

EL MERCADO ESPAÑOL DEL AZUCAR EN EL ESPACIO: DETERMINACION DE LAS AREAS OPTIMAS DE MERCADO

Por

R. ALONSO SEBASTIAN (*) (1),
T. IRURETAGOYENA OSUNA (*) (1),
J. E. RODRIGUEZ-BARRIO (*) (2)

I. INTRODUCCION

EL subsector azucarero español posee una estructura oligopolística y altamente concentrada.

Esta situación es también general en los diferentes países de la Comunidad Económica Europea. Desde una óptica sintética, el mercado intervenido del azúcar en nuestro país se configura como un oligopolio de oferta con acentuado carácter de lucha (1).

En el presente trabajo se determinan las distintas áreas de este mercado, optimizando un objetivo económico global para el subsector azucarero. A tal fin, se toma como base la estructura productora actual, y como variable principal, el coste de transporte del azúcar en este mercado, cuya oferta y demanda no está concentrada en un solo punto geográfico, sino dispersa en el espacio. Esto va a permitir contemplar el mercado azucarero español, no

(*) Departamentos de Economía Agraria de las Universidades Politécnicas de Madrid (1) y Valencia (2).

(1) Véase *Análisis de la concentración en la industria azucarera española*, de R. Alonso y J. E. Rodríguez-Barrio, en *Anales del Primer Congreso Nacional de Investigaciones Agrarias*. Serie Economía y Sociología Agrarias, n.º 6, 1982, págs. 145-201.

— Revista de Estudios Agro-Sociales. Núm. 134 (enero-marzo 1986).

como un mercado unitario sino como un *agregado de multimercados en el espacio*, los cuales, desde este análisis de cantidades, se caracterizan por los flujos interprovinciales de azúcar desde las provincias oferentes a las demandantes.

En primer lugar, se presentan las hipótesis de partida y se justifica el modelo a utilizar. A continuación se esboza el marco estructural del subsector azucarero español y, en base a series históricas de producción y consumo a nivel provincial, se elaboran las expectativas de oferta y demanda provincial de azúcar, definiendo las provincias excedentarias y deficitarias. Una vez resuelto el programa, se exponen los resultados y se analizan geográficamente los flujos interprovinciales óptimos de azúcar que configuran las áreas de mercado. En el parágrafo 5, se desarrolla un análisis de sensibilidad bajo nuevos supuestos y se estudia la nueva configuración de las áreas de mercado. En el parágrafo 6, tomando como base el plan trienal de regulación de las campañas azucareras 83/84, 84/85 y 85/86, se estudia de nuevo el equilibrio de cantidades para el mercado del azúcar en España y se definen las áreas de mercado coherentes con la regulación de campaña.

II. ASPECTOS METODOLOGICOS: HIPOTESIS Y MODELO

Al ser la variable económica relevante el coste de transporte, se establece como objetivo económico global el que el coste total de transporte del azúcar desde las provincias oferentes a las demandantes sea mínimo. Este objetivo implica la utilización de una nueva variable representativa del movimiento interprovincial de azúcar. Además de la anterior hipótesis relativa al objetivo económico, se establecen las siguientes hipótesis de trabajo:

- H₁: El espacio es discreto y se limita a la España peninsular.
- H₂: El centro de gravedad de la producción y consumo de azúcar en cada provincia se ubica en la capital correspondiente.
- H₃: Los costes de transporte intraprovinciales son nulos.
- H₄: Los costes unitarios de producción del azúcar son iguales en todas las fábricas.

- H₅: Los costes de transporte son función de las distancias kilométricas entre las capitales de provincia.
- H₆: Se trabaja en un contexto de certidumbre y en un horizonte de planificación a corto plazo; en consecuencia, se conocen aunque en términos de expectativas, la oferta y la demanda provinciales de azúcar, la oferta a nivel de industria, y la demanda a nivel agregado de consumo humano e industrial.
- H₇: Se hace abstracción de las utilidades de forma y de tiempo que se añaden al azúcar en el proceso de comercialización; por esta razón, desde la óptica económica se trabaja con un producto único y homogéneo (azúcar blanca), y se prescinde del almacenamiento y los costes que conlleva.

El modelo económico que emplearemos, para simular el movimiento de azúcar en la Península de acuerdo con las hipótesis establecidas, es el modelo simple de transporte (2), que en su forma primal nos permitirá determinar los flujos de azúcar desde las provincias excedentarias a las deficitarias. El modelo no sólo permite configurar las áreas de mercado —que, en espacio discreto son las zonas geográficas delimitadas por aquellas provincias limítrofes que importan su azúcar de una o varias provincias también limítrofes— sino que también, en su forma dual, proporciona la estructura espacial de precios coherentes con tales áreas. Los envíos de azúcar a un mercado se realizarán si la diferencia de precios en el espacio compensa el coste de transporte hasta el mismo, cuestión que se estudia en los siguientes apartados.

III. EL SUBSECTOR AZUCARERO ESPAÑOL: INFORMACION ESTRUCTURAL Y DATOS BASICOS

El cultivo de la remolacha azucarera se inició en España al comienzo del último cuarto del siglo pasado en la provincia de Granada. Después de unos años de experimentación, comenzó la instalación de fábricas de azúcar de remolacha en Córdoba y Granada en 1882. En dicho año, se construyeron las azucareras Santa

(2) El lector interesado en su formulación original puede consultar el trabajo de Hitchcock (8), aspectos económicos-matemáticos del modelo aparecen en Ballesteros (4) y Suárez (11). Aplicaciones y extensiones del mismo se desarrollan en los trabajos de Alonso (2), Caldentey (5) y Romero (10).

Isabel (Córdoba) y San Juan (Córdoba), pioneras de la industria azucarera en nuestro país. Los detractores de estas industrias les auguraban un difícil porvenir debido a que el azúcar de remolacha español no estaba en condiciones de competir con el de caña —más barato— de las colonias. Lo que desconocían en aquellos momentos es que unos años después España perdería las colonias. Así se sentó la sólida base de la industria azucarera en nuestro país. Al comienzo de la última década del siglo XIX existían una docena de fábricas de azúcar de remolacha que se convirtieron en docena y media al final de dicha década.

El cultivo de la remolacha se extendió por toda la Península y al mismo tiempo se fue estableciendo la industria azucarera. Por ello, la intensa interdependencia agricultor-industria se manifestó desde los primeros momentos, y hay que decir que el sector industrial ayudó al fomento y mejora del cultivo de la remolacha azucarera.

El notable boom de azucareras durante el primer cuarto del siglo actual, unido al escaso consumo de azúcar en la época y a su elevado precio, dieron lugar a los excedentes de finales del primer tercio de siglo. Numerosas azucareras trabajaban por debajo de su capacidad y muchas tuvieron que cerrar.

Con el paso del tiempo, como puede apreciarse en el Cuadro 1, el panorama de la industria azucarera ha variado notablemente tratando de ajustarse a la distribución del cultivo.

Cuadro n.º 1

FABRICAS AZUCARERAS ESPAÑOLAS EN FUNCIONAMIENTO

| Zonas | Campaña | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1950/51 | 1960/61 | 1970/71 | 1980/81 | 1983/84 |
| Duero | 10 | 11 | 13 | 13 | 13 |
| Ebro | 18 | 18 | 11 | 4 | 4 |
| Centro | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Sur | 9 | 12 | 14 | 13 | 10 |
| Total | 39 | 43 | 40 | 32 | 29 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de A.G.F.A.

En la campaña 1983/84, las azucareras en funcionamiento proporcionaban una capacidad máxima de molturación de 100.500 Tm de raíz/día, lo que supone un aumento en la capaci-

dad del 27% con respecto a la campaña 1973/74, y disminuciones del 0,2% y 2,6% respectivamente con relación a las campañas 1978/79 y 1980/81. La distribución de la capacidad de molturación y su estructura por zonas en las mencionadas campañas se detallan en los Cuadros 2 y 3. En la última campaña, la capacidad máxima diaria en la zona Duero fue de 47.800 Tm/día, esto es, casi el 50% de la capacidad de molturación del sector (exactamente el 47,6%); le sigue en importancia la zona Sur con el 39,3% (39.500 Tm/día), a continuación, las zonas Ebro y Centro con el 8,4% (8.500 Tm/día) y 4,7% (4.700 Tm/día). El detallismo de la capacidad de cada fábrica, su denominación y ubicación, y la empresa a que pertenece, aparecen recogidos en el Anejo n.º 1 con referencia a la campaña 1983/84. La Figura 1, muestra la localización provincial y número de las fábricas azucareras en España.

