

# CAMBIOS EN LAS EXPLOTACIONES AGRICOLAS DE REGADIO EN LA RIBERA TUDELANA DE NAVARRA: BUÑUEL\*

P O R

JULIA MONREAL CERDÁN

## INTRODUCCION

La Ribera Tudelana, región más meridional de la provincia de Navarra, goza de una larga tradición agrícola como bien quedó reflejado hacia los años 50 en la publicación de A. Floristán Samanes sobre *La Ribera Tudelana de Navarra*. No obstante, es indudable que en este lapsus de 30 años han acontecido numerosos e importantes cambios que han transformado las actividades de su población, sus formas de vida y sus dependencias económicas.

Tras estas transformaciones se abre un amplísimo campo de estudio que es preciso revisar y que ha sido parcialmente abordado a través de un modelo representativo encarnado en el municipio de Buñuel, situado en el sector sur de la comarca, próximo al límite donde el Ebro pasa de tierras navarras a aragonesas, y que se singulariza por su carácter puramente agrícola. Es en este factor donde nos apoyamos para desentrañar los dos grandes objetivos del trabajo.

Por una parte, reflejar los cambios efectuados en la agricultura de la región. El estudio arranca fundamentalmente desde los años 50, y es a partir de esta fecha donde se concentran la mayor parte de los cambios basados en el proceso de culturización, en las influencias urbanas, en la introducción de la maquinaria o en la mayor consideración de los factores económicos. Pero para dar razón de estos cambios era necesario abordar otras modificaciones morfológicas que ya fueron realizadas en tiempos más antiguos, tales como la construcción y ampliación de los tres canales que riegan el municipio y que progresivamente fueron reduciendo los eriales a pastos, o la introducción de nuevas plantas que originaron un cambio radical del paisaje agrario a principios del siglo XX con la eliminación de la típica trilogía mediterránea y la extensión de los cultivos anuales.

---

\* Esta publicación es una parte de la tesis de licenciatura de la autora, dirigida por el profesor J. L. Calvo Palacios.

Si importantes son los cambios constatados dentro de la agricultura, no lo son menos los observados en las actividades económicas de la tradicional región agrícola, donde la industrialización ha alcanzado tales niveles que la población activa del sector primario de su capital comarcal, Tudela, ha pasado incluso del 45,6 % en 1960 al 7,9 % en 1975, proyectándose indudablemente en los municipios de ella dependientes.

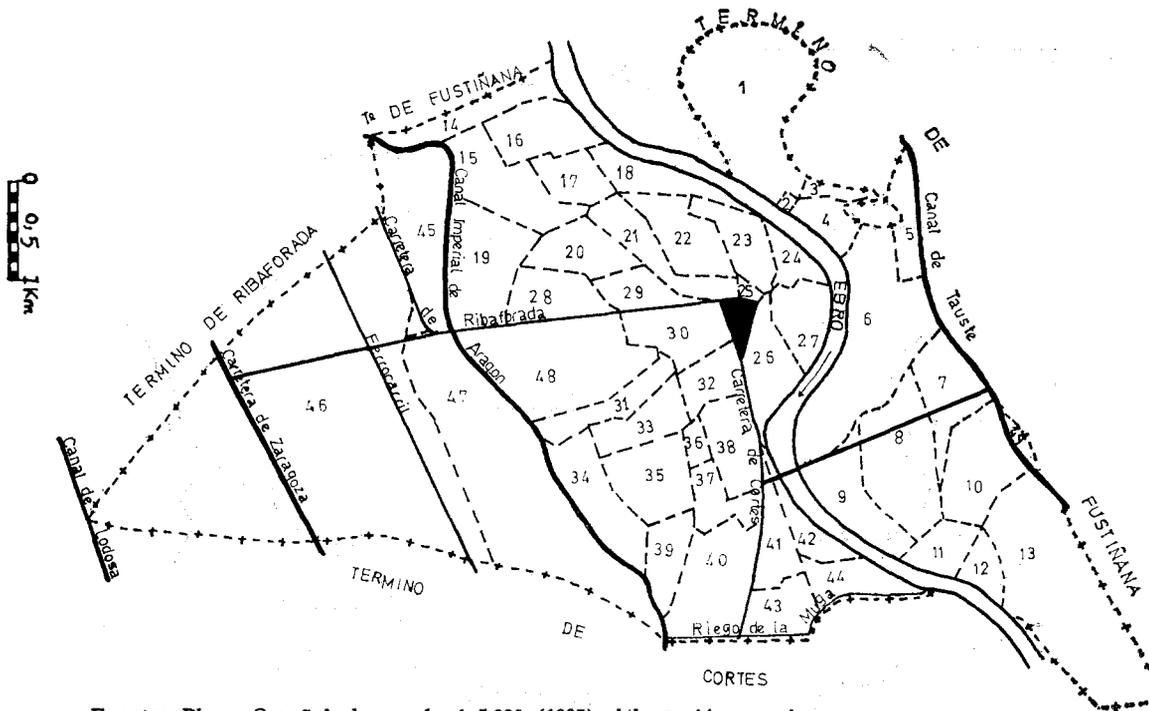
Buñuel, sin embargo, con influencias industriales mínimas, ofrece la expresión de un núcleo rural agrícola puro, de tal forma que con un absoluto predominio del regadío, sistema agrario en torno al cual se concentra la mayor parte de la población agrícola de la zona, refleja aquello que hubiese sido la Ribera Tudelana sin el espectacular desarrollo del sector secundario, es decir, que siguiendo las pautas de Floristán hasta los años 50 en que la industria no era una actividad esencial en la región, el resultado final hubiese sido, al igual que en Buñuel, una incapacidad de retención del actual contingente demográfico que sostiene.

Tal connotación se observa dentro del análisis demográfico efectuado sobre el contingente poblacional del municipio que se estudia de tal forma que, fiel en su evolución a las variaciones efectuadas dentro de la agricultura, refleja hoy las consecuencias de una mecanización masiva del agro en ausencia de una complementariedad industrial local. Siendo por tanto, la agricultura, la actividad sobre la que se asienta este núcleo tipo se procederá seguidamente al análisis del medio físico, marco espacial al que está íntimamente ligado y con el que guarda unas dependencias que actúan como grandes limitaciones, en parte ya eliminadas por el hombre tras el largo proceso de humanización a la que se ha sometido toda la zona.



FIG. 1. — Localización del municipio respecto a Navarra y provincias colindantes.

- — — límite fronterizo
- .. — .. límite provincial
- - - - límite de la Ribera
- límite municipal



Fuente: Plano Casañal de escala 1:5.000 (1985). Adaptación propia.

FIG. 3. — Partidas del término municipal de Buñuel.

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| 01) Temblar.           | 25) Huertos del Castillo.        |
| 02) Huertos.           | 26) Mejana del Canal.            |
| 03) Madre Pelada.      | 27) Machones.                    |
| 04) Gorriti.           | 28) Piepobres y Carramontecillo. |
| 05) Campo Conejo.      | 30) Fila de las Piedras.         |
| 06) Ginestar.          | 31) Abejera y Alcanduz.          |
| 07) La Sacristía.      | 32) Espeite.                     |
| 08) Arena.             | 33) Campo del Hospital.          |
| 09) Rozas Picón.       | 34) Prado de las Vacas.          |
| 10) Tierra Recia.      | 35) La Perta.                    |
| 11) Espartal Alto.     | 36) Olmo.                        |
| 12) Espartal Bajo.     | 37) Canta Lobos.                 |
| 13) Espartal.          | 38) Carracortes.                 |
| 14) El Quebrado.       | 39) Canaleta.                    |
| 15) La Nava.           | 40) La Muga.                     |
| 16) San Pedro.         | 41) Carranovillas.               |
| 17) La Corellana.      | 42) Mejaneta.                    |
| 18) Mondelalcalde.     | 43) Almirón.                     |
| 19) La Talor.          | 44) Mora.                        |
| 20) Las Casetas.       | 45) La Noria.                    |
| 21) Cantarranas.       | 46) Montecillo.                  |
| 22) Rozas San Antón.   | 47) Pestriz.                     |
| 23) Olivar de Ramírez. | 48) La Mina.                     |
| 24) Berguizal.         | 49) El Sisallar.                 |

## I. EL MEDIO FISICO

### 1. LOS SUELOS Y EL RELIEVE

Topográficamente el término de Buñuel, en virtud a su posición central dentro de la Depresión del Ebro y fuera ya de la zona de piedemonte, participa de unas pendientes muy débiles de tal forma que, desde los 240 m. junto al cauce del Ebro hasta los 300 m. del sector suroccidental donde se encuentra la mayor elevación, sólo existe una pendiente media del 0,87 %. Es así que en líneas generales la pendiente es favorable a la agricultura, no ofreciendo riesgos de encharcamiento ni arroyamiento, sino una suave pero suficiente escorrentía que evita la necesidad de riego por aspersión, exceptuando pequeños enclaves que, por su pequeña extensión y las mejoras efectuadas en ellos, no merecen mayor detalle.

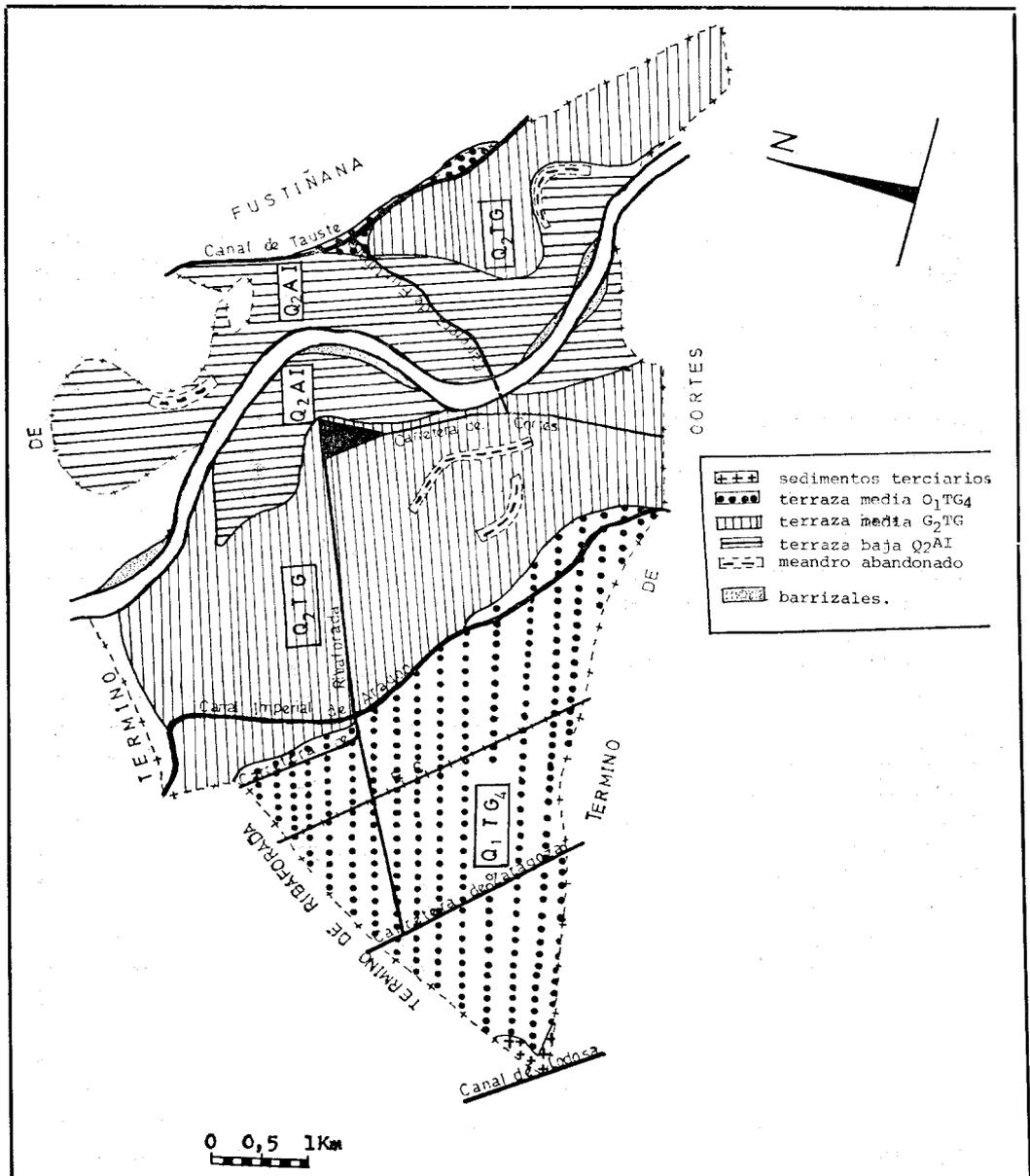
A su vez estas pendientes basculan ligeramente desde el SW. y el NE. hacia el Ebro, permitiendo una intensa red de riegos que articulan el municipio, sólo interrumpidos allí donde aprovechando las diferencias topográficas entre las terrazas se asientan los canales.

