3)/(2) PORCENTAJE DE CAÑA MOLIDA (%)
<u>TOTAL</u>	<u>908,0</u>	<u>2.932.000</u>	<u>2.201.957</u>	<u>75,1</u>
<u>Valle Central</u>	<u>396,0</u>	<u>1.201.000</u>	<u>916.354</u>	<u>76,3</u>
Argentina	50,0	152.000	114.378	75,2
La Esmeralda	41,5	126.000	110.767	87,9
Porvenir	30,0	91.000	74.690	82,1
Providencia	25,0	76.000	71.378	93,9
Tacares	12,5	38.000	32.072	84,4
Costa Rica	41,5	126.000	115.531	91,7
CASA	12,5	38.000	23.702	62,4
Ojo de Agua	16,5	50.000	48.227	96,5
Rosales	16,5	50.000	No molió	-
Victoria	75,0	228.000	173.234	76,0
La Hilda	12,5	38.000	31.287	82,3
La Luisa	12,5	38.000	30.039	79,1
El General	33,5	100.000	86.121	86,1
San Ramón	16,5	50.000	4.928	9,9
<u>Pacífico Seco</u>	<u>287,5</u>	<u>719.000</u>	<u>578.719</u>	<u>80,5</u>
El Viejo	75,0	188.000	156.627	83,3
Taboga	100,0	250.000	181.502	72,6
El Palmar	100,0	250.000	220.662	88,3
San Gerardo	12,5	31.000	19.928	64,3
<u>Atlántico</u>	<u>116,5</u>	<u>614.000</u>	<u>446.120</u>	<u>72,7</u>
Aragón	20,5	76.000	45.649	60,1
Atirro	62,5	230.000	167.611	72,9
Florencia	33,5	123.000	92.004	74,8
Juan Vías	50,0	185.000	140.856	76,1
<u>San Carlos</u>	<u>108,0</u>	<u>398.000</u>	<u>260.764</u>	<u>65,5</u>
Arenal	12,5	46.000	27.479	59,7
Las Mercedes	12,5	46.000	11.751	25,5
Quebrada Azul	50,0	184.000	164.800	89,6
Santa Fe	20,5	76.000	44.650	58,8
Santa Clara	12,5	46.000	12.084	26,3

1/ Toneladas métricas

FUENTE: Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar. Situación de la Agricultura e Industria de la Caña de Azúcar. Febrero 1978.  
Cuadro elaborado con base en el Cuadro Anexo 1 del documento mencionado.

Por regiones, la utilización de la capacidad instalada varía desde el 65% en San Carlos hasta el 80% en el Pacífico Seco. Por ingenios, el de mayor utilización de capacidad instalada fue Ojo de Agua (Pacífico) con un 96% y el de menos utilización San Ramón con apenas un 10%.

Esos porcentajes de utilización de la capacidad instalada, han sido interpretados por la Liga de la Caña como alarmantes. Su causa reside en la falta de materia prima, que a su vez está condicionada por los precios del producto.

#### 1.4. Perspectivas futuras de la producción de la caña de azúcar

El consumo interno y la exportación, prácticamente con la misma importancia, gravitan sobre el nivel total de producción de caña de azúcar.

Ya se ha observado el incremento importante experimentado, en los últimos 25 años, en Costa Rica, en el consumo por habitante de azúcar. Para el mediano plazo, los aumentos en el consumo por habitante continuarán, sin duda, la tendencia observada en los últimos años.

Básicamente, la exportación de azúcar se ha destinado al mercado preferencial de los Estados Unidos de Norteamérica, por medio de cuotas asignadas. Sin embargo, la competencia a nivel mundial y los compromisos políticos, condenan a la incertidumbre la evolución futura de las ventas al exterior de caña de azúcar.

Para efectos de elaborar un indicador sobre las perspectivas futuras de la producción de caña de azúcar, se podría suponer que el consumo por habitante en Costa Rica, crezca en el próximo quinquenio, con una tendencia muy similar a la observada en los últimos años, que sería del orden del 6% anual.