Cuadro n.º 2

CAPACIDAD MAXIMA DE MOLTURACION DE LAS FABRICAS AZUCARERAS ESPAÑOLAS EN FUNCIONAMIENTO (Tm remolacha/día)

| Zonas | Campaña | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1973/74 | 1978/79 | 1980/81 | 1983/84 |
| Duero | 29.100 | 44.600 | 46.500 | 47.800 |
| Ebro | 10.900 | 9.400 | 8.800 | 8.500 |
| Centro | 3.600 | 4.700 | 4.700 | 4.700 |
| Sur | 35.550 | 42.050 | 43.200 | 39.500 |
| Total | 79.150 | 100.750 | 103.200 | 100.500 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de A.G.F.A.

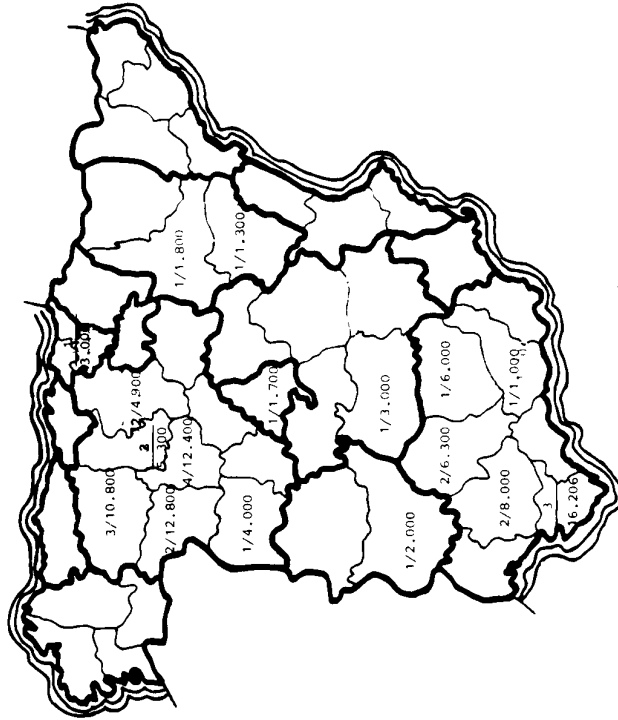
Cuadro n.º 3

ESTRUCTURA DE LA CAPACIDAD MAXIMA DIARIA DE MOLTURACION (%)

| Zonas | Campaña | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1973/74 | 1978/79 | 1980/81 | 1983/84 |
| Duero | 36,8 | 44,3 | 45,1 | 47,6 |
| Ebro | 13,8 | 9,3 | 8,5 | 8,4 |
| Centro | 4,5 | 4,7 | 4,6 | 4,7 |
| Sur | 44,9 | 41,7 | 41,8 | 39,3 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de A.G.F.A.

Figura n.º 1
LOCALIZACION PROVINCIAL DE LAS FABRICAS AZUCARERAS EN ESPAÑA (Número/Capacidad total en Tm/día en 1983)



Ya en lo relativo a los datos de partida para aplicar el modelo, la producción provincial de azúcar se ha calculado como media aritmética de las producciones en las cinco campañas azucareras desde 1978/79 hasta 1982/83. La producción de azúcar de cada provincia aparece recogida en la última columna del Cuadro 4, expresada en Tm.

Para el consumo provincial del azúcar en las 47 provincias peninsulares, seguimos también la misma pauta: es decir, se calculó el consumo medio correspondiente a las cinco campañas transcurridas entre la 1977/78 y la 1981/82. Este consumo medio aparece también en Tm, en la última columna del Cuadro 5.

Si a las 17 provincias productoras les restamos su propio consumo, determinamos la oferta provincial y la situación de cada provincia. Como se desprende del Cuadro 6, el número de provincias excedentarias u oferentes de azúcar queda reducido a 14, porque Granada, Madrid y Zaragoza, aunque productoras, se convierten en deficitarias al no cubrir su propio consumo. Además de estas tres provincias demandantes, están las 30 restantes, no productoras de azúcar. En la Figura 2, se muestra el mapa de España en el que se destacan los dos tipos de provincias, excedentarias y deficitarias.

IV. FLUJOS OPTIMOS DE AZUCAR: LAS AREAS DE MERCADO

El modelo de transporte que simula nuestro problema consta de 462 variables explicativas de los flujos interprovinciales de azúcar entre las provincias excedentarias y deficitarias. El número de restricciones de oferta en el mismo es de 14, correspondientes a León, Zamora, Salamanca, Valladolid, Palencia, Burgos, Alava, Teruel, Badajoz, Ciudad Real, Cádiz, Córdoba, Sevilla y Jaén. El número de restricciones de demanda se eleva a 33, correspondiendo, cada una de ellas, a las restantes provincias peninsulares. En la función objetivo se han utilizado las tarifas de transporte, aprobadas por el Ministerio de Transportes para 1983 (B.O.E. 31-12-1983), que oscilan entre las 6,36 pta/Tm y kilómetro y 4,236 pta/Tm y kilómetro.

Los resultados obtenidos han sido los que figuran en el Cuadro 6.

Cuadro n.º 4

| PRODUCCION DE AZUCAR (En Tm) | | | | | | |
|------------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| PROVINCIAS Y FABRICAS | PRODUCCION | | | | | |
| NOMBRE | 78/79 | 79/80 | 80/81 | 81/82 | 82/83 | MEDIA |
| Alava | 20.956 | 20.295 | 27.717 | 32.941 | 41.803 | 28.742 |
| Alavesa | 20.956 | 20.295 | 27.717 | 32.941 | 41.803 | |
| Badajoz | 18.882 | 12.571 | 16.128 | 20.093 | 19.759 | 17.487 |
| Garrovilla | 18.882 | 12.571 | 16.128 | 20.093 | 19.759 | |
| Burgos | 66.570 | 55.149 | 49.261 | 53.494 | 58.903 | 56.747 |
| Miranda | 37.905 | 30.078 | 23.153 | 23.494 | 23.227 | |
| Aranda | 28.665 | 25.071 | 26.108 | 30.358 | 35.676 | |
| Cádiz | 225.457 | 170.747 | 185.835 | 155.535 | 153.748 | 178.264 |
| Guadalcaçin | 81.116 | 66.770 | 70.382 | 62.861 | 49.222 | |
| Guadalete | 72.035 | 44.102 | 50.933 | 51.565 | 57.061 | |
| Jédula | 72.306 | 59.875 | 64.520 | 41.109 | 47.465 | |
| Ciudad Real | 61.257 | 45.076 | 23.608 | 31.553 | 53.166 | 42.932 |
| Ciudad Real | 61.257 | 45.076 | 23.608 | 31.553 | 53.166 | |
| Córdoba | 59.728 | 36.941 | 39.223 | 37.130 | 46.850 | 43.974 |
| Villarrubia | 32.498 | 27.049 | 22.377 | 19.265 | 22.015 | |
| El Carpio | 27.230 | 9.892 | 16.846 | 17.865 | 24.835 | |
| Granada | 27.230 | 5.305 | 11.206 | 8.529 | 10.218 | 12.498 |
| San Isidro | 27.230 | 5.305 | 11.206 | 8.529 | 10.218 | |
| Jaén | 72.828 | 46.097 | 55.862 | 57.932 | 94.030 | 65.350 |
| Linares | 72.828 | 46.097 | 55.862 | 57.932 | 94.030 | |
| León | 172.583 | 150.225 | 135.158 | 114.524 | 105.298 | 135.558 |
| Santa Elvira | 53.561 | 47.407 | 42.670 | 42.263 | 37.887 | |
| Veguellina | 46.926 | 45.285 | 37.997 | 37.253 | 37.841 | |
| Bañeza | 72.096 | 57.533 | 54.491 | 35.008 | 29.570 | |
| Madrid | 29.458 | 18.495 | 13.755 | 14.038 | 24.647 | 20.079 |
| Aranjuez | 29.458 | 18.495 | 13.755 | 14.038 | 24.647 | |
| Palencia | 113.093 | 85.894 | 58.104 | 66.716 | 81.889 | 81.139 |
| Venta de Baños | 59.625 | 42.146 | 35.817 | 31.617 | 45.321 | |
| Carrión | 53.748 | 43.748 | 22.287 | 35.099 | 36.568 | |
| Salamanca | 86.694 | 65.692 | 50.795 | 47.081 | 57.122 | 61.477 |
| Salamanca | 86.694 | 65.692 | 50.795 | 47.081 | 57.122 | |
| Sevilla | 90.077 | 66.605 | 68.875 | 58.208 | 58.913 | 68.536 |
| Rosales | 34.183 | 21.202 | 23.703 | 28.064 | 22.952 | |
| Rinconada | 58.894 | 45.403 | 45.172 | 30.144 | 35.961 | |
| Teruel | 16.144 | 13.856 | 9.653 | 10.116 | 17.195 | 13.393 |
| Santa Eulalia | 16.144 | 13.856 | 9.653 | 10.116 | 17.195 | |
| Valladolid | 256.931 | 226.892 | 227.921 | 245.703 | 267.294 | 244.948 |
| Peñafiel | 55.403 | 55.269 | 47.441 | 38.811 | 41.047 | |
| Santa Victoria | 57.978 | 57.393 | 51.493 | 48.314 | 42.965 | |
| Valladolid | 44.526 | 35.696 | 35.889 | 51.569 | 60.423 | |
| Olmedo | 100.000 | 78.534 | 93.098 | 107.009 | 122.859 | |
| Zamora | 184.368 | 157.375 | 154.233 | 129.283 | 128.887 | 150.829 |
| Toro | 99.229 | 76.559 | 66.224 | 67.645 | 74.312 | |
| Benavente | 85.139 | 80.816 | 88.009 | 61.638 | 54.575 | |
| Zaragoza | 18.383 | 12.289 | 10.267 | 10.098 | 8.557 | 11.919 |
| Luceni | 18.383 | 12.289 | 10.267 | 10.098 | 8.557 | |
| Total | | | | | | 1.233.872 |

Fuente: Datos de A.G.F.A.