Litológicamente (vid. fig. 4), haciendo salvedad de algunas apariciones de materiales terciarios que alcanzan carta de naturaleza en el sector suroccidental donde la práctica agrícola se encuentra dificultada, se observa un absoluto predominio de los materiales cuaternarios a lo largo del término quedando subdivididos en tres terrazas: la terraza Media ( $Q_1TG_4$ ) prácticamente inexistente en la margen izquierda, y las terrazas Bajas ( $Q_2TG$ ) y ( $Q_2AI$ ) con mayor desarrollo de la primera en la margen derecha y viceversa la segunda<sup>1</sup>. Estas terrazas ofrecen ligeras diferencias litológicas por la existencia de una gradación tanto en el espesor de los materiales como en su calidad que disminuye a medida que avanzamos a cotas altitudinales más elevadas. Sin embargo, esto no implica grandes diferencias en los resultados agrícolas pues todas ellas tienen el factor común de la riqueza aluvial así como un Ph ligeramente alcalino, aunque próximo a la neutralidad.

No obstante, la línea general del Ph se rompe en algunos puntos que no guardan relación con la gradación de las terrazas sino que aparecen salpicados como problemas locales. En estos reductos el problema de la alcalinidad se presenta de manera tan acusado que tan sólo con obras de mejora, en muchos casos ya realizadas, pueden ponerse en cultivo, tal es el caso de Pestriz, la Canaleta y el Prado de las Vacas (vid. fig. 3, núm. 47, 34 y 39). El proble-

---

<sup>1</sup> Terminología tomada del mapa geológico. Hoja 321. Tauste.



Fuente: Mapa geológico, hoja 321.

FIG. 4. — Mapa litológico.

ma surge de las aguas gravitacionales procedentes del riego de las tierras topográficamente más elevadas, de tal forma que acumuladas en el subsuelo, toman una trayectoria ascendente por la absorción de las raíces y por el incremento de las temperaturas que intensifican la evaporación durante el verano, provocando un ascenso por capilaridad no contrarrestado por las precipitaciones o riegos. Tras la evaporación del agua se forman en superficie sales en forma de carbonatos originando una costra superficial que esteriliza el suelo hasta tal punto que, atacando y destruyendo el cuello de las plantas provoca su muerte como claramente se aprecia en parcelas próximas al canal Imperial de Aragón.

El sistema de saneamiento seguido contra este problema ha sido facilitar el drenaje de este agua con la apertura de un escurridor que manteniendo una profundidad propicia permite la afluencia del agua de escorrentía y de infiltración. Este tipo de mejoras han sido abordadas muy recientemente avanzando de forma más rápida a partir de mitad del siglo XX dado que son obras que precisan de un utillaje considerable y de una motivación fuerte que venza la oposición a las inversiones. "El hambre de tierras" es el motivo que empuja a la realización de estas obras ya que es a partir de los años 50 en que roturado lo roturable, regado lo regable y con un desarrollo suficiente de la maquinaria, se presentan las condiciones necesarias. Es así que si la litología es favorable en líneas generales a la agricultura, las pequeñas excepciones que por esta causa aparecen van desapareciendo paulatinamente.

## 2. EL CLIMA

El clima a diferencia de las condiciones topográficas y litológicas, ha sido, y todavía en parte lo es, el gran inconveniente de la agricultura regional, tanto por las precipitaciones como por las temperaturas que, en su conjunción, provocan índices de aridez importantes<sup>2</sup>.

### 2.1. *Las precipitaciones*

Tanto por el volumen anual (370 mm.) como por su irregular distribución interanual, han sido las precipitaciones el gran condicionante de la agricultura tradicional sometida a la incertidumbre propia del secano. Hoy en disfrute ya de un intenso regadío toma prioridad en el estudio pluviométrico su forma de precipitación ya que por la gran frecuencia del granizo, principalmente en agosto cuando los productos hortícolas tales como el pimiento y el tomate están próximos a la recolección, se producen grandes desequilibrios tanto en la producción como en los precios de mercado libre (vid. fig. 16). Es por tanto la lucha antigranizo, como método estabilizador de la producción, una política a seguir de cara a la planificación agraria de la zona.

<sup>2</sup> Fuente: Colegio Santa Ana (Buñuel) recogidos en "Estudios de una explotación agrícola de 220 Has. de Buñuel". J. Litago Lavilla. Pamplona, 1980.

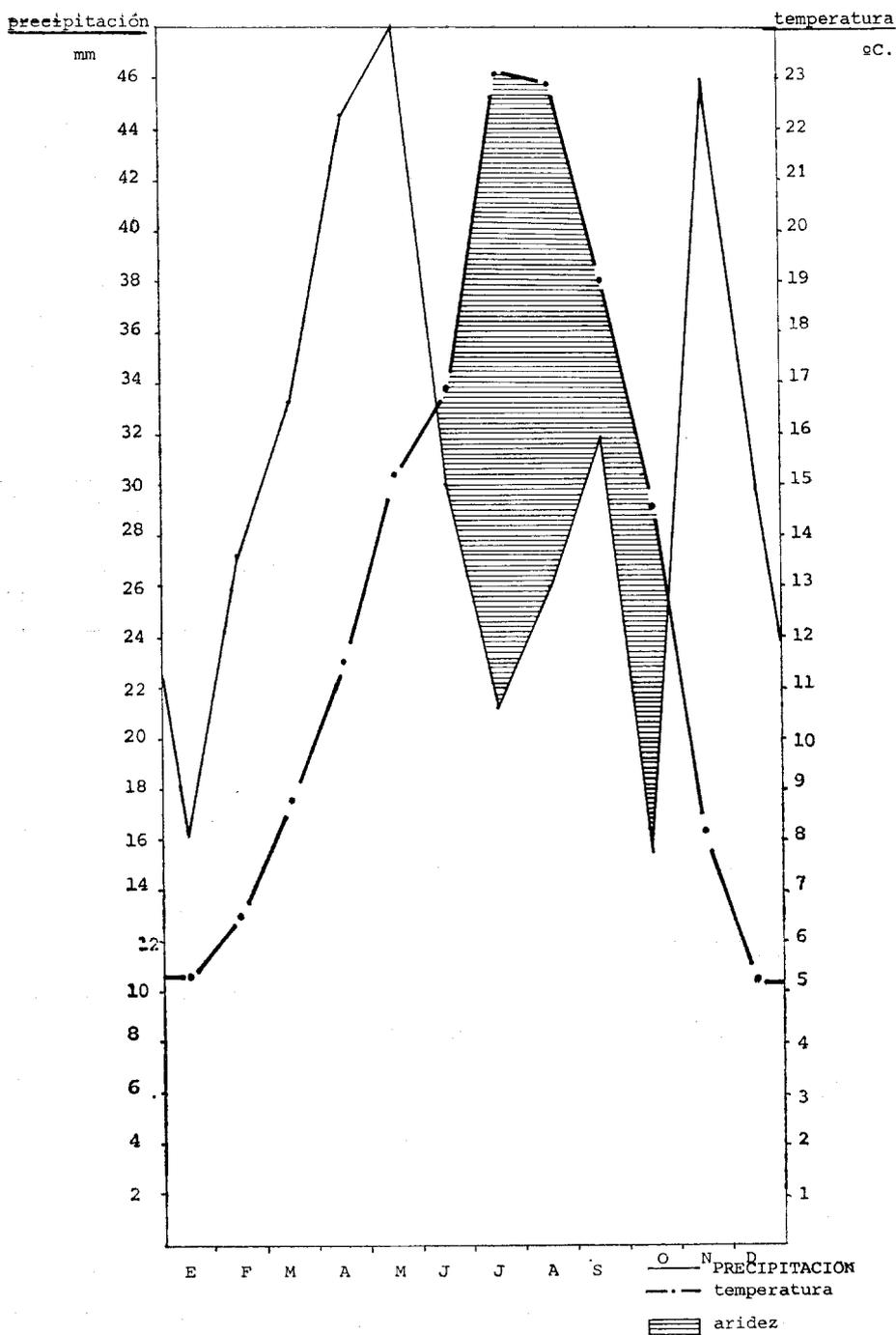
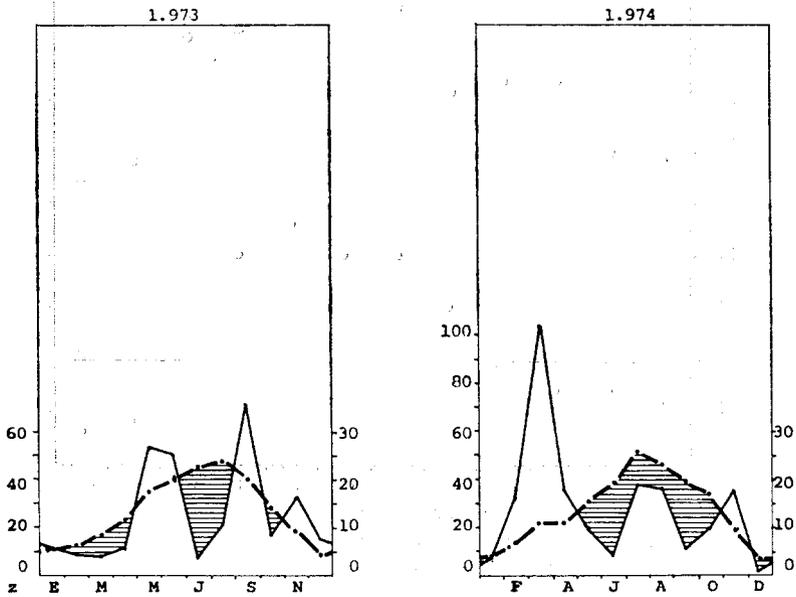
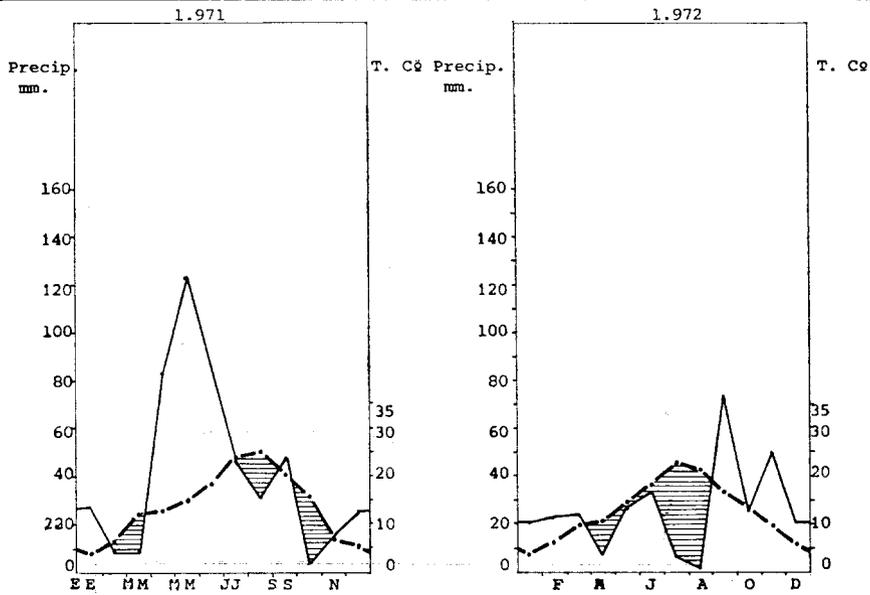


FIG. 5. — Precipitación media, temperatura media y aridez: 1967-1976.