En lo que concierne al nivel de las exportaciones, dada la carencia de parámetros sólidos para su estimación en años futuros, sería recomendable utilizar la participación que tuvieron esas ventas en el exterior, en la producción total de azúcar, de la última zafra, de la que se tiene información, es decir, 1976-1977. Las exportaciones representarían, entonces, alrededor del 35% de la producción total del quinquenio.

De acuerdo a los supuestos apuntados, la producción total de azúcar, en la zafra 1982-1983, sería de 7.600,000 quintales. De ese monto, corresponderían 4,9 millones de quintales para el consumo interno y 2.7 millones de quintales para la exportación.

## 2. La situación ocupacional en las fábricas y refinerías de azúcar

### 2.1. Crecimiento del personal ocupado

A través del período 1963-1973, la población económicamente activa de Costa Rica experimentó un crecimiento importante, del orden del 66%. Corresponde ese aumento a una tasa geométrica de crecimiento del 3,4% superior a la tasa de la población total, en el mismo lapso.

El crecimiento por sectores económicos de la población activa, entre 1963 y 1973, mostró una tendencia cuyas características podrían resumirse diciendo que hubo una disminución importante en la participación del sector agrícola, un aumento considerable de la contribución a la población activa del sector de servicios y apenas una mejora de la posición relativa del sector industrial, dentro del total de población activa del país.

La población activa del sector industrial manufacturero se aumentó en alrededor de 25 mil personas, en los diez años que corrieron entre 1963 y 1973. Eso implica una tasa de crecimiento del 4.4% acumulativa anual.

La actividad fábricas y refinerías de azúcar, clasificadas dentro del sector industrial y formando parte del rubro productos alimenticios, bebidas y tabaco, tuvo un crecimiento importante en el lapso comprendido entre los años 1963 y 1973. En términos relativos, ese crecimiento representó prácticamente el doble de aquel experimentado por todo el sector industrial y fue más que el doble del correspondiente a la actividad denominada productos alimenticios, bebidas y tabaco. (Ver Cuadro N°2).

## 2.2. Estructura ocupacional

No obstante el acelerado crecimiento del total de población activa en las fábricas y refinerías de azúcar, durante el período 1963-1973, la composición ocupacional no mostró el mismo dinamismo.

La participación relativa del gran grupo de obreros, en la población activa de las fábricas y refinerías de azúcar, no presentó ninguna modificación, en este período de 10 años. Sucedió lo contrario con este grupo de obreros, en el total de la actividad industrial y en el rubro productos alimenticios, bebidas y tabacos, donde su participación disminuyó en forma importante.

La modificación a mencionar, en la estructura ocupacional de las fábricas y refinerías de azúcar, se dió en las ocupaciones de profesionales y técnicos y en la de empleados de oficina (Ver Cuadro N°3). La dirección de esas modificaciones fue, en el caso de los profesionales, a la disminución de su participación relativa en el total de población activa de las fábricas y refinerías de azúcar. Contrastó ese comportamiento con el aumento en la participación del mismo grupo profesional y durante el mismo período 1963-1973, tanto en el sector industria manufacturera como en la actividad de productos alimenticios, bebidas y tabacos.

CUADRO N°2

PARTICIPACION DE LA ACTIVIDAD DE FABRICAS Y REFINERIA DE AZUCAR EN  
LA POBLACION ACTIVA DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS: 1963-1973

	1973		1963		TASA DE CRECIMIENTO 1963-1973
	ABSOLUTOS	RELATIVOS	ABSOLUTOS	RELATIVOS	
Industria Manufacturera	69.917	100%	45.332	100%	4,4%
Productos Alimenticios, bebidas, tabaco	18.312	26%	12.850	28%	3,6%
Fábricas y Refinería de Azúcar	2.188	3%	1.014	2%	8,0%

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos, Censos Nacionales de 1973, Población, Tomo 2, San José, Ministerio de Economía, Industria y Comercio, Abril de 1975; Cuadro N°53.

Dirección General de Estadística y Censos, 1963, Censo de Población, San José, Ministerio de Industria y Comercio, Abril de 1966; Cuadro N°7.