EL MERCADO ESPAÑOL DEL AZUCAR EN EL ESPACIO: 91

Cuadro n.º 5

CONSUMO DE AZUCAR A NIVEL PROVINCIAL (En Tm)

| PROVINCIAS | CONSUMO | | | | | MEDIA |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | NOMBRE | 77/78 | 78/79 | 79/80 | 80/81 | |
| Coruña | 17.225 | 21.217 | 19.835 | 19.451 | 18.200 | 19.186 |
| León | 25.168 | 27.472 | 28.738 | 33.097 | 28.132 | 28.521 |
| Lugo | 3.403 | 4.163 | 3.932 | 4.069 | 3.178 | 3.655 |
| Orense | 10.177 | 11.563 | 11.328 | 11.528 | 10.603 | 11.040 |
| Oviedo | 31.422 | 35.568 | 35.854 | 35.149 | 29.973 | 33.593 |
| Pontevedra | 24.177 | 26.781 | 26.315 | 23.297 | 24.737 | 25.061 |
| Avila | 1.331 | 3.118 | 2.647 | 2.842 | 2.504 | 2.488 |
| Burgos | 9.813 | 10.620 | 10.755 | 10.916 | 9.420 | 10.304 |
| Cáceres | 4.783 | 5.128 | 5.015 | 4.900 | 4.481 | 4.861 |
| Palencia | 12.634 | 12.976 | 13.571 | 14.927 | 14.647 | 13.751 |
| Salamanca | 5.478 | 6.111 | 6.532 | 7.644 | 6.671 | 6.487 |
| Santander | 28.344 | 26.450 | 27.062 | 27.973 | 28.331 | 27.632 |
| Segovia | 4.740 | 5.041 | 4.724 | 5.032 | 5.566 | 5.021 |
| Valladolid | 12.368 | 15.742 | 15.899 | 17.958 | 16.067 | 15.606 |
| Zamora | 4.649 | 5.063 | 4.885 | 4.690 | 3.916 | 4.640 |
| Gerona | 15.105 | 16.302 | 16.255 | 14.682 | 13.755 | 15.220 |
| Tarragona | 13.197 | 13.734 | 12.973 | 14.068 | 12.659 | 13.326 |
| Valencia | 66.916 | 75.421 | 68.727 | 86.396 | 68.706 | 73.233 |
| Badajoz | 10.950 | 12.512 | 12.447 | 13.258 | 12.481 | 12.329 |
| Cádiz | 22.793 | 22.752 | 25.818 | 19.566 | 21.652 | 22.516 |
| Ciudad Real | 4.209 | 4.666 | 4.541 | 4.689 | 4.436 | 4.508 |
| Córdoba | 24.540 | 26.622 | 23.396 | 25.199 | 25.219 | 24.995 |
| Huelva | 3.143 | 3.513 | 2.818 | 2.964 | 2.154 | 2.918 |
| Sevilla | 42.015 | 44.085 | 45.883 | 50.862 | 48.455 | 46.260 |
| Albacete | 5.211 | 6.530 | 6.035 | 5.980 | 4.700 | 5.691 |
| Alicante | 41.871 | 41.824 | 39.427 | 45.544 | 37.056 | 41.144 |
| Almería | 4.470 | 5.299 | 5.439 | 5.767 | 5.740 | 5.343 |
| Granada | 12.398 | 14.418 | 16.254 | 16.788 | 15.836 | 15.139 |
| Jaén | 11.803 | 12.192 | 12.475 | 12.968 | 12.928 | 12.366 |
| Málaga | 25.795 | 27.794 | 28.623 | 28.183 | 26.301 | 27.339 |
| Murcia | 32.242 | 37.825 | 39.707 | 48.050 | 30.885 | 37.735 |
| Alava | 7.430 | 8.649 | 11.945 | 9.419 | 9.049 | 9.298 |
| Guipúzcoa | 26.821 | 26.589 | 25.847 | 25.355 | 24.068 | 25.736 |
| Logroño | 10.863 | 11.619 | 11.412 | 11.603 | 9.791 | 11.058 |
| Navarra | 14.191 | 15.440 | 15.995 | 16.635 | 16.589 | 15.770 |
| Vizcaya | 22.375 | 24.217 | 24.618 | 24.690 | 22.674 | 23.715 |
| Cuenca | 1.335 | 1.871 | 1.381 | 2.412 | 2.307 | 1.861 |
| Guadalajara | 1.431 | 2.145 | 2.519 | 2.115 | 3.220 | 2.286 |
| Madrid | 110.410 | 114.410 | 113.546 | 117.741 | 110.227 | 113.193 |
| Toledo | 12.772 | 13.049 | 12.856 | 12.754 | 13.096 | 12.905 |
| Huesca | 2.495 | 2.933 | 3.063 | 3.587 | 3.472 | 3.110 |
| Lérida | 11.210 | 11.419 | 10.463 | 12.419 | 10.160 | 11.134 |
| Soria | 1.819 | 2.163 | 1.947 | 2.099 | 1.907 | 1.987 |
| Teruel | 1.036 | 1.979 | 1.779 | 1.850 | 1.532 | 1.635 |
| Zaragoza | 26.423 | 20.343 | 32.595 | 34.261 | 31.801 | 31.087 |
| Barcelona | 142.583 | 156.513 | 161.885 | 165.581 | 160.988 | 157.510 |
| Castellón | 3.788 | 3.701 | 3.716 | 3.939 | 3.392 | 3.705 |
| Total | | | | | | 997.898 |

Fuente: Datos de A.G.F.A.

Cuadro n.º 6

CANTIDADES A ENVIAR DESDE LOS CENTROS PRODUCTORES
(En Tm)

| LEON | ZAMORA | SALAMANCA | VALLADOLID | PALENCIA | BURGOS |
|--|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| X _{A14} = 93.711 | X _{B1} = 19.186 | X _{C19} = 2.488 | X _{D10} = 3.110 | X _{E6} = 27.632 | X _{F7} = 23.715 |
| X _{A15} = 13.326 | X _{B2} = 3.655 | X _{C23} = 12.905 | X _{D11} = 19.168 | X _{E8} = 10.393 | X _{F8} = 11.669 |
| | X _{B3} = 11.040 | X _{C26} = 23.176 | X _{D14} = 60.790 | X _{E12} = 11.134 | X _{F16} = 11.058 |
| | X _{B4} = 25.061 | | X _{D17} = 1.987 | X _{E13} = 15.220 | |
| | X _{B5} = 33.593 | | X _{D18} = 5.021 | X _{E14} = 3.009 | |
| | | | X _{D20} = 93.114 | | |
| | | | X _{D21} = 2.286 | | |
| | | | X _{D22} = 1.861 | | |
| | | | X _{D26} = 42.004 | | |
| ALAVA | TERUEL | BADAJOS | CORDOBA | SEVILLA | JAEN |
| X _{G8} = 3.674 | X _{H25} = 3.705 | X _{I24} = 4.861 | X _{L27} = 1.146 | X _{M30} = 2.918 | X _{N27} = 7.265 |
| X _{G9} = 15.770 | X _{H26} = 8.053 | | X _{L33} = 17.833 | X _{M33} = 9.506 | X _{N29} = 37.735 |
| | | CIUDAD REAL | | | X _{N31} = 5.343 |
| | | | | | X _{N32} = 2.641 |
| | | X _{I27} = 32.733 | | | |
| | | X _{I28} = 5.691 | | | |
| VALOR DE LA FUNCION OBJETIVO = 1.278.343,467 pesetas | | | | | |