Fig. 10, 11, 12 y 13

Precipitación  
 Temperatura  
 Aridez



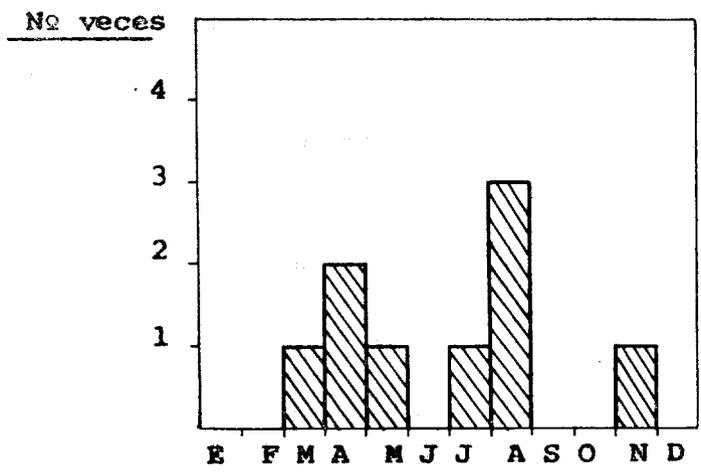


FIG. 16. — Pedrisco en el período 1967-1976.

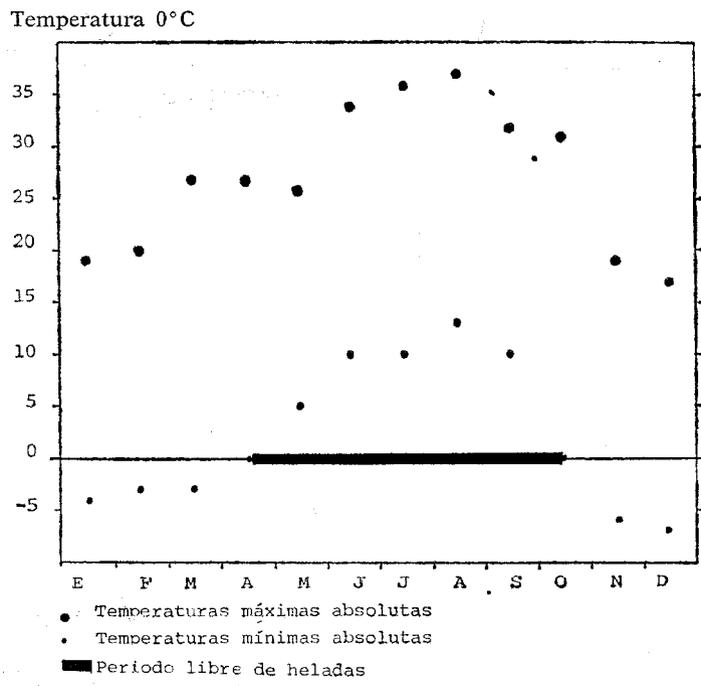
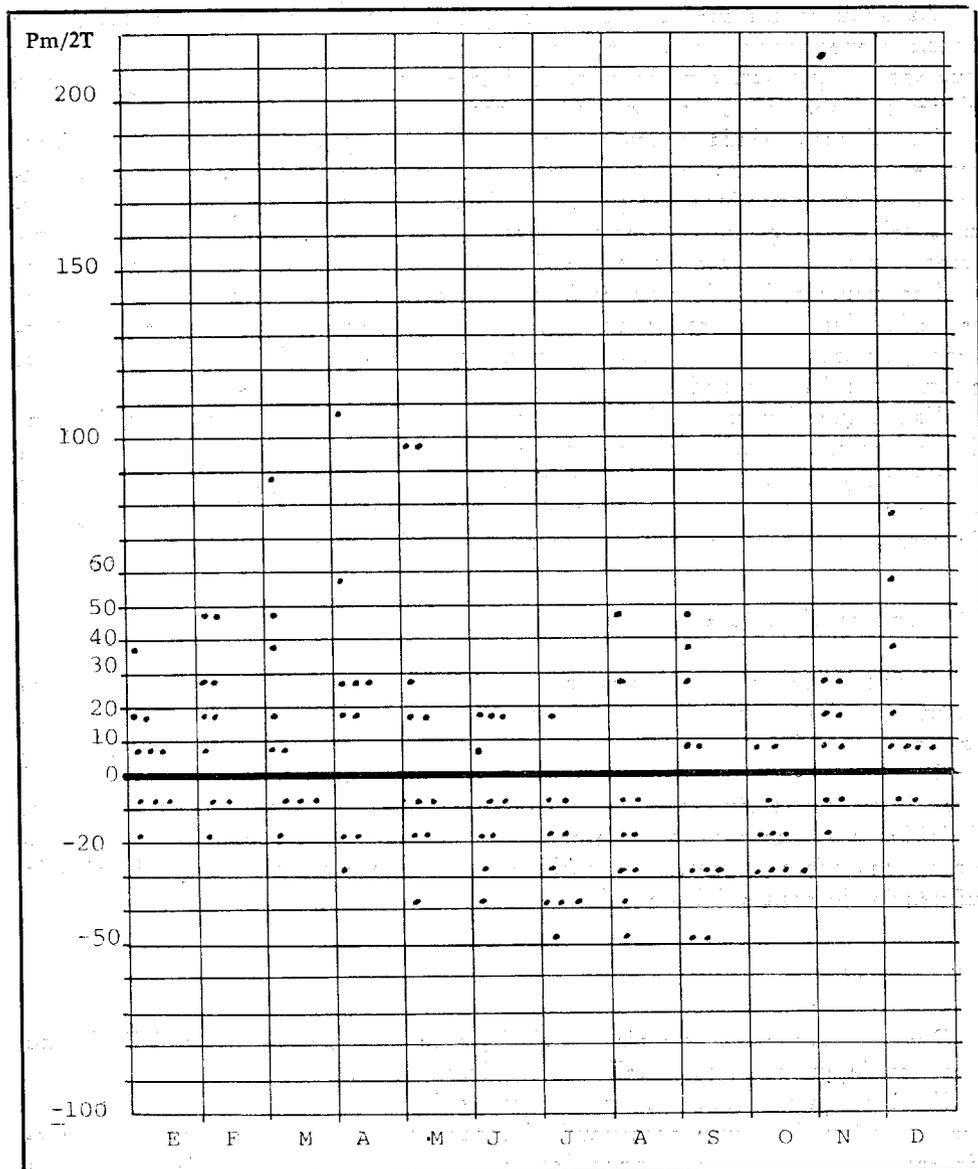


FIG. 17. — Temperaturas máximas y mínimas absolutas. 1980. Período libre de heladas.



Fuente: Estación metereológica de Buñuel. Colegio Santa Ana.

FIG. 19. — Nube de puntos de los índices de aridez (1967-1976).

## 2.2. *Las temperaturas*

La temperatura media anual (13°C) y la oscilación térmica anual (17°C) apenas tienen importancia si se consideran las temperaturas mínimas absolutas que son las que van a marcar los límites en la aparición de hielos y con ello el período vegetativo de algunos cultivos.

Las últimas heladas todavía tienen lugar en la primavera situando la frontera en el crítico mes de abril en el que pueden o no presentarse. No obstante, la actividad agrícola de productos hortícolas comienza ya con la recolección del espárrago y con ciertas precauciones, la plantación del tomate y pimiento que se retrasa a finales de abril y comienzos de mayo respectivamente.

Las primeras heladas son ya frecuentes a mediados de octubre y totalmente declaradas en el mes de noviembre para proseguir durante la estación invernal en que la tierra, salvo excepciones tales como la remolacha y maíz, están en su fase improductiva.

Es así que el período libre de heladas se reduce a seis meses imposibilitando la producción ininterrumpida de los productos hortícolas de afianzada tradición, y lo que es más importante, un retraso en la producción que sitúa a la zona desfavorablemente frente a otros sectores como el Levante Español de cara al abastecimiento de los mercados en fresco (vid. fig. 17).

## 2.3. *Indices de aridez*

El índice de aridez es muy irregular (vid. figs. 5, 10, 11, 12 y 13) pero según la ficha hídrica de Thornthwaite serán definitivamente junio, julio, agosto, septiembre y octubre los meses deficitarios de agua, ascendiendo a un total de 364 mm.; es así que para compensar las temperaturas alcanzadas el total de precipitación debería ser no de 370 mm. sino de 734 mm., es decir, el doble de lo que realmente se recibe. Sin embargo, todavía habría que añadir a estas cifras las aguas de infiltración, las de escorrentía superficial y la influencia desecante del viento<sup>3</sup>.

## 2.4. *Los vientos*

Dos son los vientos que afectan al Valle del Ebro, el Cierzo y el Bochorno y ambos dejan sentir sus huellas en el desarrollo de las plantas.

El Cierzo actúa sobre la agricultura de forma negativa por tres motivos: por su acción desecante acentuando los problemas de aridez cuando el regadío era inexistente, por su procedencia pues de dominante N. N.W. se trata de un viento frío que ralentiza la actividad vital de las plantas y por último, por su gran intensidad de tal forma que tuerce los tallos jóvenes y deshoja

---

3 J. L. CALVO PALACIOS: "La validez del índice de Thornthwaite en el balance hídrico de la provincia de Logroño". Separata de Documentos de Investigación Hidrológica núm. 16. Barcelona, 1974.

sus troncos. Contra estos factores el agricultor opone a su paso barreras de cañas, "alares", obstaculizando el viento en un espacio doble al de sus alturas, donde se observa una mayor cuantía y calidad de los frutos.

El Bochorno, viento cálido procedente del E., no plantea ya los problemas que en el pasado provocaba con el incremento de la aridez.

A modo de conclusión sobre el clima de la Ribera, podemos decir que nos encontramos ante un clima mediterráneo continentalizado cuya clasificación climática según Thornthwaite es DB'2db'4.

### 3. LA HIDROGRAFÍA

El agua, fuente de vida en cualquier lugar de la tierra, ejerce en este municipio el papel de eje central. La agricultura, prácticamente en su totalidad de regadío, es la actividad primordial tanto por la población activa que ocupa como por los ingresos económicos que para el núcleo supone. Alrededor de este foco de riqueza surgen otras actividades del sector secundario y terciario que casi sin exclusividad tienen su razón de ser en ella, llegando a desaparecer si tal fuera su suerte.

Es por tanto el aspecto hidráulico un apartado a estudiar con exhaustividad, para lo que se ha realizado una división entre la red hidrográfica natural: el Ebro, y la red hidrográfica artificial: Canales y Riegos.

#### 3.1. Red hidrográfica natural: El Ebro

El Ebro, río más importante de la península por su caudal, atraviesa el término en dirección NW-SE. constantemente por debajo de los 240 m. con un caudal medio de 246,6 m<sup>3</sup>/seg<sup>4</sup>.

Sometido a influencias climáticas diversas, presenta un régimen fluvial con un marcado mínimo estival (vid. fig. 22) hasta alcanzar incluso los 11 m<sup>3</sup>/seg. sin que esto llegue a suponer un obstáculo para el perfecto abastecimiento del regadío. La faceta contraria, los máximos de invierno-primavera, plantean el problema de las inundaciones en la terraza Q<sub>2</sub>AI, actuando como factor limitante indiscutible de las óptimas condiciones litológicas que en ella se presentan (vid. fig. 21). Es así que el Ebro proporciona unas alternativas que a priori indican riqueza y prosperidad, pero éstas quedan transformadas en tan sólo unas posibilidades si no son debidamente explotadas.

Grandes han sido los esfuerzos que por el control de las inundaciones se han realizado a nivel de cuenca a través de presas y dragados, así como a

---

4 Caudal en el aforo de Castejón, donde ya el Ebro ha recibido las aguas del Ega, Arga y Aragón y todavía no se han realizado las derivaciones del canal de Tauste e Imperial de Aragón. Anuario de Aforos, 1966-67. Cuenca del Ebro. Confederación Hidrográfica del Ebro, 1976.

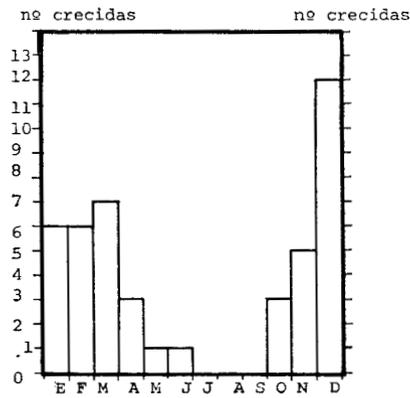


FIG. 21. — Frecuencia de las crecidas del Ebro (1887-1970).