CUADRO N° 3

COMPARACION DE LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL DE LA POBLACION ACTIVA DE LA ACTIVIDAD FABRICAS Y REFINERIAS DE AZUCAR CON LAS DEL SECTOR INDUSTRIA MANUFACTURERA Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO: 1973 y 1963

(Números absolutos y relativos)

	INDUSTRIA MANUFACTURERA		1963		1973		100,00%		1963		1973		100,00%		1963	
	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.
Población activa	69.917	100,00%	45.332	100,00%	18.312	100,00%	12.850	100,00%	2.188	100,00%	1.014	100,00%	2.188	100,00%	1.014	100,00%
Profesionales, técnicos, afines	2.031	2,9	544	1,2	430	2,3	81	0,6	41	1,9	29	2,8	41	1,9	29	2,8
Gerentes, administradores y directores	2.717	3,9	936	2,1	773	4,2	336	2,6	38	1,7	16	1,6	38	1,7	16	1,6
Empleados de oficina y afines	3.403	4,9	1.557	3,4	898	4,9	549	4,3	81	3,7	26	2,6	81	3,7	26	2,6
Comerciantes, vendedores y afines	1.672	2,4	1.334	2,9	711	3,9	695	5,4	-	-	1	0,1	-	-	1	0,1
Agricultores, ganaderos	397	0,6	1.369	3,0	348	1,9	1.139	8,9	154	7,0	688	67,1	154	7,0	688	67,1
Conductores medios transporte, afines	1.031	1,5	648	1,4	557	3,0	510	4,0	49	2,2	2	0,2	49	2,2	2	0,2
Artesanos y operarios especializados	29.383	42,0	24.878	54,9	870	4,8	361	2,8	1.618	73,4	165	16,3	1.618	73,4	165	16,3
Obreros y jornaleros	20.739	29,5	10.757	23,8	12.613	68,9	7.967	62,0	127	5,8	5	0,5	127	5,8	5	0,5
En servicios personales y afines	4.873	7,0	541	1,2	1.029	5,6	221	1,7	67	3,1	12	1,9	67	3,1	12	1,9
No identificables	3.260	4,7	2.768	6,1	83	0,5	989	7,7	13	0,6	70	6,9	13	0,6	70	6,9
Buscaron primer empleo	411	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos, Censos Nacionales de 1973, población, Tomo 2, San José, Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Abril de 1979.  
 Dirección General de Estadística y Censos, 1963, Censo de Población, San José, Ministerio de Industria Comercio. Abril de 1966.

En el caso del grupo ocupacional empleados de oficina y afines, se notó un crecimiento, en la participación relativa dentro de la población activa de las actividades económicas en estudio.

A pesar del decrecimiento comentado en la participación relativa de los profesionales, técnicos y afines, en la población activa de las fábricas y refinerías de azúcar, en números absolutos el total de personas pasó de 29 a 41, entre 1963 y 1973.

Resulta interesante observar que del total de profesionales registrados en 1973, en las fábricas y refinerías de azúcar, un 24% estaban clasificados como ingenieros industriales, un 27% como contadores públicos y privados y alrededor de otra cuarta parte como técnicos no profesionales. (Ver Cuadro N°4)

### 3. Necesidades de personal en la actividad cañera: 1973-1983

#### 3.1. La población activa total

En los primeros renglones de este estudio se mencionó la relación entre el crecimiento de la superficie plantada y la producción de caña de azúcar, durante el período 1955-1973. Es decir, se analizó el rendimiento por hectárea sembrada, llegándose a concluir un mejoramiento importante en ese indicador.

Igualmente se podría establecer un indicador sobre la producción por persona activa en las fábricas y refinerías de azúcar. Con base en datos sobre producción de la Liga Agrícola Industrial de la Caña y de población activa contenida en los censos de población, se concluyó que ese indicador de producción por persona activa no experimentó ningún cambio entre 1963 y 1973.