El detalle de los mismos se explicita en Cuadro 7. Desde la óptica de las provincias oferentes, el movimiento de azúcar es: León envía a Cataluña todo su excedente, y más concretamente el 87,6% (93.711 Tm) a Barcelona y el 12,4% restante (13.326 Tm) a Tarragona. Valladolid diversifica notablemente sus envíos, deja casi la mitad (el 45,5%) en provincias castellanas —fundamentalmente Madrid, y también Segovia, Guadalajara, Soria y Cuenca—, un 26,5% de su oferta disponible lo envía a Cataluña (Barcelona), el 18,3% al País Valenciano (Valencia) y el 9,7% restante va a Aragón (Zaragoza y Huesca). Palencia manda el 43,6% de su azúcar a Cataluña (Gerona, Lérida y Barcelona), y en este orden de importancia, otro 41% a Cantabria, y el 15,4% restante al País Vasco (Guipúzcoa). En el caso de Burgos, el envío de mayor importancia corresponde al País Vasco, el 76,2% que va a Vizcaya y Guipúzcoa; el 23,8% restante lo dirige a La Rioja. Alava envía el 81% de su azúcar disponible a Navarra y deja el 19% restante en el País Vasco (en Guipúzcoa). Teruel envía todo su excedente al País Valenciano, prioritariamente a Valencia y luego a Castellón. Ciudad Real deja en Castilla-La Mancha (en Albacete) el 14,8% de su excedente azucarero, y el 85,2% restante los dirige al País Valenciano (Alicante). Córdoba deja en Andalucía (en Málaga) casi todo su azúcar disponible, el 94%, y el 6% restante lo envía al País Valenciano (a Alicante). En el caso de Jaén se produce una cierta diversificación; dirige el 71,2% de su excedente azucarero a Murcia, el 15,1% lo deja en Andalucía (en Almería y Granada), y el 13,7% restante lo envía al País Valenciano (exactamente a Alicante). Sevilla dirige el 55,8% de su excedente a otras provincias andaluzas (Málaga y Huelva) y se queda con un excedente estructural del 44,2% (exactamente, 9.852 Tm). Esto significa que, para lograr el objetivo de mínimo coste de transporte, no deben moverse las 9.852 Tm de azúcar de Sevilla, situación a tener bien presente en la planificación de los flujos interprovinciales de azúcar en la próxima campaña, ya para atender incrementos en la demanda, ya para reducir la producción de azúcar en Sevilla. Esta misma situación se da en Zamora donde quedan 53.654 Tm, el 36,7% de su oferta disponible, enviando el 40,1% a Galicia y el 23,2% restante a Asturias. También para Salamanca ocurre algo similar, se queda con 16.421 Tm, el 29,9% de su oferta disponible, el 42,1% lo envía a Valencia, y el 28% restante lo dirige a otras dos provincias castellanas (Toledo y Avila). Badajoz envía su excedente a la otra provincia extremeña en un

Cuadro n.º 7

FLUJOS INTERPROVINCIALES OPTIMOS DE AZUCAR

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) |
|----------------------------|-----------|--------|--------|------------|----------|-----------|---------|-----------|---------|--------|----------|--------|--------|-----------|-----------|--------|-------|---------|
| PROVINCIAS DEMANDANTES | LA CORUÑA | LUGO | ORENSE | PONTEVEDRA | ASTURIAS | CANTABRIA | VIZCAYA | GUIPUSCOA | NAVARRA | HUESCA | ZARAGOZA | LERIDA | GERONA | BARCELONA | TARRAGONA | RIOJA | SORIA | SEGOVIA |
| León | A | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 93.711 | 13.326 | — | — | — |
| Zamora | B | 19.186 | 3.655 | 11.040 | 25.061 | 33.593 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Salamanca | C | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Valladolid | D | — | — | — | — | — | — | — | — | 3.110 | 19.168 | — | — | 60.790 | — | — | 1.987 | 5.021 |
| Palencia | E | — | — | — | — | 27.632 | — | 10.393 | — | — | — | 11.134 | 15.220 | 3.009 | — | — | — | — |
| Burgos | F | — | — | — | — | — | 23.715 | 11.669 | — | — | — | — | — | — | — | 11.058 | — | — |
| Alava | G | — | — | — | — | — | — | 3.674 | 15.770 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Teruel | H | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Badajoz | I | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Ciudad Real | J | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Cádiz | K | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Córdoba | L | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sevilla | M | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Jaén | N | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Consumo | | 19.186 | 3.655 | 11.040 | 25.061 | 33.593 | 27.632 | 23.715 | 25.736 | 15.770 | 31.087 | 11.134 | 15.220 | 157.510 | 13.326 | 11.058 | 1.987 | 5.021 |
| Producción | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11.919 | — | — | — | — | — | — | — |
| Consumo — Producción | | 19.186 | 3.655 | 11.040 | 25.061 | 33.593 | 27.632 | 23.715 | 25.736 | 15.770 | 19.168 | 11.134 | 15.220 | 157.510 | 13.326 | 11.058 | 1.987 | 5.021 |

Cuadro n.º 7 (continuación)

FLUJOS INTERPROVINCIALES OPTIMOS DE AZUCAR

| | PROVINCIAS DEMANDANTES | | | | | | | | | | | | | STOCKS | | | | |
|----------------------|------------------------|---------|-------------|--------|--------|---------|-----------|----------|----------|----------|--------|-------|---------|---------|--------|-------------------|------------------|---------|
| | (19) | (20) | (21) | (22) | (23) | (24) | (25) | (26) | (27) | (28) | (29) | (30) | (31) | | (32) | (33) | | |
| | AVILA | MADRID | GUADALAJARA | CUENCA | TOLEDO | CACERES | CASTELLON | VALENCIA | ALICANTE | ALBACETE | MURCIA | HUEVA | ALMERIA | GRANADA | MALAGA | OFERTA DISPONIBLE | OFERTA UTILIZADA | |
| León | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 107.037 | 107.037 | X |
| Zamora | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 146.189 | 92.535 | 53.654 |
| Salamanca | — | — | — | 12.905 | — | — | 23.176 | — | — | — | — | — | — | — | — | 54.990 | 38.569 | 16.421 |
| Valladolid | — | 93.114 | 2.286 | 1.861 | — | — | 42.004 | — | — | — | — | — | — | — | — | 229.341 | 229.341 | X |
| Palencia | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 67.388 | 67.388 | X |
| Burgos | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 46.442 | 46.442 | X |
| Alava | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 19.444 | 19.444 | X |
| Teruel | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11.758 | 11.758 | X |
| Badajoz | — | — | — | — | — | — | 3.705 | 8.053 | — | — | — | — | — | — | — | 5.157 | 4.861 | 296 |
| Ciudad Real | — | — | — | — | — | — | — | — | 32.733 | 5.691 | — | — | — | — | — | 38.424 | 38.424 | X |
| Cádiz | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 155.748 | — | 155.748 |
| Córdoba | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.146 | — | — | — | — | — | — | 17.833 | 18.979 | X |
| Sevilla | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2.918 | — | — | — | 22.276 | 12.424 | 9.852 |
| Jaén | — | — | — | — | — | — | — | — | 7.265 | — | 37.735 | — | 5.343 | 2.641 | — | 52.984 | 52.984 | X |
| Consumo | 2.488 | 113.193 | 2.286 | 1.861 | 12.905 | 4.861 | 3.705 | 73.233 | 41.144 | 5.691 | 37.735 | 2.918 | 5.343 | 15.139 | 27.339 | | | |
| Producción | — | 20.079 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12.498 |
| Consumo — Producción | 2.488 | 93.114 | 2.286 | 1.861 | 12.905 | 4.861 | 3.705 | 73.233 | 41.144 | 5.691 | 37.735 | 2.918 | 5.343 | 2.641 | 27.339 | | | |

94,3%, y se queda con un 5,7%, que en este caso carece de importancia. Y ya, por último, la situación de Cádiz es la más extremada porque, después de atender a su propia demanda provincial, se queda con toda su oferta disponible, 155.748 Tm, que como puede verse en el Cuadro 7 tiene la particularidad de ser la de mayor importancia después de Valladolid.

Desde la óptica de la demanda, el movimiento de azúcar —a nivel de comunidad autónoma— hacia las provincias demandantes, es como sigue: Galicia se abastece de Zamora, Asturias también se abastece de Zamora, Cantabria se abastece de Palencia. El País Vasco cubre con parte de su producción el 22,1% de su demanda y el 77,9% restante lo recibe de Burgos y Palencia, y en este orden de importancia. La Comunidad Navarra debe recibir el azúcar de Alava; Aragón cubre el 37,8% de la demanda con azúcar propio, y el 62,2% restante lo recibe de Valladolid. Cataluña se aprovisiona en un 54,3% de León, el 30,8% lo recibe de Valladolid, y el 14,9% restante le llega de Palencia. La Rioja se aprovisiona de Burgos. La Comunidad Castellano-Leonesa se autoabastece, y como se indicó anteriormente es netamente oferente. Castilla-La Mancha cubre con azúcar propio el 21,6% de su demanda, el 69,2% de la misma lo recibe de Valladolid, y el 9,2% restante lo recibe de Salamanca. En el caso de la Comunidad Extremeña, se autoabastece. La Comunidad Valenciana tiene muy diversificado su aprovisionamiento azucarero, recibe el 35,6% de su demanda de Valladolid, el 27,7% de Ciudad Real, el 19,6% de Salamanca, el 9,9% de Teruel, el 6,2% de Jaén y el 1% de Córdoba. Murcia se abastece íntegramente de Jaén y la Comunidad Andaluza también.