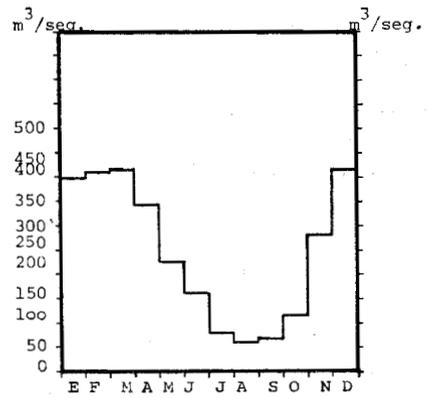
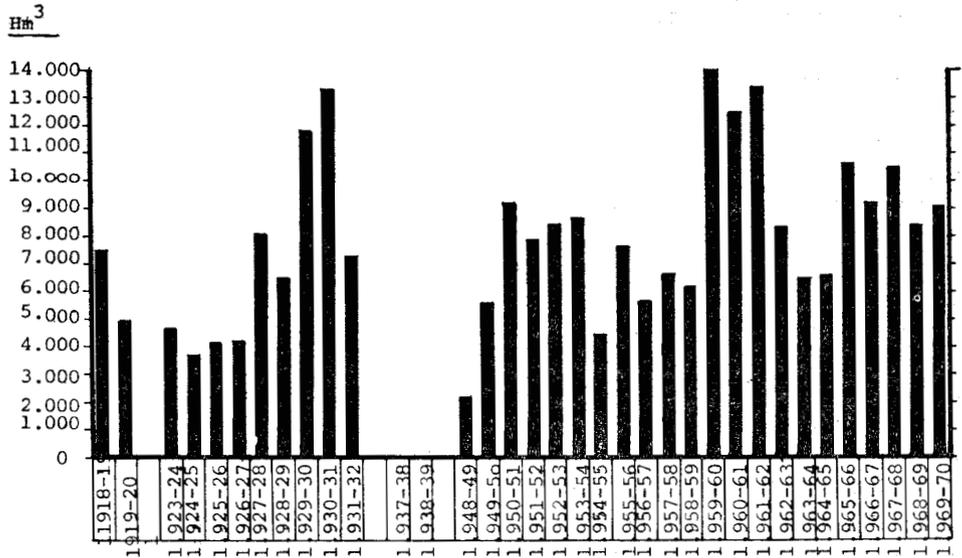


FIG. 22. — Régimen del Ebro. Caudales medios mensuales en metros cúbicos por segundo. Período 1969-70 a 1918-19.



Fuente: Anuario de aforos 1966-67. Cuenca del Ebro en el aforo de Castejón.

FIG. 23. — Caudal total anual del Ebro (1818-19 a 1969-70).

nivel local con la construcción de diques, espigones y tajaderas, consiguiendo con estos sistemas de defensa únicamente resultados parciales.

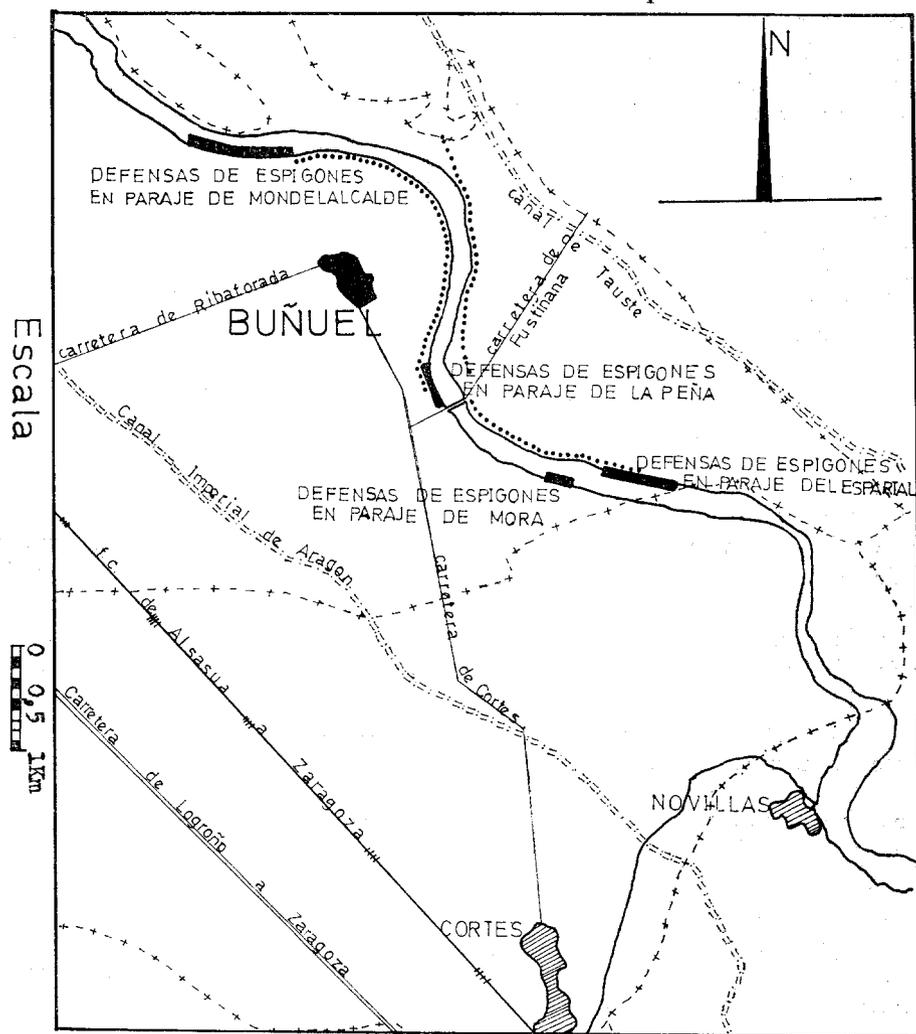


FIG. 24. — Sistemas de defensa adoptados contra los efectos del Ebro.

- ..... Defensas de diques.
- Defensas de espigones.

Los diques (vid. fig. 24), tienen ya un largo antecedente como medidas de protección pues ya en 1879 se construyó el llamado dique del paraje de Mondelalcalde cuya finalidad no fue sólo la defensa de los términos de Mondelalcalde, Rozas de San Antón, Huertos del Castillo, Olivar y Mejanas del Berguizal, Machones y Canales (vid. fig. 3, núms. 18, 22, 23, 24, 25, 26 y 27) sino también la protección del casco urbano. Sin embargo, falto de la consistencia deseada, fue destruido varias veces por la fuerza de las aguas y reconstruido otras tantas probando la inquietud ante el problema, hasta que en 1960

fue reforzado en su consistencia por las nuevas técnicas de apelmazamiento y por una pared de hormigón en el sector más crítico para la defensa del núcleo urbano.

Hoy casi en su totalidad, las márgenes del Ebro se encuentran recorridas por un cordón de diques en el paraje de Mondelalcalde, Ginestar y Espartal, para completarse en un futuro próximo con el proyecto del dique de Mora.

Los espigones no son tanto un medio directo de protección contra las inundaciones como una defensa contra la acción erosiva del Ebro allí donde el terreno, constituido por arenas y gravas de origen aluvial poco consolidadas, resulta fácilmente desleznable.

El número de espigones que asciende a un total de 35 se distribuyen de la siguiente manera (vid. fig. 24):

— Término de Mondelalcalde .....	14
— Término de Mora .....	3
— Término de la Peña .....	8
— Término del Espartal .....	10

Estos espigones de tres cuerpos de hormigón constituyen defensas activas por ser obras transversales encaminadas a frenar las aguas en las proximidades de las orillas, consiguiendo no sólo impedir su erosión, sino también facilitar la formación progresiva de un depósito de materiales sobre los que enraiza la vegetación, principalmente tamarices, ejerciendo una acción de mayor fortalecimiento de tal forma que, a pesar de su alto coste han compensado con amplitud las inversiones realizadas al impedir el avance erosivo sobre los objetivos ya consumados: caminos, tierras de labor, riegos, diques, puente de hormigón, etc.

En último lugar, como iniciativa local destaca la "Tajadera del Escurriero" que desemboca en el paraje de la Peña, obra más barata pero complementaria de las anteriores. Consiste en una gran compuerta metálica que cierra el escurriero de manera automática bajo la presión de las aguas cuando éstas ascienden, evitando de esta forma la inundación de las Mejanas por donde discurre haciendo más efectiva la acción protectora del dique de Mondelalcalde.

Sin embargo, y a pesar de estos intentos que a nivel municipal se han realizado, las destrucciones catastróficas se suceden periódicamente quedando latente todavía el problema de las inundaciones.

### 3.2. Red hidrográfica artificial: Canales y Riegos

Si como hemos visto la lucha contra las inundaciones es difícil, los efectos de la aridez acabaron ya hace dos siglos. Los secanos con su típico cultivo de año y vez así como las grandes extensiones dedicadas al pastoreo, han

desaparecido dando paso a un oasis donde la tierra se explota de manera continua, exceptuando los "reducidos" períodos de barbecho entre cosechas.

Los regadíos se remontan, con ciertas dudas, a la época romana pues parece ser que se interesaron más por los asuntos de la navegación que por los del agro. Más abundante son las reminiscencias árabes en la toponimia del lugar, lo que hace sospechar que si los regadíos no nacen con ellos, sí son mejorados, amplificados y tecnificados. Pero el mayor impulso que el regadío ha experimentado fue con la construcción del canal Imperial de Aragón, la amplificación del canal de Tauste y la posterior realización del canal de Lodosa, lo que nos introduce en épocas más próximas .

El origen del Canal Imperial de Aragón se remonta al siglo XVI pero la obra no quedó definitivamente terminada hasta el siglo XVIII bajo el reinado de Carlos III, dando al canal no sólo el objeto del regadío sino también una finalidad comunicativa con Zaragoza como vía navegable.

Su recorrido se inicia en el Bocal (presa de Pignatelli), con un caudal de 30 m<sup>3</sup>/seg. que llega incluso a descender en los meses estivales a 13,5 m<sup>3</sup>/seg. Buñuel, disfruta de sus aguas en un total de 1.264 Has. todas ellas en las terrazas bajas de la margen derecha del Ebro (vid. fig. 4).

El origen del canal de Tauste se remonta al siglo XIII siendo en esta fecha tan temprana la primera obra de regadío de Europa, es presumible por tanto, que aquel paisaje de aridez mediterránea que todavía refleja la toponimia del lugar con los términos del "Ginestar" y "Espartal", desapareciera ya en tiempos lejanos. Sin embargo, sólo a partir del siglo XVIII bajo el reinado también de Carlos III, se consigue con la ampliación de su caudal a 9 m<sup>3</sup>/seg., abastecer la totalidad de la demanda. Hoy, Buñuel disfruta de sus aguas en un total de 842 Has. ubicadas todas ellas en la margen izquierda del Ebro.

El canal de Lodosa es el más moderno de los tres canales. Encontramos sus primeros antecedentes en 1859 en que se habla de la construcción del canal Victoria-Alfonso<sup>5</sup> para ser terminado definitivamente hacia 1935.

Nace en el término de la ciudad que le da el nombre, con origen en la presa de los Mártires y por su recorrido es el canal que más afecta a la región de la Ribera, conectando con el término de Buñuel en su sector suroccidental, de tal forma que ubicado a 60 m. sobre el nivel fluvial riega las tierras comprendidas entre dicho canal y el Imperial (709 Has.), es decir la terraza media de la margen derecha del Ebro.

Disfruta de excelentes condiciones de conservación ya que todo él se encuentra pavimentado desde la fecha de su construcción suponiendo unos costes iniciales que sufragó el Estado. A esto, a nivel local se unen dos ventajas en el aprovechamiento de sus aguas frente a los otros dos canales. Por una parte la inexistencia de una tradición agrícola en las tierras regables permi-

---

5 Fuente: Folleto informativo con motivo de la inauguración del canal de Lodosa.

tió que la propiedad estuviera menos dividida y en consecuencia una distribución más racional de los riegos a construir. Por otra parte, la larga tradición del regadío había predisposto al agricultor sobre sus ventajas, por lo que la explotación de estas tierras pronto tuvo las inversiones y esfuerzos necesarios para conseguir los rendimientos que prometían.

A partir de estos tres canales, nuestro territorio se encuentra surcado por un entramado de riegos que distribuyen las aguas a través de derivaciones progresivas por los riegos madres e hijuelos hasta llegar a los más pequeños reductos constituyendo un verdadero paisaje humanizado.