CUADRO N°4

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ACTIVA CLASIFICADA EN LA OCUPACION PROFESIONALES, TECNICOS Y AFINES DE LA RAMA DE ACTIVIDAD FABRICAS Y REFINERIAS DE AZUCAR: 1973

<u>TIPO DE OCUPACION</u>	<u>POBLACION ACTIVA</u>
<u>Profesionales, Técnicos, Afines</u>	41
<u>Arquitectos, Ingenieros y Afines</u>	21
Ingenieros mecánicos	1
Ing. Industriales, Químicos	10
Ingenieros Agrónomos	3
Técnicos no profesionales Rel. Ant.	7
<u>Químicos, Físicos, Farmacólogos Afines</u>	5
Químicos	1
Técnicos de Laboratorio Biológico	1
Técnicos de Laboratorio Agronómico	3
<u>Agrónomos y Fitopatólogos</u>	1
<u>Especialistas Administ. Personal</u>	1
<u>Traductores, Bibliotecarios, Archivad.</u>	1
<u>Economistas</u>	1
<u>Contadores Públicos y Privados</u>	11

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos, Censos Nacionales de 1973. Población, Tomo 2, San José. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Abril de 1975.

La estabilidad de la relación producción-población activa, lógicamente viene determinada por tasas de crecimiento iguales, de las dos variables, a través del mismo lapso de tiempo. Entre 1963 y 1973, la producción total en fábricas y refinerías de azúcar creció a una tasa acumulativa anual del 7,6%. No obstante, en el período 1978-1977 la producción total experimentó una aceleración menor en su crecimiento con respecto a la experimentada en los años anteriores.

Para los años futuros, igualmente, la producción en fábricas y refinerías de azúcar dependerá, tanto de las condiciones de los mercados internacionales como del consumo interno.

Las expectativas mundiales se caracterizan, sobre todo, por una gran concurrencia de productores. Eso nos lleva a concluir que en el futuro las exportaciones tendrán un crecimiento cuyo límite estará dado por el del período histórico.

En lo que concierne al consumo interno, se ha notado un mejoramiento progresivo en el consumo por habitante durante los últimos 20 años. No existe ninguna razón de peso para que la tendencia histórica en el consumo por habitante de azúcar, no continúe en el futuro.

Con base en las consideraciones anteriores se podría, entonces, estimar que la producción de fábricas y refinerías de azúcar se desarrollará a un ritmo muy parecido al experimentado entre 1973 y 1977.

Si la producción se desarrollara en el futuro (1977-1983), a la misma tasa de crecimiento observada entre 1973-1977, la producción total alcanzaría alrededor de 7.6 millones de quintales en 1983.

La estabilidad observada en la producción por persona activa, entre 1963 y 1973, hace pensar que al menos en el corto plazo la incorporación de nueva tecnología no determinará cambios importantes en esa relación. Permitirá eso suponer que, en los próximos años, la producción por persona activa mantendrá el mismo nivel observado tanto en 1963 como en 1973.

A partir de las consideraciones precedentes sobre producción futura en fábricas y refinerías de azúcar y sobre los niveles de la relación producción por persona activa, fácilmente se puede establecer el total de población activa, en esa actividad económica, en un año meta.

Para efectos del presente estudio se ha tomado, como período de proyección, el lapso 1973-1983. Descansando sobre los supuestos elaborados renglones arriba, tanto sobre producción como sobre la relación producción-persona activa, se ha llegado a estimar, para 1983, la población activa en fábricas y refinerías de azúcar.

Las estimaciones elaboradas, contenidas en el Cuadro N°5, indican que, para 1983, la población activa en la actividad industrial fábricas y refinerías de azúcar será de 4.230 personas. Es decir, si se cumplen los supuestos mencionados renglones arriba, la población activa en fábricas y refinerías de azúcar prácticamente se duplicaría en el período de 10 años (1973-1983). No obstante, en términos de tasas de crecimiento la magnitud sería mucho menor en el lapso de tiempo proyectado, que en aquellos años correspondientes al período histórico.

### 3.2. Necesidades por tipo de ocupación

La distribución ocupacional de la población activa, entre 1963 y 1973,

CUADRO N°5

ESTIMACION DE LA POBLACION ACTIVA EN LA RAMA DE ACTI-  
VIDAD FABRICAS Y REFINERIAS DE AZUCAR: 1977 Y 1983

	AÑOS			
	1963	1973	1977	1983
Producción <u>1/</u>	1.819.726	3.800.598	5.074.000	7.614.706
Población activa <u>2/</u>	1.014	2.198	2.818	4.230
Producción por persona activa <u>3/</u>	1.795	1.774	1.800	1.800

FUENTES: 1/ Se tomó para la zafra 1962-1963 y 1972-1973 expresada en quintales. Para 1977 se tomó el estimado de producción zafra 1977-1978 en quintales del documento Situación de la Agricultura e Industria de la Caña de Azúcar en Costa Rica, San José, Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar, febrero de 1978, Anexo N°3. Para 1983 se proyectó con una tasa del 7% que es aproximadamente el promedio entre los períodos 1963-1973 y 1973-1977.