En la Figura 3 aparecen representados los flujos interprovinciales de azúcar que se acaban de indicar, y en el Cuadro 8 y Figura 4 los flujos agregados intercomunidades autónomas. Las áreas óptimas de mercado, en coherencia con nuestra concepción de área de mercado en espacio discreto tal como hemos expuesto en el § 2, se visualizan *grosso modo* en la Figura 5 y esquemáticamente quedan así:

- 1) *Gran área Centro-Oriental* que ocupa prácticamente la mitad de España y tiene como núcleos oferentes netos a Valladolid, León, Palencia, Salamanca, Burgos y Alava; engloba a la *subárea Norte* constituida por Cantabria, País Vasco, Navarra y Rioja abastecidas por Palencia, Burgos

FLUJOS INTERPROVINCIALES OPTIMOS DE AZUCAR

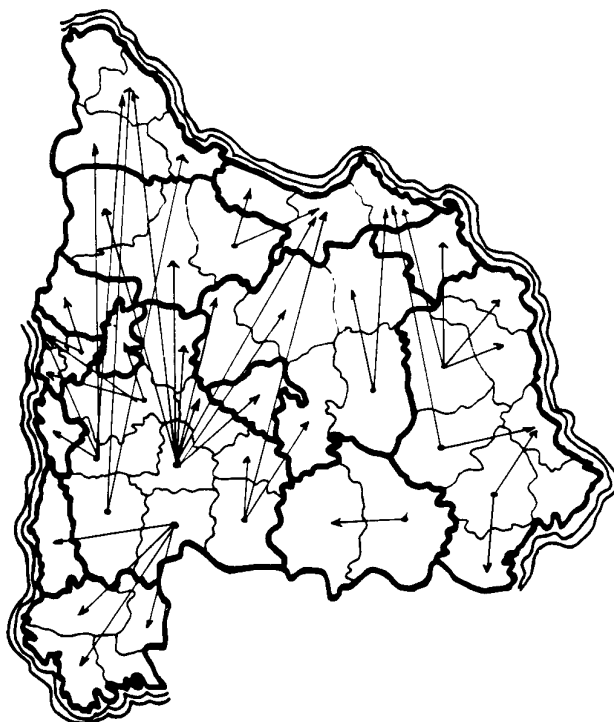


Figura n.º 3

Cuadro n.º 8

| | | FLUJOS AGREGADOS INTERCOMUNIDADES AUTONOMAS | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|---|----------|--------|---------|----------|---------|----------|--------|-----------|----------|------------|--------------------|------------|
| | | GALICIA | LA RIOJA | MURCIA | MADRID | VALENCIA | NAVARRA | CATALUNA | ARAGON | CANTABRIA | ASTURIAS | PAIS VASCO | CASTILLA-LA MANCHA | EXCEDENTES |
| Andalucía | | — | — | 37.735 | — | 8.411 | — | — | — | — | — | — | — | 165.600 |
| Castilla-León | 58.952 | 11.058 | — | 93.114 | 65.180 | — | 197.190 | 22.278 | 27.632 | 33.593 | 45.777 | 17.052 | 70.078 | |
| Extremadura | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 296 |
| Castilla-La Mancha | — | — | — | — | 32.733 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| País Vasco | — | — | — | — | — | 15.770 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Aragón | — | — | — | — | 11.758 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Total | 58.952 | 11.058 | 37.735 | 93.114 | 118.082 | 15.770 | 197.190 | 22.278 | 27.632 | 33.593 | 45.777 | 17.052 | 235.974 | |

FLUJOS DE MERCADOS INTERCOMUNIDADES AUTONOMAS

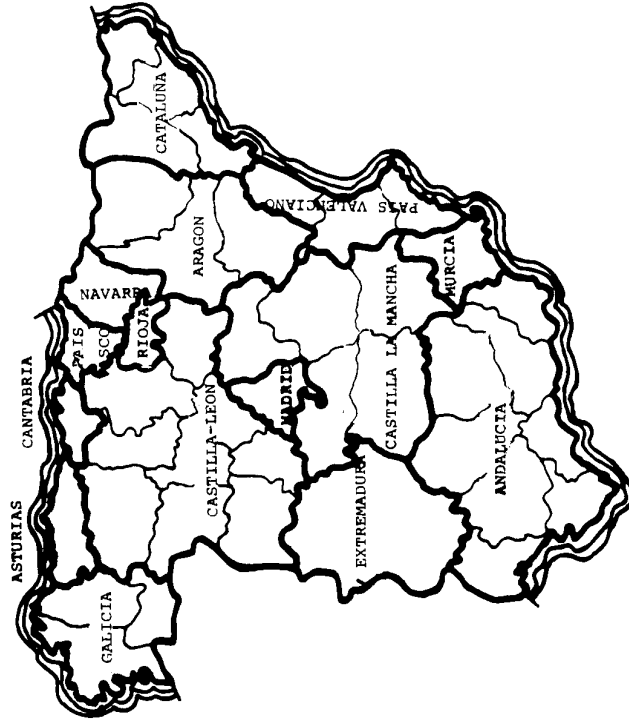


Figura n.º 4

AREAS DE MERCADO

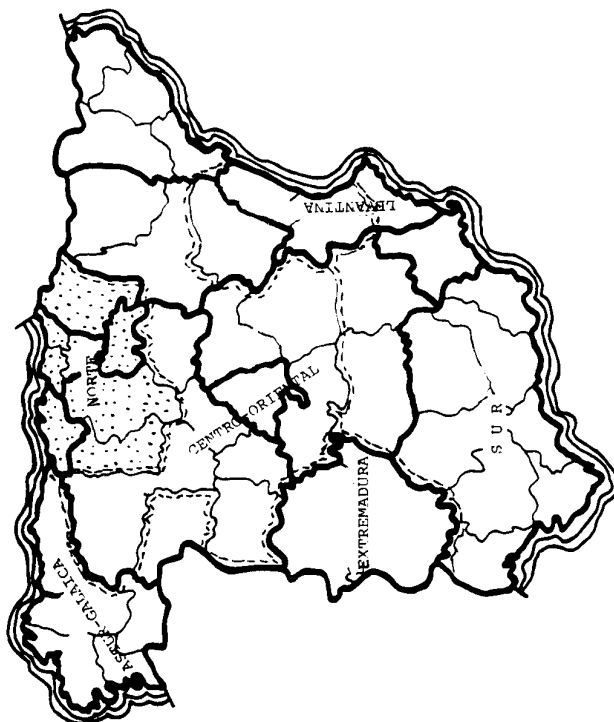


Figura n.º 5

y Alava; y se solapa con la *miniárea Levantina* que tiene como único centro o núcleo oferente a Teruel.

- 2) *Area Sur*, que ocupa toda Andalucía, parte de la Mancha y Levante y cuyos núcleos oferentes netos son Cádiz, Jaén, Ciudad Real, Sevilla y Córdoba.
- 3) *Area Extremeña* en la que Badajoz actúa como núcleo oferente y se queda con un pequeño stock.

V. DISTORSIONES EN EL MERCADO DEL AZUCAR: NUEVAS AREAS

Estudiamos aquí dos nuevos supuestos, uno relacionado con la disminución de la oferta de azúcar, y en el otro, al contrario, consideramos que aumenta su demanda. Los detalles de los resultados han sido los siguientes:

V.1. *Disminución en la oferta de azúcar*

Se ha supuesto una reducción del 10% en la oferta de cada provincia oferente, o lo que es igual se ha creado en cada provincia excedentaria un stock de seguridad equivalente al 10% de su oferta. Los resultados obtenidos aparecen en la parte superior de las casillas del Cuadro 9.