El estado de conservación de los riegos expresa la lenta adaptación a los nuevos cambios de los sistemas agrarios. En cuanto a riegos madres se refiere no existe ninguno pavimentado en su totalidad, mientras que el resto, de inferior calibre, se encuentran más o menos pavimentados según la iniciativa de los particulares. No obstante la trayectoria está ya claramente marcada por varios motivos, por una parte el desbroce comienza a plantear problemas ante el progresivo descenso de los efectivos de mano de obra y el alza de los salarios, por otra, un cambio en la mentalidad del agricultor inclina a éste a mayores inversiones para aminorar costes de producción y trabajo personal.

#### 4. CONCLUSIONES

Después de haber analizado el medio físico del municipio de Buñuel, se pueden establecer las siguientes conclusiones extensibles a la Ribera Tudelana de regadío.

Tanto la topografía como la litología presentan condiciones insuperables para el buen desarrollo agrícola.

El clima, en cambio, ofrece graves inconvenientes de los cuales, el más importante, la aridez ha sido subsanada con la infraestructura del regadío, quedando todavía en vías de solución los condicionantes de las temperaturas mínimas, el granizo y los vientos.

La hidrografía a pesar del inconveniente que suponen las inundaciones, queda clasificada como el factor físico fundamental pues es en ella y en su explotación donde radica la existencia de municipios como el que nos entretiene.

Como hemos visto, el hombre a lo largo de generaciones ha remodelado el medio físico dentro de sus propias posibilidades, pero también realiza cambios en su actividad e introduce innovaciones técnicas, cuyo estudio nos sumerge ya en los aspectos humanos.

## II. ASPECTOS HUMANOS

Dentro de este apartado tres grandes puntos son los que se estudian :

- La demografía.
- Los antecedentes del despegue económico.
- La estructura agraria actual.

### 1. ESTUDIO DEMOGRÁFICO

Desmembrando el aspecto demográfico se procederá a un estudio de la población absoluta, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo, y de la población activa dando especial importancia al sector primario.

#### 1.1. *La población absoluta*

El crecimiento cuantitativo de la población absoluta hasta el siglo XX (vid fig. 26) se ha visto frenado frecuentemente por las malas condiciones sanitarias que ofrecían las aguas consumidas, produciendo constantes brotes endémicos que diezaban la población, tal es el caso ofrecido por el intervalo 1353-1366 en que el efectivo descendió de 400 habitantes a 85. No obstante, al finalizar el siglo XIX el núcleo de Buñuel contaba con 1.600 vecinos que suponen triplicar la densidad inicial del siglo, crecimiento que indudablemente radica en el incremento de las tierras regadas con los canales de Tauste e Imperial de Aragón.

Durante la primera mitad del siglo XX (vid fig. 27), se constata el más rápido e importante crecimiento que ha conocido la trayectoria demográfica del municipio aunque con matizaciones dentro de cada una de las décadas.

En las décadas comprendidas entre 1900-1920 se aprecia el verdadero "boom" demográfico, aumentando el contingente poblacional 1.000 habitantes en tan sólo 20 años. La causa de tal incremento, radica no en el crecimiento vegetativo, ya que éste se mantuvo negativo en la primera década y muy bajo en la segunda, sino a un fuerte proceso inmigratorio motivado principalmente por la introducción de nuevas plantas que precisaban de gran cantidad de mano de obra, ante todo la remolacha, cuya cotización marcó el apelativo dado a esta época de prosperidad como los años de las 100 pesetas.

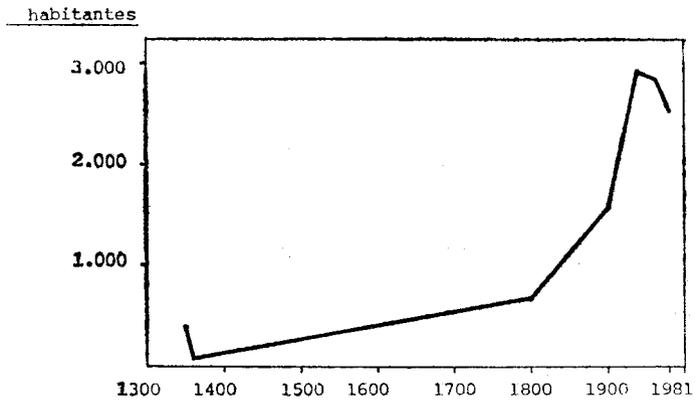


FIG. 26. — Evolución de la población de derecho de Buñuel (1353-1981)

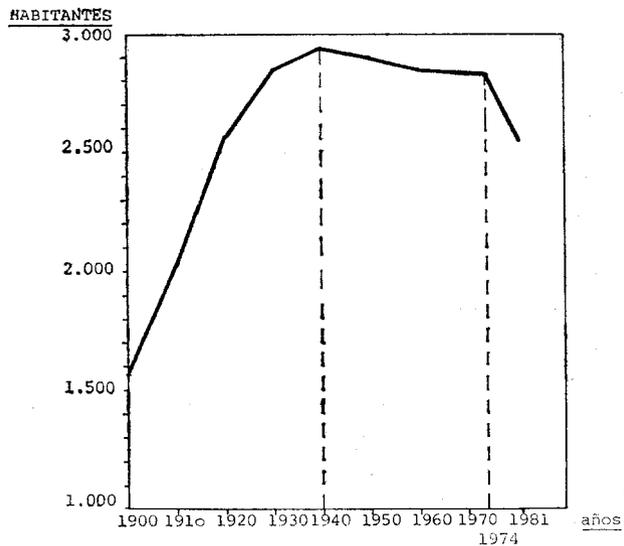


FIG. 27. — Detalle siglo XX de la evolución de la población de derecho.

CUADRO 1

*Población de Buñuel (1353-1981)*

<i>Años</i>	<i>Población de hecho</i>	<i>Población derecho</i>	<i>Densidad</i>
1353	400		11,6
1700	264*		7,7
1800	675*		19,7
1900	1.589		46,35
1910	2.021	2.026	59
1920	2.559	2.554	74,6
1930	2.779	2.850	81
1940	2.826	2.943	82
1950	2.797	2.899	81,5
1960	2.777	2.853	81
1970	2.781	2.836	81
1980	2.352		
1981	2.331	2.541	68

\* Cifra conseguida por el método intercensal.

Fuentes: Hasta 1900: J. LITAGO LAVILLA. "Estudio de una explotación agrícola de 220 Has. (Buñuel), Pamplona, 1980.  
Hasta 1949: GÓMEZ LUESMA y L. BASTERO BEGUIRISTAIN, "Estudio demográfico y sanitario de la villa de Buñuel". Zaragoza, 1951.  
A partir de 1950: Censos de la población de España, provincia de Navarra.

Durante la década de los 20 a los 30 la población sigue creciendo pero a ritmo más lento. Tales incrementos, a pesar de la Guerra Civil encuentran su causa en un alto crecimiento vegetativo fruto de la anterior inmigración, indudablemente selectiva.

Sin embargo existe un hecho que llama extraordinariamente la atención. A pesar de la construcción del canal de Lodosa, no se constatan unas consecuencias demográficas semejantes a las provocadas en el siglo XVIII por los otros dos canales. Desde mitad del siglo XVIII en que comenzarían las ampliaciones de las tierras de regadío con el Imperial y el canal de Tauste, hasta 1935 en que comenzaron a regarse las tierras dominadas por el Lodosa, la población aumentó desde aproximadamente 500 habitantes a 2.800 de manera paulatina, dado que las innovaciones en el cultivo se introdujeron lentamente hasta esa fecha. A partir de 1935 y dando como plazo la mitad del siglo XX, se consiguió a grosso modo la conquista de las tierras afectadas por el último canal, pasando el contingente poblacional de 2.800 a un máximo de 3.000 habitantes.

CUADRO 2

*Incremento de población con el avance del regadío*

<i>Canales</i>	<i>Hectáreas</i>	<i>Incremento poblacional</i>	<i>Hectáreas habitante</i>
Imperial y Tauste ... ..	2.098	2.300	0,9
Lodosa ... ..	709	200	3,5

La causa de este menor incremento poblacional radica en el tipo de propiedad vigente ya que mientras con los dos primeros canales se favorecían las tierras de los residentes en las que el reparto de la propiedad era bastante acusado, con el último se favoreció a un sistema de propiedad latifundista, hoy ya desaparecido, con predominio claro de foranos, coincidente además con el inicio de la mecanización.

Las décadas de 1940 y 1950 suponen la frontera entre un claro desarrollo demográfico y el inicio de un relativo estancamiento-decandencia. La mecanización va a ser a partir de los años 50, y ya la alfalfa en los años 40, un freno para el crecimiento de la población que toma la senda migratoria, únicamente ralentizada durante los prósperos años 60 en que el crecimiento real vuelve a adquirir valores positivos.

La apertura de las barreras comerciales con el exterior y el fin de la etapa autárquica con el consiguiente incremento de las exportaciones, va a dar lugar en la década de los 60 a la época dorada del pimiento y tomate, cultivos altamente sociales por su escasa mecanización, que se tradujo en un incremento de las necesidades laborales.

Sin embargo, lentamente avanzaba la extensión ocupada por el maíz y éste, junto a la masiva mecanización han sido los responsables directos de la fuerte emigración iniciada a partir de 1973, a lo que se suma un crecimiento vegetativo negativo. Es así que, de continuar el índice de decremento observado de 1973 a 1981 la población absoluta cuantitativa alcanzará en el año 2.000 niveles semejantes a los de principios de siglo.

Para concluir con la evolución cuantitativa de la población durante el siglo XX podemos establecer el siguiente esquema:

CUADRO 3

*Evolución poblacional cuantitativa en el siglo XX*

A) Período de expansión ... ..	1900-1940 <sup>6</sup>
a) Boom demográfico ... ..	1900-1920
b) Ralentización ... ..	1920-1940
B) Período de estancamiento ... ..	1940-1970
C) Período de decadencia ... ..	1970-1981

Una vez analizada la trayectoria cuantitativa de la población absoluta, pasaremos a un análisis cualitativo en que se hará referencia a la estructura por edad y sexo.

CUADRO 4

*Estructura de la población por edad y sexo. Buñuel, 1981*

Edad	Varones	%	Mujeres	%	Total	%
0-4	77	3	76	3	153	6
5-9	82	3,2	86	3,4	168	6,6
10-14	100	3,9	102	4	202	7,9
15-19	118	4,6	123	4,8	241	9,4
20-24	119	4,7	92	3,6	211	8,3
25-29	66	2,6	70	2,7	136	5,3
30-34	77	3	65	2,5	142	5,6
35-39	77	3	70	2,7	147	5,8
40-44	81	3,2	60	2,3	141	5,5
45-49	87	3,4	84	3,3	171	6,7
50-54	72	2,8	88	3,4	160	6,3
55-59	88	3,4	62	2,4	150	5,9
60-64	60	2,4	84	3,3	144	5,6
65-69	50	2	62	2,4	112	4,4
70-74	43	1,7	67	2,6	110	4,3
75 ...	72	2,8	92	3,6	164	6,4
Total	1.269	49,7	1.283	50,3	2.552	100

Fuente: Censo 1981. Elaboración propia.

6 Existen serias dudas sobre la existencia de tres mil habitantes en 1950.

Según el "Estudio demográfico y sanitario de la villa de Buñuel" de M. GÓMEZ y L. BASTERO, 1950, la población de 1949 era la siguiente:

— Población de hecho ... ..	2.998
— Población de derecho ... ..	3.012

Según datos proporcionados por el Servicio Estadístico en el censo de la población de España Provincia de Navarra, 1950, la población de Buñuel es la siguiente:

— Población de hecho ... ..	2.797
— Población de derecho ... ..	2.899

Planteado el problema, se ha optado por la ofrecida por el Servicio de Estadística que sigue las versiones oficiales.

De haberse considerado como válida la primera fuente el período de expansión se vería prolongado hasta 1950 y el período de estancamiento reducido en una década.

CUADRO 5

*Estructura de la población por edad y sexo. Buñuel, 1945*

<i>Edad</i>	<i>Varones</i>	<i>%</i>	<i>Mujeres</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
0-4	147	5	134	4,6	281	9,6
5-9	150	5,1	109	3,7	259	8,9
10-14	157	5,4	165	5,7	322	11,1
15-19	146	5	147	5	293	10
20-24	159	5,5	138	4,7	297	10,2
25-29	110	3,8	131	4,5	241	8,3
30-34	92	3,2	79	2,7	171	5,9
35-39	82	2,8	99	3,4	181	6,2
40-44	91	3,1	78	2,7	169	5,8
45-49	83	2,8	80	2,7	163	5,6
50-54	54	1,9	67	2,3	121	4,1
55-59	66	2,3	55	1,9	121	4,1
60-64	46	1,6	41	1,4	87	3
65-69	38	1,3	51	1,7	89	3
70-74	21	0,7	27	0,9	48	1,6
75 ...	31	1	42	1,4	73	2,5
<b>Total</b>	<b>1.473</b>	<b>50,5</b>	<b>1.443</b>	<b>49,5</b>	<b>2.916</b>	<b>100</b>

Fuente: Padrón 1945. Elaboración propia.