2/ Para 1977 y 1983 se supuso que permanecería al mismo nivel del período histórico.

3/ Para 1963 y 1973 la fuente son los Censos de Población de esos años. Para el período de proyección se partió de la relación producción por persona activa-producción total.

no sufrió transformaciones de importancia más que las comentadas párrafos atrás, en el campo de los profesionales, técnicos y afines y en el de empleados de oficina y afines.

El lapso 1963-1973 tiene una importancia especial desde el punto de vista del desarrollo de la industria cañera.

Es en este período cuando hubo necesidad de reasignar, entre otros países, la cuota cubana para el mercado de azúcar de los Estados Unidos de América, siendo Costa Rica uno de los países beneficiados.

Ese detalle junto con la consideración sobre la propiedad familiar que existe sobre una parte importante de los medios de producción, en fábricas y refinerías de azúcar, hacen suponer que en el campo tecnológico se utiliza un nivel muy próximo al óptimo. En otras palabras, la relación con el mercado de los Estados Unidos de América establece satisfacer mínimos a través del empleo de tecnología adecuada.

Si esas consideraciones son ciertas, el cambio tecnológico que puede haberse operado entre 1963 y 1973 determinó una variación en la estructura ocupacional caracterizada por una sustitución de profesionales, técnicos y afines por empleados de oficina y afines. Sin embargo, hay algunas observaciones a la distribución ocupacional que es necesario apuntar. En visitas efectuadas a los principales ingenios del país, se llegó a determinar que los gerentes (en general, todo el nivel directivo), además de poseer estudios universitarios y de tener relaciones familiares con los propietarios de estos medios de producción, eran a su vez las personas que se desempeñaban como profesionales.

Ese detalle, vendría a dar una explicación al comportamiento de la estructura ocupacional entre 1963 y 1973: la disminución, en números relativos, de los profesionales, técnicos y afines y la estabilidad de esa proporción en la ocupación de gerentes, administradores y directores.

No obstante, las expectativas futuras sobre el crecimiento de la producción no garantizan la posibilidad de que exista una dualidad de funciones en el personal de nivel directivo. Además, el desarrollo de empresas respaldados por el sector gubernamental (CATSA <sup>1/</sup>, subsidiaria de COIESA, por ejemplo) diseñarán sin duda una más marcada división del trabajo.

Implica lo anterior, entonces, que cualquier previsión sobre la estructura ocupacional de la población activa, en fábricas y refinerías de azúcar, deberá considerar cambios en la dirección de la tendencia histórica, especialmente en los dos grupos mencionados.

Para el presente estudio, los cambios propuestos configuran, para 1983, una estructura ocupacional que se asemeja a aquella registrada por las fábricas y refinerías de azúcar en 1963.

Con base en la estructura ocupacional estimada para 1983, se calcula que, la actividad económica en estudio, tendría una población activa, en el grupo de profesionales, técnicos y afines, de alrededor 106 personas y en el grupo de agricultores, obreros y jornaleros de 3.849 personas, que representan el 91% de la población activa.

./.

---

1/ Central Azucarera del Tempisque, S.A.

CUADRO N°6

ESTIMACION DE LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL DE LA POBLACION ACTIVA EN FABRICAS Y REFINERIAS DE AZUCAR: 1983

	1983		1973		1963	
	ABSOLUTOS	RELATIVOS	ABSOLUTOS	RELATIVOS	ABSOLUTOS	RELATIVOS
<u>Población Activa</u>	4.230	100,0%	2.188	100,0%	1.014	100,0%
Profesionales, - Técnicos y afines	106	2,5	41	1,9	29	2,8
Gerentes, Adminis- tradores y Direc- tores	85	2,0	38	1,7	16	1,6
Empleados de Ofici- na y afines	190	4,5	81	3,7	26	2,6
Comerciantes, Vende- dores y afines	-	-	-	-	1	0,1
Agricultores, Obre- ros y jornaleros	3.849	91,0	2.028	92,7	942	92,9

FUENTES: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1963 y -  
1973, op. cit.  
Cálculos elaborados por la Oficina de Planificación de la Educación Superior  
(OPES).