En líneas generales se mantienen los flujos interprovinciales del caso general (Fig. 3) con las siguientes variantes: Valladolid deja de abastecer a Valencia y Palencia ya no envía azúcar a Barcelona. En el nuevo equilibrio interprovincial Zamora adquiere un especial protagonismo, sigue siendo el núcleo oferente del área Astur-Galaica y en idéntica posición cuantitativa, pero ahora más del 50% de su stock lo envía a Valencia y cantidades menores a Barcelona y Alicante. De otra parte, Valladolid que ya no envía azúcar a Valencia lo envía ahora a Tarragona y Salamanca manda ahora una cantidad simbólica a Cáceres —menos del 5% de su demanda—. Más simbólico aún es el nuevo flujo azucarero de Cádiz a Málaga que moviliza únicamente en torno al 1% de los stocks de Cádiz. En definitiva, se consolida la hegemonía de la gran *área Centro-Oriental* que cuenta con Zamora como nuevo núcleo oferente, por lo demás se conservan las otras tres áreas ya indicadas, con penetración simbólica de la Centro-Oriental en la

Cuadro n.º 9

| PROVINCIAS OFERTENTES | FLUJOS OPTIMOS DE AZUCAR EN CASO DE DISTORSIONES EN EL MERCADO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| A León | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 83.007 | 13.326 | --- | --- |
| B Zamora | 19.186 | 3.655 | 11.040 | 25.061 | 33.593 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 92.378 | 14.659 | --- | --- |
| C Salamanca | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 4.961 | --- | --- | --- |
| D Valladolid | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 3.110 | 18.168 | --- | 10.318 | 69.542 | --- | --- | 1.987 |
| E Palencia | --- | --- | --- | --- | --- | 27.632 | 16.981 | --- | --- | 3.421 | 21.085 | --- | 10.018 | 80.121 | --- | --- | 2.186 |
| F Burgos | --- | --- | --- | --- | --- | 30.395 | 18.022 | --- | --- | --- | --- | 11.134 | 4.902 | --- | --- | --- | --- |
| G Alava | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 12.247 | 6.724 | --- | --- | --- | --- |
| H Teruel | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I Badajoz | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| J Ciudad Real | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| K Cádiz | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L Córdoba | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| M Sevilla | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N Jaén | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Consumo — Producción | 19.186 | 3.655 | 11.040 | 25.061 | 33.593 | 27.632 | 23.715 | 25.736 | 15.770 | 3.110 | 18.168 | 11.134 | 15.220 | 157.510 | 13.326 | 11.058 | 1.987 |
| | 21.105 | 4.021 | 12.144 | 27.567 | 36.952 | 30.395 | 26.087 | 28.310 | 17.347 | 3.421 | 21.085 | 12.247 | 16.742 | 173.261 | 14.659 | 12.164 | 2.186 |

Sur (por Alicante) y en la Extremeña (por Cáceres). Estos detalles se reflejan en los nuevos límites de las áreas que aparecen en el mapa de la Figura 6. Sin embargo, conviene apuntar que dentro del área Sur se produce un cambio estructural importante de los flujos azucareros.

V.2. *Aumento en la demanda de azúcar*

En este caso hemos considerado un incremento del 10% en la demanda de cada provincia demandante, que con respecto a la situación analizada equivale a crear un stock de seguridad en cada provincia deficitaria del 10% de su demanda. Los resultados de este supuesto se indican también en el Cuadro 9, pero en la parte inferior de las casillas del mismo.

Las modificaciones que se producen ahora en los flujos azucareros interprovinciales son cualitativamente idénticos a los del caso anterior, con la única salvedad de que Cádiz ya no envía azúcar a Málaga. Por lo demás se incrementa la cuantía del flujo azucarero a todas las provincias deficitarias en relación con el caso anterior. Con las siguientes excepciones: Zamora envía cuatro mil toneladas menos a Tarragona. En resumen, se mantienen las cuatro áreas de mercado con las peculiaridades apuntadas, y el mismo mapa de la Figura 6 es fiel reflejo de la situación de las mismas en este caso.

VI. LAS AREAS COHERENTES CON LA INTERVENCIÓN PÚBLICA DEL MERCADO

La demanda de azúcar a nivel nacional ha experimentado un cierto descenso en los últimos años, debido, entre otras causas a la aparición de la isoglucosa (producto de poder edulcorante similar al del azúcar). A nivel de consumo industrial la isoglucosa se presenta como el principal sustitutivo del azúcar por las siguientes razones:

- Su estado líquido posibilita su empleo sin transformaciones en bienes para los cuales constituye la materia prima fundamental (bebidas gaseosas).
- Su proceso de producción es de carácter continuo.

AREAS DE MERCADO

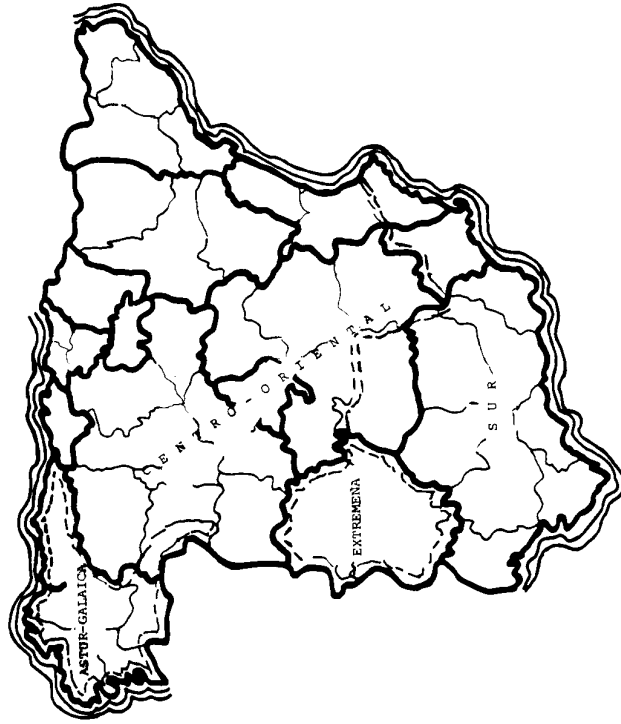


Figura n.º 6

- Su menor coste de producción al obtenerse diversos sub-productos.
- Su producción libre (frente al azúcar contingentado).

A nivel de consumo privado no se observan importantes modificaciones en la demanda. No obstante, el aumento de la población se ve compensado por el incremento del consumo de edulcorantes artificiales y la modificación de los hábitos de los consumidores.

Con el fin de evitar la formación de excedentes, la Administración ha establecido un plan trienal con los siguientes objetivos de producción de azúcar por zonas (Cuadro 10).

Cuadro n.º 10

OBJETIVOS DE PRODUCCION DE AZUCAR DE REMOLACHA (En Tm)

| Zona | % | 1983/84 | 1984/85 | 1985/86 | |
|--------------|-----|-----------|-----------|---------|--------|
| | | | | Tipo A | Tipo B |
| Duero | 52 | 582.340 | 551.200 | 449.200 | 26.000 |
| Ebro | 7 | 78.320 | 74.200 | 67.200 | 3.500 |
| Centro | 8 | 90.530 | 84.800 | 76.800 | 4.000 |
| Sur | 33 | 368.810 | 349.800 | 316.800 | 16.500 |
| | 100 | 1.120.000 | 1.060.000 | 960.000 | 50.000 |

Fuente: B.O.E. de 18 de diciembre de 1984.

El objetivo de producción en cada campaña ha sido establecido en base al nivel estimado para el consumo nacional. Como se aprecia en el cuadro, el descenso de una a otra campaña es aproximadamente del 5%, lo que supone globalmente una contracción del cultivo de la remolacha azucarera en torno a las 30.000 Ha.

La importancia de estas medidas intervencionistas que requieren la corresponsabilidad del sector manifestada en los acuerdos interprofesionales por zonas, nos ha llevado a desarrollar el análisis del mercado con estos nuevos datos (Cuadros 11 y 12). La oferta provincial se calculó en función de la participación media de cada provincia en la oferta zonal. En el caso de la demanda se aplicaron los coeficientes de variación estimados por la Administración sobre los valores medios de consumo provincial.