Si el estudio intersexos presenta un perfecto equilibrio, el análisis por edades es, sin embargo, menos halagüeño. (Vid. fig. 31).

Visto ya un crecimiento real negativo nos encontramos con una situación poblacional envejecida. Comparativamente con Navarra, Buñuel está clasificada en 1970 como un núcleo donde los grupos dominantes son jóvenes, pero pasados 11 años en los que se ha acentuado la emigración selectiva la realidad es muy distinta ya que la edad media ha aumentado, principalmente a partir de esa fecha.

CUADRO 6

*Edad media de población total*

<i>Año</i>	<i>Años/habitant</i>
1945	29,3
1970	31,2
1981	37,4

Fuente: Padrón municipal 1945. Censo municipal 1981 (Elaboración propia). Servicio de Estadística 1970.

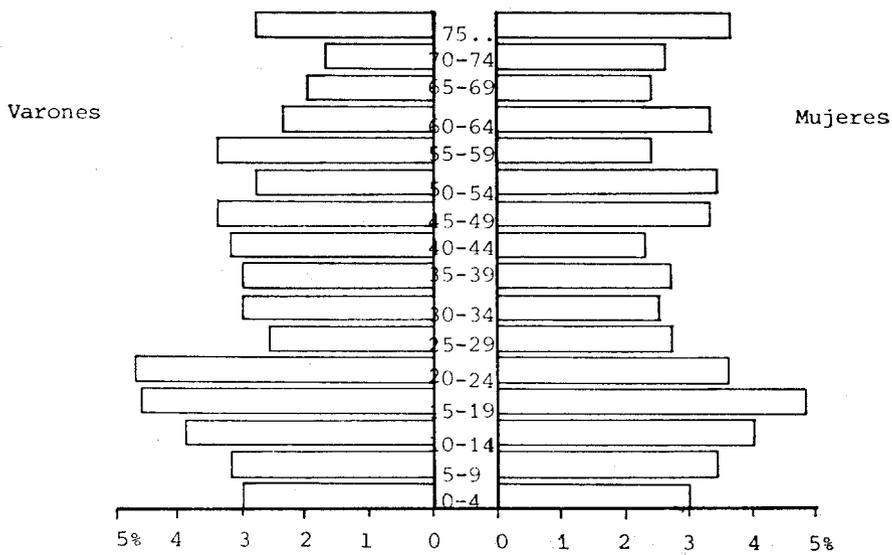


FIG. 30. — Pirámide de edades de Buñuel (1981).

Fuente: Censo 1981.  
Padrón 1945.

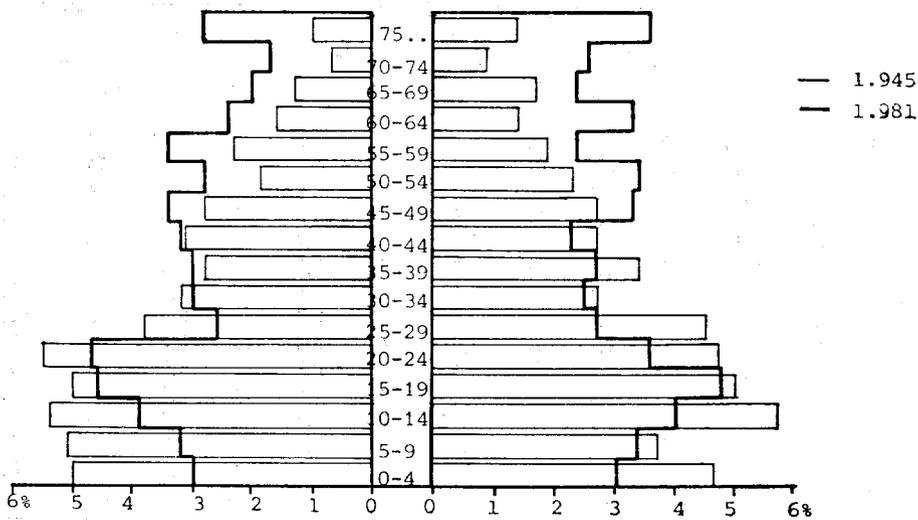


FIG. 31. — Pirámides población total 1945 y 1981 (en %).

No obstante, el grado de envejecimiento todavía no es muy acusado ya que si existe una clara reducción de la población joven a favor de la anciana todavía la población adulta se mantiene en niveles semejantes a los de 1945. Estamos por tanto en una primera fase de envejecimiento en el que participa tanto el aumento de la esperanza media de vida como la emigración selectiva y que en definitiva preconiza en un futuro consecuencias drásticas.

CUADRO 7

*Población joven, adulta y vieja 1945 y 1981*

Edades	1945		1981	
	Absoluta	%	Absoluta	%
0-20	1.155	39,6	764	30
20-65	1.551	53,1	1.402	54,9
65 ...	210	7,2	386	15,1
Total	2.916	100,0	2.552	100,0

Fuente: Padrón 1945 y Censo 1981. Elaboración propia.

### 1.2. La población activa

Si hasta ahora hemos visto el desarrollo de la población en función de las circunstancias agrícolas, vamos a centrarnos ahora en las disponibilidades de población que la agricultura tiene para su desarrollo.

CUADRO 8

*Distribución de la población activa por edad, sexo y sectores económicos: Buñuel, 1975*

Edades	Primario		Secundario		Terciario		Total		Varones		Mujeres	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
10-14	1	0,03	3	0,1	1	0,04	5	0,2	1	0,04	4	0,2
15-19	37	1,4	65	2,5	18	0,7	120	4,6	66	2,5	54	2
20-24	39	1,5	38	1,4	18	0,7	95	3,6	61	2,3	34	1,3
25-29	42	1,6	12	0,5	20	0,8	74	2,8	63	2,4	11	0,4
30-34	42	1,6	8	0,3	22	0,8	72	2,7	68	2,6	4	0,2
35-39	55	2	13	0,5	19	0,7	87	3,3	82	3,1	5	0,2
40-44	65	2,5	10	0,4	17	0,6	92	3,5	89	3,3	3	0,1
45-49	45	1,7	10	0,4	15	0,6	70	2,7	67	2,5	3	0,1
50-54	68	2,6	6	0,2	15	0,6	89	3,4	83	3,2	6	0,2
55-59	47	1,8	3	0,1	10	0,4	60	2,3	60	2,3	0	0
60-64	29	1,1	2	0,1	9	0,3	40	1,5	34	1,3	6	0,2
65-69	20	0,8	0		2	0,07	22	0,8	18	0,7	4	0,2
70-74	7	0,3	0		1	0,04	8	0,3	6	0,2	2	0,1
75 ...	5	0,2	0		1	0,04	6	0,2	4	0,2	2	0,1
Total	502	19,1	170	6,5	168	6,4	840	32	702	26,7	138	5,3

Fuente: Distribución de la población activa de Navarra por municipios, edades sexo y sectores económicos, 1975. Diputación Foral de Navarra. Porcentajes referidos al total de población municipal (2.630).

CUADRO 9

Distribución de la población activa por edad y sectores económicos: Buñuel, 1945

Edades	Primario			Secundario			Terciario			Total	
	V	M	%	V	M	%	V	M	%	Absoluta	%
10-14	19		0,7	0		0	0	0	0	19	0,7
15-19	113		3,9	2		0,1	10	0	0,3	125	4,3
20-24	135		4,6	7		0,2	15	1	0,5	158	5,4
24-29	87		3	5		0,2	7	2	0,3	101	3,5
30-34	62		2,1	5		0,2	19	0	0,7	86	2,9
35-39	61		2	5		0,2	16	0	0,5	82	2,8
40-44	74		2,5	7		0,2	8	1	0,3	90	3
45-49	57		2	3		0,1	19	1	0,7	80	2,7
50-54	41		1,4	5		0,2	7	0	0,2	53	1,8
55-59	56		2	3		0,1	5	0	0,2	64	2,2
60-64	33		1	3		0,1	7	0	0,2	43	1,5
65-69	33		1	1			5	0	0,2	38	1,3
70-74	20		0,7	0			0	0	0	20	0,7
75 ...	29	1	1	0			2	0	0,1	32	1,1
Total	819	1	28,1	46	0	1,6	120	5	4,3	991	34

Fuente: Padrón municipal 1945. Elaboración propia. Porcentajes referidos al total de población municipal (2.916).

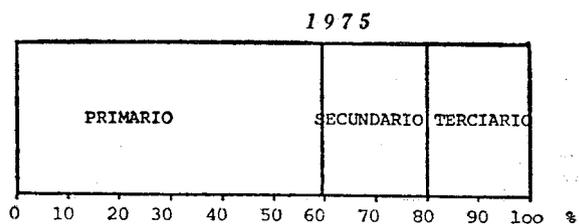
La estructura por sectores económicos (vid. fig. 34) refleja al igual que en municipios colindantes tales como Cortes y Ribaforada, cómo más de la mitad de la población activa total se encuentra dentro del sector primario afirmando así la riqueza agrícola de la zona. Buñuel, no obstante, es el municipio más destacado en este sentido posiblemente por carecer a diferencia de los anteriores de una complementariedad industrial.

CUADRO 10

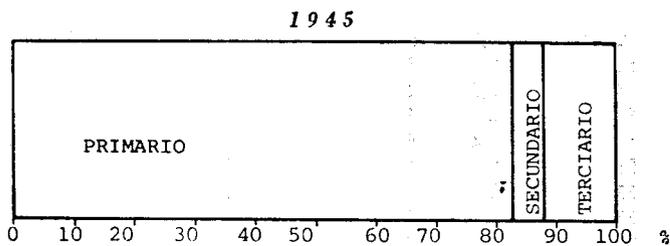
Población activa según sectores económicos, 1975: Buñuel, Cortes y Ribaforada

Municipios	Población activa total	Primario		Secundario		Terciario	
		Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
Buñuel	840	502	59,8	170	20,2	168	20
Cortes	1.195	513	42,9	443	37	239	20
Ribaforada	1.047	583	55,7	264	25,2	200	19,1

Fuente: Distribución de la población activa de Navarra por municipios, edad, sexo y sectores económicos, 1975. Diputación Foral de Navarra.

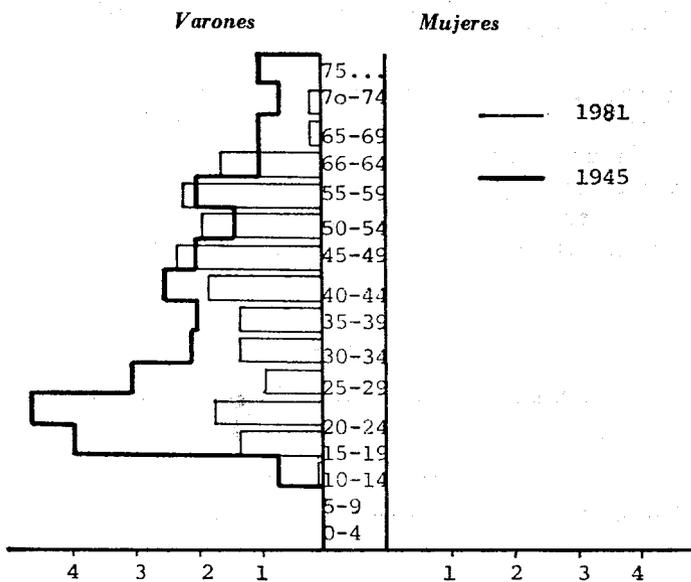


Fuente: Distribución de la población activa de Navarra por municipios, edades, sexos y sectores económicos. 1975. Diputación Foral de Navarra.



Fuente: Padrón municipal 1945 ) Elaboración propia)

FIG. 34. — Población activa por sectores económicos.



Fuente: Censo municipal 1981 ( Elaboración propia)

Padrón municipal 1945. ) Elaboración propia)

FIG. 35. — Población activa del sector primario (1945 y 1981).