### 3.2.1. Necesidades de personal técnico

Dentro del gran grupo ocupacional profesionales, técnicos y afines está clasificado el personal de nivel técnico, que es el centro de interés del presente trabajo.

La carrera de Diplomado Químico Azucarero, graduaría personas cuyo campo de acción sería en:

- . Laboratorio de control de calidad en el campo de la producción de caña.
- . Inspectores de ingenios.
- . Asistencia técnica en la venta de productos aditivos de proceso de fabricación de azúcares y afines.

Sin duda, las actividades de ese diplomado se concentrarían en correspondiente a laboratorios de control de calidad, en el campo de la producción de caña.

El censo de población de 1973 nos suministra información desglosada, del grupo profesionales y técnicos, en fábricas y refinerías de azúcar, tal y como se comentó renglones arriba. Para ese año, en el grupo profesionales y técnicos se registró un total de 41 personas, de las cuales sólo 10 estaban clasificadas como técnicos.

En visitas realizadas durante los meses de diciembre de 1978 y enero de 1979, por funcionarios de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) a los principales ingenios del país, se constató, a través de entrevistas a los responsables de las unidades productivas, que las actividades que realizaría un Diplomado Químico Azucarero, al momento, eran desempeñadas por una gama de ocupaciones.

Estas ocupaciones iban desde gerentes hasta los laboratoristas propiamente dichos, sin olvidar los profesionales.

No obstante lo anterior, es claro que las actividades que prevalecen en los gerentes son las de dirección. Si ese personal realiza, eventualmente, las tareas técnico-profesionales, es sobre todo por su formación profesional y no porque esas sean sus funciones principales.

Retomando en alguna medida lo apuntado renglones arriba, la expansión prevista en la producción reclamaría una más marcada división del trabajo. Implicaría eso, para el caso presente, una aceleración, en los años futuros, en los incrementos por contratación de personal técnico, con respecto a lo sucedido en el período histórico.

Para 1973, según los datos censales, el total de personal técnico, que sería del mismo nivel del Diplomado Químico Azucarero, sumaba alrededor de 10 personas. En las visitas realizadas por funcionarios de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) a los ingenios, se llegó a establecer que, para fines de 1978, el personal técnico que desempeñaba funciones similares a las correspondientes al Diplomado Químico Azucarero (excluyendo los de nivel directivo y profesionales) era de 20. Una observación importante es que ese personal técnico tiene un nivel escolar no universitario.

Los datos anteriores muestran que, en 1973, el personal técnico que realiza funciones de Diplomado Químico Azucarero representaba alrededor del 25% del grupo de profesionales, técnicos y afines. Considerando los datos obtenidos para 1978 y dadas las perspectivas de crecimiento, entre 1973-1983, del grupo profesionales, técnicos y afines, podría llegarse a fijar, para 1983, una participación en ese mismo

gran grupo de profesionales, del personal técnico mencionado, de alrededor del - 40%.

Las posibilidades de empleo, para los de graduados de Diplomado Químico Azucarero, estarían limitadas por alrededor de 42 puestos de trabajo.

Es necesario hacer tres observaciones, al menos, sobre las oportunidades de empleo para el personal técnico que desempeña las funciones que corresponderían al - Diplomado Químico Azucarero. Primero, que en las oportunidades de empleo mencionadas, están incluidas las personas que trabajan actualmente.

Segundo, que por los mecanismos de contratación de personal no será posible emplear únicamente diplomados para llenar los puestos adicionales y tercero que dentro de los programas del Centro Universitario Regional de Occidente de la Universidad de Costa Rica, está la carrera de Diplomado Laboratorista Químico que es una carrera afín al Diplomado Químico Azucarero.

De acuerdo a las anotaciones anteriores, se concluye que existe así una restricción aún mayor de oportunidades de empleo, para el Diplomado Químico Azucarero.