Cuadro n.º 11

| OFERTA DE AZUCAR (En Tm) | | | | |
|--------------------------|-----------------|---------|---------|---------|
| ZONAS | Media 1978/1983 | 1983/84 | 1984/85 | 1985/86 |
| <i>Zona DUERO</i> | | | | |
| Zamora | 150.829 | 120.204 | 113.661 | 102.939 |
| Salamanca | 61.477 | 48.995 | 46.327 | 41.957 |
| Valladolid | 245.694 | 195.213 | 185.150 | 167.683 |
| Palencia | 81.139 | 64.663 | 61.145 | 55.376 |
| León | 135.558 | 108.034 | 102.154 | 92.516 |
| Burgos | 56.747 | 45.225 | 42.763 | 38.729 |
| Total Zona | 731.444 | 582.340 | 551.200 | 499.200 |
| <i>Zona CENTRO</i> | | | | |
| Ciudad Real | 42.932 | 61.683 | 57.505 | 52.327 |
| Madrid | 20.079 | 28.849 | 26.895 | 24.473 |
| Total Zona | 63.011 | 90.530 | 84.800 | 76.800 |
| <i>Zona SUR</i> | | | | |
| Jaén | 65.350 | 62.431 | 58.978 | 53.536 |
| Córdoba | 43.974 | 42.010 | 39.686 | 36.024 |
| Cádiz | 178.264 | 170.301 | 160.881 | 146.037 |
| Sevilla | 69.136 | 65.474 | 62.394 | 56.638 |
| Granada | 12.498 | 11.940 | 11.279 | 10.239 |
| Badajoz | 17.487 | 16.706 | 15.782 | 14.326 |
| Total Zona | 386.709 | 368.810 | 349.000 | 316.800 |
| <i>Zona ARAGON</i> | | | | |
| Zaragoza | 11.919 | 17.270 | 16.361 | 14.818 |
| Teruel | 13.393 | 19.405 | 18.385 | 16.650 |
| Alava | 28.742 | 41.645 | 39.454 | 35.732 |
| Total Zona | 54.054 | 78.320 | 74.200 | 67.200 |

Cuadro n.º 12

DEMANDA MEDIA Y PREVISIONES DE LA DEMANDA DE AZUCAR (En Tm)

| PROVINCIAS | | DEMANDA | | | |
|-------------------|------|-------------------|---------|---------|---------|
| NOMBRE | Núm. | Media 78/79-81/82 | 83/84 | 84/85 | 85/86 |
| Coruña | 1 | 19.186 | 17.459 | 16.412 | 14.771 |
| León | 2 | 28.521 | 25.954 | 24.397 | 21.957 |
| Lugo | 3 | 3.655 | 3.326 | 3.126 | 2.814 |
| Orense | 4 | 11.040 | 10.046 | 9.444 | 8.489 |
| Oviedo | 5 | 33.593 | 30.570 | 28.735 | 25.862 |
| Pontevedra | 6 | 25.061 | 22.805 | 21.437 | 19.293 |
| Avila | 7 | 2.488 | 2.264 | 2.128 | 1.915 |
| Burgos | 8 | 10.305 | 9.378 | 8.815 | 7.933 |
| Cáceres | 9 | 4.861 | 4.423 | 4.158 | 3.742 |
| Palencia | 10 | 13.751 | 12.513 | 11.763 | 10.586 |
| Salamanca | 11 | 6.487 | 5.903 | 5.549 | 4.994 |
| Santander | 12 | 27.632 | 25.145 | 23.636 | 21.273 |
| Segovia | 13 | 5.021 | 4.569 | 4.295 | 3.865 |
| Valladolid | 14 | 15.607 | 14.202 | 13.350 | 12.015 |
| Zamora | 15 | 4.641 | 4.223 | 3.970 | 3.570 |
| Gerona | 16 | 15.220 | 13.850 | 13.019 | 11.717 |
| Tarragona | 17 | 13.326 | 12.127 | 11.399 | 10.259 |
| Valencia | 18 | 73.233 | 66.642 | 62.644 | 56.379 |
| Badajoz | 19 | 12.330 | 11.220 | 10.547 | 9.492 |
| Cádiz | 20 | 22.516 | 20.490 | 19.260 | 17.334 |
| Ciudad Real | 21 | 4.508 | 4.102 | 3.856 | 3.471 |
| Córdoba | 22 | 24.995 | 22.745 | 21.381 | 19.243 |
| Huelva | 23 | 2.918 | 2.655 | 2.496 | 2.246 |
| Sevilla | 24 | 46.260 | 42.097 | 39.571 | 35.614 |
| Albacete | 25 | 5.691 | 5.179 | 4.868 | 4.381 |
| Alicante | 26 | 41.144 | 37.441 | 35.195 | 31.675 |
| Almería | 27 | 5.343 | 4.862 | 4.570 | 4.113 |
| Granada | 28 | 15.139 | 13.776 | 12.950 | 11.655 |
| Jaén | 29 | 12.366 | 11.253 | 10.578 | 9.520 |
| Málaga | 30 | 27.339 | 24.878 | 23.386 | 21.047 |
| Murcia | 31 | 37.735 | 34.339 | 32.279 | 29.051 |
| Alava | 32 | 9.298 | 8.461 | 7.954 | 7.158 |
| Guipúzcoa | 33 | 25.736 | 23.240 | 22.015 | 19.813 |
| Rioja | 34 | 11.058 | 10.063 | 9.459 | 8.513 |
| Navarra | 35 | 15.770 | 14.351 | 13.490 | 12.141 |
| Vizcaya | 36 | 23.715 | 21.581 | 20.286 | 18.257 |
| Cuenca | 37 | 1.861 | 1.699 | 1.592 | 1.433 |
| Guadalajara | 38 | 2.286 | 2.080 | 1.955 | 1.760 |
| Madrid | 39 | 113.193 | 103.006 | 96.825 | 87.143 |
| Toledo | 40 | 12.905 | 11.744 | 11.039 | 9.935 |
| Huesca | 41 | 3.110 | 2.830 | 2.660 | 2.395 |
| Lérida | 42 | 11.134 | 10.132 | 9.524 | 8.572 |
| Soria | 43 | 1.987 | 1.008 | 1.700 | 1.530 |
| Teruel | 44 | 1.635 | 1.488 | 1.399 | 1.259 |
| Zaragoza | 45 | 31.087 | 28.289 | 26.592 | 23.933 |
| Barcelona | 46 | 157.510 | 143.334 | 134.734 | 121.201 |
| Castellón | 47 | 3.705 | 3.372 | 3.169 | 2.852 |

En base a estos dos Cuadros (11 y 12), se calculó la oferta disponible de las provincias excedentarias (Cuadro 13) y de nuevo se aplicó el modelo, pero ahora para las tres campañas, 1983/84, 1984/85 y 1985/86. Los flujos interprovinciales óptimos de azúcar aparecen recogidos en el Cuadro 14. Los números de cada casilla corresponden: el superior a la campaña 1983/84, el intermedio a la 1984/85 y el inferior a la 1985/86. La representación gráfica de los mismos aparece en la Figura 7 para la campaña 1985/86, observándose las siguientes modificaciones con respecto a los flujos determinados en el parágrafo 4 (Fig. 3): Salamanca deja de abastecer a Toledo, Palencia no envía azúcar a Guipúzcoa (sólo 384 Tm en la campaña 1983/84), Burgos atiende ahora a una nueva provincia demandante, Soria, con algo más de 600 Tm; y Ciudad Real refuerza su posición como centro oferente ya que sigue abasteciendo a Alicante y Albacete, y ahora también lo hace a Toledo y Valencia, con casi 10.000 Tm y más de 12.000 Tm, respectivamente, para la campaña 85/86.

En términos cuantitativos, en general, disminuyen las cuantías de los flujos, como era de esperar, por la limitación de la oferta que establece el plan trienal (Cuadro 10). Como disminuciones más importantes en los abastecimientos, destacan (con referencia a la

Cuadro n.º 13

OFERTA DISPONIBLE DE AZUCAR EN LAS PROVINCIAS EXCEDENTARIAS
(En Tm)

| PROVINCIAS | 83/84 | 84/85 | 85/86 |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Alava | 33.184 | 31.500 | 28.574 |
| Badajoz | 5.486 | 5.235 | 5.134 |
| Burgos | 35.847 | 33.948 | 30.796 |
| Cádiz | 149.811 | 141.621 | 128.703 |
| Ciudad Real | 57.581 | 53.649 | 48.856 |
| Córdoba | 19.265 | 18.305 | 16.781 |
| León | 82.080 | 77.757 | 70.559 |
| Palencia | 52.150 | 49.312 | 44.790 |
| Salamanca | 43.092 | 40.778 | 36.963 |
| Sevilla | 23.377 | 22.823 | 21.024 |
| Teruel | 17.917 | 16.986 | 15.391 |
| Valladolid | 181.011 | 171.800 | 155.668 |
| Zamora | 115.981 | 109.961 | 99.360 |
| Jaén | 51.178 | 48.400 | 54.016 |

FLUJOS INTERPROVINCIALES OPTIMOS DE AZUCAR
(En base a la Regulación de campaña 1985/1986)

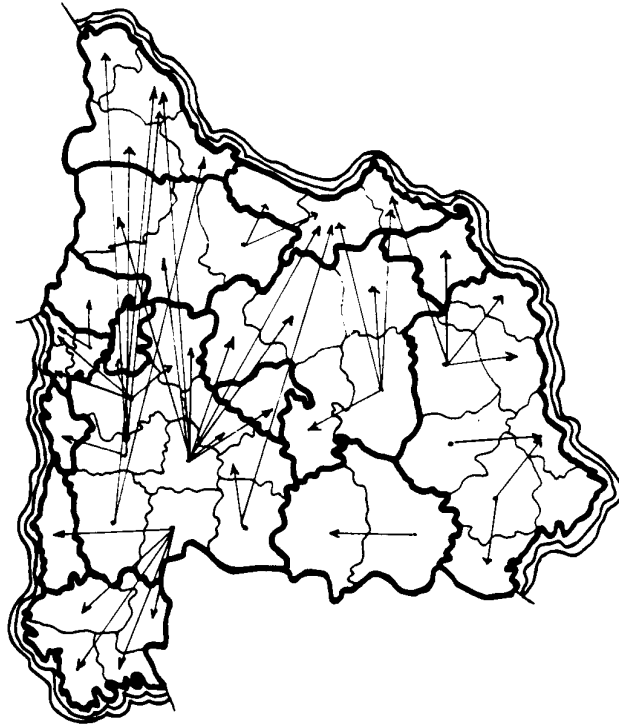


Figura n.º 7

campaña 85/86): la baja del 35,7% en el flujo azucarero de León a Barcelona, descenso del 32% en el flujo desde Salamanca a Valencia, disminuciones del 32,7% y 62,3% en los flujos desde Valladolid a Madrid y Valencia, respectivamente. En el abastecimiento de Burgos a Guipúzcoa, se produce un descenso del 71%. Otra baja significativa, del 23%, se produce en el flujo de Jaén a Murcia.