Cuantitativamente, la población activa del sector primario sufre constantemente un retroceso gradual causado por la masiva mecanización así como por la introducción de las pensiones agrarias. El resultado de estos dos factores ha tenido tales consecuencias que en la actualidad se encuentra reducida a la mitad de la existente en 1945.

Desde el punto de vista cualitativo (vid. fig. 35) la estructura por sexos denota una completa ausencia del elemento femenino<sup>7</sup>, mientras que por edades nuevamente se constata un envejecimiento a pesar de haberse establecido la jubilación.

La edad media fue en el sector primario muy semejante a la de los otros dos sectores, pero el índice de envejecimiento actual, por su fuerte potencia en este sector lo ha convertido, con mucha diferencia, en el más envejecido, alcanzando una edad media de 41,6 años. De esta manera, la mayor carga de envejecimiento de la población activa total, ha pesado sobre el sector primario.

Vista la situación actual, se intentará un cómputo de las horas de trabajo disponibles de cara a la atención que requieren los cultivos y al cálculo de la renta per-cápita agraria que más tarde se expondrá. Para su realización se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- 1) Se parte de la cifra agraria proporcionada por el censo municipal de 1981, a la que se descuenta la población ganadera con dedicación exclusiva dando una cifra final de 399 trabajadores.
- 2) A los días del año se descuentan los días festivos, los días de lluvia proporcionados por la información meteorológica media para un período de 10 años y un período vacacional que comprenderá un total de 10 días hábiles.
- 3) Las horas de trabajo adjudicadas a cada día, dependerán según las estaciones en la siguiente medida:

— Invierno .....	6 h./día
— Primavera y Otoño .....	8 h./día
— Verano .....	10 h./día

---

<sup>7</sup> Según datos del Padrón municipal de 1981 la cifra total de población activa en el sector primario asciende a un total de 426 personas, todas ellas varones. Sin embargo, según datos de la Cámara Agraria, a éstos se suman 15 mujeres, pero dado que esta participación femenina se debe a cuestiones burocráticas y que nuestro interés final es saber las disponibilidades de mano de obra real, nos basaremos en los datos del censo municipal.

CUADRO 11

Disponibilidades laborales en horas en el sector agrario de Buñuel, 1981

1981	Días	Festivos y N.º días vacacional	N.º días Lluvia	Días dis- ponibles	Horas	Horas totales
Enero	31	10	6	15	90	35.910
Febrero	28	4	6	18	108	43.092
Marzo	31	6	7,4	17,6	141	56.259
Abril	30	6	7,2	16,8	134	53.466
Mayo	31	6	8,2	16,8	134	53.466
Junio	30	5	6	19	190	75.810
Julio	31	5	3,7	22,3	223	88.977
Agosto	31	11	3,7	16,3	163	65.037
Septiembre	30	4	5	21	168	67.032
Octubre	31	5	4,3	21,7	174	69.426
Noviembre	30	5	5,1	19,9	159	63.441
Diciembre	31	6	5,2	19,8	119	47.481
TOTAL	365	73	67,8	224,2	1.830	719.397

Elaboración propia.

El resultado final de 719.397 horas, con todas sus posibles limitaciones metodológicas, nos da una jornada media por trabajador y día disponible de 8 horas laborales, es así que el cálculo de las horas a invertir según la estación y los días descontados por fiestas y lluvias, guardan una buena relación para poder presentar una jornada laboral semejante a la establecida oficialmente.

Después de este estudio demográfico podemos decir a modo de conclusión que, la trayectoria de la población del municipio de Buñuel ha marcado siempre las pautas seguidas por la agricultura, pues ha sido ésta hasta nuestros días, el verdadero pilar económico y demográfico del municipio. En un futuro no muy lejano, la agricultura seguirá siendo todavía un sector económico importante dentro de los ingresos económicos municipales pero quizás su dependencia demográfica disminuya, si la mecanización continúa avanzando y no se plantean nuevas perspectivas.

## 2. ANTECEDENTES DEL DESPEGUE ECONÓMICO<sup>8</sup>

Después de haber visto las alternativas en el desarrollo de la población, es dado resaltar que los años 1900-1930 correspondientes a la explosión demográfica

<sup>8</sup> Para una visión más exhaustiva a nivel regional ver "La Ribera Tudelana". A. FLORISÁN SAMANES. Zaragoza, 1981.

fica, están en relación directa con un período de desarrollo económico cuyos caracteres, más o menos citados, quedan reunidos en este apartado bajo el factor común de presentarse todos ellos como avances dentro o ligados al sector agrícola.

Los antecedentes de este despegue económico son:

- 1) Creación de nuevos regadíos y roturación de nuevas tierras.
- 2) Decadencia de los cultivos tradicionales e introducción de nuevas plantas.
- 3) Empleo de fertilizantes artificiales.
- 4) Mecanización.
- 5) Inicio en el desarrollo de los medios de comunicación.

### 2.1. *Creación de nuevos regadíos y roturación de nuevas tierras*

Las mayores roturaciones se instalan, como es lógico, con los regadíos del canal Imperial y el canal de Tauste, de tal forma que desde el punto de vista cronológico quedan desfasadas con el despegue económico, sin embargo van a ser su causa directa cuando a estas tierras y regadíos se conjugue la introducción de nuevas plantas.

Otras roturaciones que sí coinciden con ésta, podríamos llamar, época dorada son: las roturaciones de Bardenas y las roturaciones de los sotos comunales, que más que motivaciones son consecuencia de la prosperidad de principios del siglo XX, aunque ambas por razones distintas. Mientras que la presión demográfica es la que impulsa la roturación de los sotos comunales, la conquista de las tierras bardeneras fueron motivadas por el enriquecimiento progresivo del agricultor de regadío que disfruta de circunstancias económicas favorables.

Sin embargo, la empresa bardenera no tuvo el éxito alcanzado en otros municipios pasando tan sólo de 60,67 Has. roturadas en 1894 a 497 Has. en 1948 ya que, tratándose de una agricultura de expansión, favorecida por los ingresos de algunos particulares, y no de una agricultura de necesidad, como era el caso de Fustiñana, no empujaba de manera apremiante a su ocupación.

La última de las roturaciones masivas son las efectuadas en el Montecillo (vid. fig. 3, núm. 46), poco antes de ser regado por el canal de Lodosa en torno a 1934-38. Sin embargo, este último avance del regadío y de las tierras agrícolas, escapan no sólo cronológicamente sino también causal y consecuentemente de la época que estudiamos.

### 2.2. *Decadencia de los cultivos tradicionales e introducción de nuevas plantas*

La sustitución de los cultivos tradicionales: trigo, vid y olivo, por otras plantas como el maíz, la alfalfa y los productos hortícolas va a provocar un cambio radical en el paisaje agrario.

La típica trilogía mediterránea se justifica no precisamente por la aridez del clima pues, existente ya el regadío, se cultivaban aquí igual que en el secano. Más importante es el considerarlos como productos poco vulnerables lo cual les hizo adquirir gran estima en este medio que se desenvolvía prácticamente en una economía de autosubsistencia. Tal es el valor que se les dio, que en particular el trigo llegó a adquirir equivalencia monetaria e incluso persistió hasta mitad de siglo XX a modo de coetilla en las transacciones de tierra, abonadas ya en metálico, bajo el denominativo de "censo".

La reducción superficial de estos cultivos comienza ya a finales del siglo XIX (vid. figs. 36, 37 y 38), bien sea por propia voluntad del agricultor o por circunstancias especiales como lo fue el ataque filoxérico de la vid sin posterior restitución. Esta retracción voluntaria se apoya en el desarrollo de los medios de comunicación, con lo que por una parte, principalmente la vid y el olivo se hacen incompetentes frente a otras regiones más propicias<sup>9</sup>, y por otra con la aligeración de los transportes se abre la posibilidad de cultivos más percederos y rentables, siendo con mucho la remolacha azucarera la más importante por sus repercusiones sociales, demográficas y económicas.

### 2.3. *El empleo de fertilizantes artificiales*

Grande fue el proceso revolucionario provocado por los nuevos cultivos, pero su introducción está en íntima relación con el uso de los abonos artificiales a partir de finales del siglo XIX, comenzando la reducción de los barbechos hasta quedar eliminados el sistema de año y vez y proceder a un cultivo más intensivo y exigente.

### 2.4. *La mecanización*

La mecanización supone para la etapa que estudiamos un avance de rango inferior al conseguido por los abonos.

Sin embargo, aún siendo rudimentaria, los resultados no fueron desdeñables principalmente en cuanto se refiere al cultivo cerealista y al laboreo de las tierras.

### 2.5. *Desarrollo de los medios de comunicación*

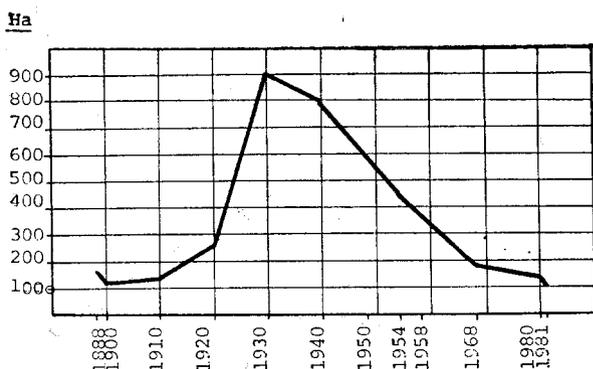
Hasta bien entrado el siglo XX los medios de comunicación planteaban al agricultor local grandes problemas no sólo de cara a las conexiones externas

---

9 "Como acabamos de ver, el destino de la mayor parte del vino de Rioja es la exportación ya que el consumo interior es muy reducido y representa únicamente el 9,5 % de la producción. El mercado nacional absorbe el 64,42 %, y el internacional, el 26,07 %.

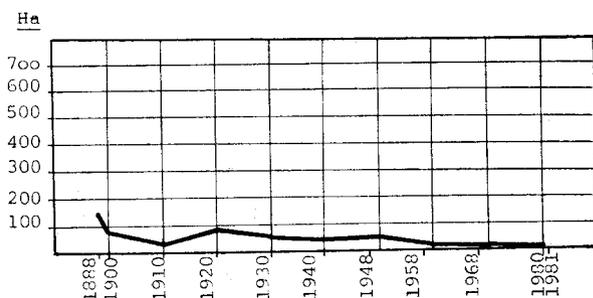
La llegada del ferrocarril en 1865 a la Rioja supuso incrementar notablemente las exportaciones de vino hasta el punto que la línea de Castejón a Bilbao, el transporte de vino fue durante muchos años el principal producto facturado".

Fuente: FAUS PUJOL, "El viñedo en la economía riojana", pág. 111.  
Rev. "Geographicalia", abril-mayo, 1981, Zaragoza.



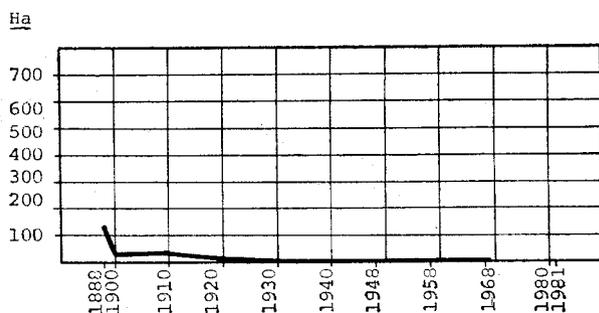
Fuente: Período 1888-1948. Apéndice I " La Ribera Tudelana". Floristán Samanes. Zaragoza. 1951.  
 Período 1948-1981. Cámara Agraria municipal.

FIG. 36. — Extensión superficial de la tierra de labor de secano, 1888-1981.