Es importante señalar que ahora Guipúzcoa se abastece prioritariamente no de Burgos sino de Alava; el flujo azucarero desde esta provincia experimenta un crecimiento del 347%. También se incrementa, en un 30%, el abastecimiento desde Jaén a Alicante.

Los excedentes de azúcar quedan en las mismas cinco provincias del caso general: Cádiz, Zamora, Salamanca, Sevilla y Badajoz, en orden decreciente de importancia. Con un valor irrelevante (para la campaña 85/86), aparece Jaén como excedentaria. La cuantía de los excedentes en las tres campañas analizadas es la que se indica en el Cuadro 15.

Cuadro n.º 15

LOCALIZACION OPTIMA DE LOS EXCEDENTES DE AZUCAR

| PROVINCIAS | Cantidades (Tm) | | |
|-----------------|-----------------|---------|---------|
| | 83/84 | 84/85 | 85/86 |
| Badajoz | 1.063 | 1.077 | 1.392 |
| Cádiz | 170.301 | 160.881 | 146.037 |
| Jaén | — | 7.000 | 6 |
| Salamanca | 14.201 | 9.642 | 19.316 |
| Sevilla | 15.109 | 15.246 | 14.512 |
| Zamora | 31.775 | 30.807 | 28.127 |

Las áreas óptimas de mercado quedan ahora reducidas a tres, como muestra la Figura 6: 1) *Area Centro-Oriental*, que sigue englobando a la *Subárea Norte*, pierde a Toledo y sigue solapándose con la *Miniárea Levantina*, ahora más reducida. 2) *Area Sur*, notablemente ampliada ya que incorpora a Extremadura, Toledo y, parcialmente, la provincia de Valencia. 3) *Area Astur-Galaica*, que sigue teniendo a Zamora como único oferente.

EL MERCADO ESPAÑOL DEL AZUCAR EN EL ESPACIO: 115

Anejo n.º 1

CAPACIDAD DE MOLTURACION DIARIA DE LAS FABRICAS
AZUCARERAS ESPAÑOLAS (Toneladas de remolacha/día)
(Campaña 1983/84)

| Fábricas | Empresa | Provincia | Capacidad Tm remolacha/día |
|-----------------------|-------------|------------|-------------------------------|
| Zona DUERO | | | |
| Venta de Baños | EBRO | Palencia | 2.800 |
| Peñañiel | EBRO | Valladolid | 2.500 |
| Toro | EBRO | Zamora | 6.800 |
| Santa Elvira | EBRO | León | 3.500 |
| Santa Victoria | EBRO | Valladolid | 2.400 |
| Benavente | S.G.A. | Zamora | 6.000 |
| Carrión | S.G.A. | Palencia | 2.500 |
| Veguellina | S.G.A. | León | 3.300 |
| La Bañeza | C.I.A. | León | 4.000 |
| Aranda de Duero | C.I.A. | Burgos | 2.500 |
| Salamanca | C.I.A. | Salamanca | 4.000 |
| Olmedo | A.C.O.R. | Valladolid | 5.000 |
| Valladolid | A.C.O.R. | Valladolid | 2.500 |
| Total Zona | | | 47.800 |
| Zona EBRO | | | |
| Luceni | EBRO | Zaragoza | 1.800 |
| Miranda de Ebro | EBRO | Burgos | 2.400 |
| Alavesa | S.G.A. | Alava | 3.000 |
| Santa Eulalia | C.I.A. | Teruel | 1.300 |
| Total Zona | | | 8.500 |
| Zona CENTRO | | | |
| Aranjuez | S.G.A. | Madrid | 1.700 |
| Ciudad Real | Azuc. C. R. | C. Real | 3.000 |
| Total Zona | | | 4.700 |
| Zona SUR | | | |
| Guadalcaçin | EBRO | Cádiz | 5.500 |
| Rosales | EBRO | Sevilla | 3.000 |
| Villarrubia | EBRO | Córdoba | 3.300 |
| Garrovilla | EBRO | Badajoz | 2.000 |
| Guadalete | S.G.A. | Cádiz | 5.700 |
| Jédula | C.I.A. | Cádiz | 5.000 |
| Rinconada | C.I.A. | Sevilla | 5.000 |
| El Carpio | El Carpio | Córdoba | 3.000 |
| Linares (1) | A.R.J. | Jaén | 6.000 |
| San Isidro | San Isidro | Granada | 1.000 |
| Total Zona | | | 39.500 |
| Total Nacional | | | 100.500 |

(1) La fábrica de Linares se contabiliza sólo en el Sur, aunque moltura en invierno y verano.

BIBLIOGRAFIA

- (1) ALLEN, R. G. D.; 1964. *Análisis matemático para economistas*. Edit. Aguilar.
- (2) ALONSO, R.; 1977. *El problema de la localización de industrias agrarias. Una aplicación del modelo de Hitchcock a la localización de fábricas azucareras en la provincia de Valladolid*. ASPA, n.º 144. Págs. 77-94.
- (3) ALONSO, R.; 1977. *Los coeficientes de seguridad del profesor Ballesteros en modelos de transporte: una solución semiempírica*. Revista de Economía Política, n.º 76. Págs. 25-66.
- (4) BALLESTERO, E.; 1980. *Principios de Economía de la Empresa*. Alianza Universidad Textos, 5.ª edición.
- (5) CALDENTEY, P.; 1973. *Estudios sobre precios geográficos de la leche*. Revista de Estudios Agrosociales, n.º 83. Págs. 45-115.
- (6) CAMILLERI, A.; 1975. *XXXII años de Política azucarera en España (1940-1973)*. Confederación Española de Cajas de Ahorro.
- (7) FERNÁNDEZ PIRLA, J. M.; 1970. *Economía y gestión de la empresa*. I. C. E. Ediciones.
- (8) HITCHCOCK, F. L.; 1941. *The distribution of a product from several sources to numerous localities*. Journal of Mathematics and Physics. Páginas 224-230.
- (9) OLIVER, A.; 1961. *Contribución al estudio del área de mercado*. Revista Técnica Económica. Septiembre.
- (10) ROMERO, C.; 1974. *Modelos de distribución comercial: Aplicación a un caso español*. Revista de Estudios Empresariales. Vol. 30. Págs. 57-73.
- (11) SUÁREZ, A. S.; 1972. *La programación económica por el método del transporte*. Instituto de Desarrollo Económico.

R E S U M E N

Se determinan las distintas áreas del mercado del azúcar, optimizando un objetivo económico global para el subsector de características propias como su estructura oligopolística y altamente concentrada.

Se presentan las hipótesis de partida que justifican el modelo elegido, esbozándose el marco estructural del subsector y se elaboran las expectativas de oferta y demanda provincial, definiendo las provincias excedentarias y deficitarias, analizándose los flujos interprovinciales óptimos que configuran las áreas de mercado y se definen éstas en coherencia con la regulación de campaña.

R E S U M E

On détermine les différentes zones du marché du sucre en optimisant un objectif économique global pour le sous-secteur qui possède des caractéristiques propres comme sa structure oligopolistique fortement concentré.

On présente les hypothèses de départ qui justifient le modèle choisi, en ébauchant le cadre structurel du sous secteur, et l'on élabore les caractéristiques attendues de l'offre et de la demande provinciale, en définissant les provinces excédentaires et déficitaires et en analysant les flux inter-provinciaux optimum qui configurent les zones de marché, celles-ci étant définies et cohérence avec la régulation de la campagne.

S U M M A R Y

The various segments of the sugar market are define, optimizing a global economic objective for the subsector with its own characteristics as well as its oligopolistic and highly concentrated structure.

The initial hypotheses which justify the model selected are presented, outlining the structural framework of the subsector and detailing the perspectives of provincial supply and demand, identifying surplus and deficit provinces, analyzing optimum interprovincial flows which define market areas and the classification of the latter within the regulation of farming.