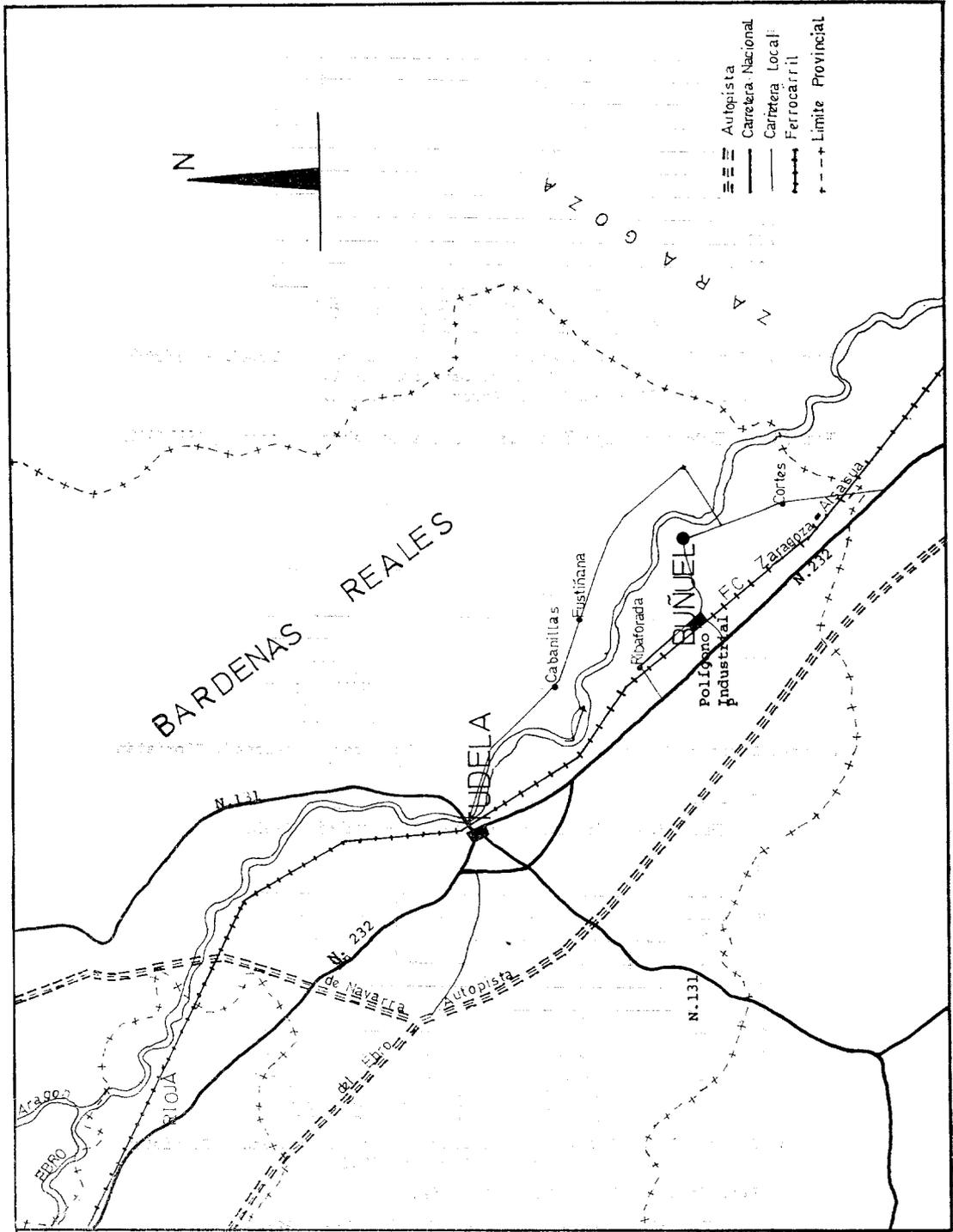
Fuente: Período 1888 - 1948. Apéndice II " La Ribera Tudelana". Floristán Samanes. Zaragoza. 1951.  
 Período 1948- 1981 Cámara Agraria.

FIG. 37. — Extensión superficial del viñedo, 1888-1981.



Fuente: Período 1888- 1948. Apéndice III" La Ribera Tudelana ".Floristán Samanes. Zaragoza 1951  
 Período 1948- 1981. Cámara Agraria.

FIG. 38. — Extensión superficial del olivo, 1888-1981.



Escala

0 2 4 Km

FIG. 39. — Situación respecto a las vías de comunicación.

sino también dentro del término municipal donde el Ebro constituía una auténtica barrera.

Las tentativas por solucionar el paso hacia las tierras de la margen izquierda fueron múltiples y ya desde 1872 se tiene noticia de la existencia de un puente de barcas. Más tarde, hasta la construcción del puente de hormigón en 1960, el paso se realizaba en grandes barcas que indudablemente no eran la auténtica solución al problema agrícola, siempre en constante aumento de sus cargas y utillajes.

Las comunicaciones con el exterior se vieron impulsadas por la construcción de la estación ferroviaria en 1014 sobre la línea Castejón-Zaragoza, impulsada por la apremiante necesidad de un medio de transporte fluido para el traslado de la remolacha.

El transporte rodado se veía facilitado por la existencia de tres carreteras locales:

1. Carretera Buñuel-Fustiñana y Tauste.
2. Carretera Buñuel-Cortes.
3. Carretera Buñuel-N. 232 y Ribaforada.

Más importancia tiene la carretera N. 232 que conecta el municipio con Zaragoza y Tudela así como con las autopistas del Ebro y Navarra de reciente construcción (vid. fig. 39).

El despegue económico y con él el desarrollo demográfico, se originó con el avance paulatino de los esfuerzos y las innovaciones técnicas citadas, ligadas todas ellas de forma consecuyente o causal con la agricultura. Pero, no habiéndose realizado hasta entonces, sino avances aislados, sus aspectos no se dieron con el rigor requerido hasta el momento en que, congregándose en sus interrelaciones a principios del siglo XX complementan mutuamente las exigencias de cada uno de estos avances. El regadío impulsa las roturaciones, mientras que la introducción de nuevas plantas requieren e impulsan el regadío, los medios de comunicación, el empleo de fertilizantes, etc., es por tanto en su simbiosis y sólo en ella, donde se hacen realidad sus prometedoras perspectivas.

### 3. ESTRUCTURA AGRARIA ACTUAL

El estudio de la estructura agraria actual nos introduce ya en la problemática vigente estudiada desde los siguientes aspectos:

- El uso de las tierras del municipio.
- El reparto de la propiedad.
- El grado de parcelación.
- La superficie ocupada por los cultivos en función de:

- Los condicionantes físicos.
- El tamaño de las explotaciones.
- La coyuntura económica.
- El cálculo de la renta per cápita agraria municipal.

### 3.1. El uso de las tierras

Dentro de la Ribera existen tres zonas agrícolas diferentes. Por una parte, la zona bardenera con el cultivo típico del cereal representada por municipios como Fustiñana, por otra, la vitivinícola representada por Corella y por último la huerta, en la que Buñuel puede ser el municipio tipo con una extensión de regadío que ocupa el 82 % de las 3.428 Has. de su término municipal y el 86 % del total de sus tierras productivas<sup>10</sup>.

El regadío lo ha caracterizado desde siempre, alcanzando ya en 1988 el 52 % de sus tierras productivas, cobrando un nuevo impulso a partir de 1948 en que los regadíos eventuales del Canal de Lodosa se convierten rápidamente en regadíos fijos como se constata en las figuras 41 y 42.

En cuanto a las tierras labradas de secano existe una clara diferencia entre las tierras que pertenecen al municipio y las pertenecientes a Bardenas, que si bien se tienen en disfrute no pertenecen oficialmente al término municipal.

Las tierras de secano del término municipal, todas ellas dedicadas al cultivo del cereal, se limitan al 6,6 % de las tierras productivas, siempre en constante reducción (vid. fig. 36).

Las tierras Bardeneras congozadas por Buñuel ascienden a 634 Has. que se reparten entre 48 usuarios sometidos a las Ordenanzas. En esta extensión, exceptuando 35 Has. de regadío, aparece el típico cultivo del cereal año-vez de manera salpicada, aprovechando las menores pendientes que ofrecen las valtonadas y presentando un paisaje casi desértico donde muelas y profundos barrancos son testimonio de la facilidad que el terreno ofrece al proceso erosivo favorecido por una deforestación total, exceptuando algunos vestigios de lo que antaño fuera con los pinos refugiados en la Loma Negra donde las mejores condiciones de humedad favorecen su desarrollo en las laderas del Monte Aguilar cuya pendiente los ha salvaguardado de las rozas.

La tierra no labrada, al igual que los secanos municipales, disminuye siempre a favor del regadío, llegando así la tierra agrícola a ocupar el 88 % del término más las tierras bardeneras, ajustándose a diferentes sistemas de propiedad que seguidamente abordamos.

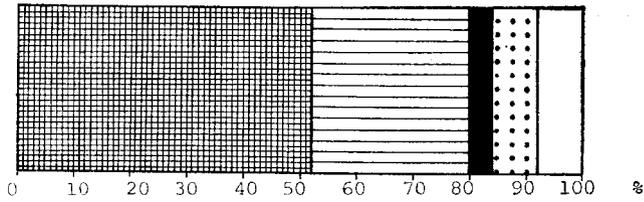
10	Término municipal .....	3.428 Has.
	Tierras productivas .....	3.259 Has.
	Tierras agrícolas labradas .....	3.022 Has.
	Tierra de regadío .....	2.807 Has.
	Tierras de secano .....	215 Has.

Fuente: Cámara Agraria municipal, 1981.

## USO DE LAS TIERRAS PRODUCTIVAS

1888

Extensión total = 3.219 Ha.

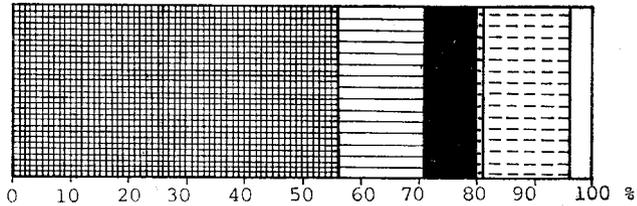


Fuente: Floristán Samanes. "La Ribera Tudelana" Zaragoza 1951.

FIG. 40. — 1888.

1948

Extensión total 3.263 Ha.

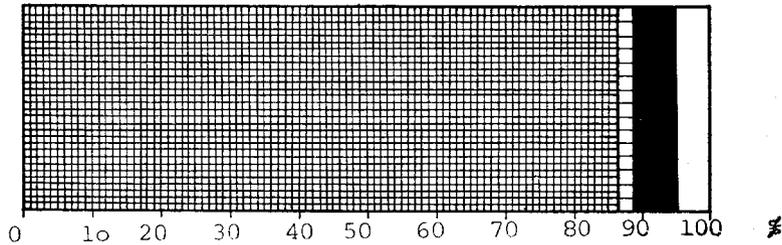


Fuente: Floristán Samanes. "La ribera Tudelana". Zaragoza.

FIG. 41. — 1948.

1981

Extensión Total= 3.259



Fuente: Cámara Agraria municipal.

- REGADIO FIJO
- ERIAL A PASTOS
- TIERRAS DE LABOR DE SECANO.
- VIÑEDO Y OLIVAR
- REGADIO EVENTUAL
- OTROS.

FIG. 42. — 1981.

### 3.2. *El reparto de la propiedad*

La propiedad, que puede residir tanto en las personas físicas como jurídicas, queda estructurada en tres grandes conjuntos:

- Las tierras comunales.
- Las tierras bardeneras.
- La propiedad privada.

#### 3.2.1. *La propiedad comunal*

Es frecuente, en Navarra, la existencia de comunes agrarios disfrutados por los vecinos del municipio en contra de unos posibles ingresos al erario municipal que bien pudieran subsanar sus presupuestos. Por esta condición se apunta, sin lugar a dudas, una preocupación social carente en otros municipios tales como Albarracín (Teruel)<sup>11</sup>. Esta acción social de los comunes de Buñuel con el paso de los años ha variado sustancialmente en cuanto a su extensión, a su explotación y a su capacidad de participación.

Hasta mediados del siglo XIX las tierras usufructuadas en común podían calificarse de espectaculares por su extensión ocupando los sotos próximos al Ebro, el Prado de las Vacas y el Montecillo (fig. 3, números 34 y 46), pero mientras los primeros eran de absoluta propiedad del municipio, en el Montecillo sólo se disponía del dominio útil, perteneciendo el dominio directo al conde de Altamira, cuyos ascendientes otorgaron a Buñuel, desde 1756, el aprovechamiento de "Yerbas", caza y roturación<sup>12</sup>. De esta manera transcurrieron los tiempos en absoluta armonía de disfrute hasta confundirse éste, en conciencia del pueblo, con la propiedad absoluta.

Esta idea de posesión, adquirida por la costumbre del usufructo inalterado durante más de un siglo, vino a ser destruida por las leyes desamortizadoras de 1855 vendiéndose en primer lugar el Prado de las Vacas, a la que siguió la pérdida del Montecillo a pesar de los pleitos que contra esta última interpuso el Ayuntamiento, incluso hasta entrado ya el siglo XX poco después de presentarse el proyecto definitivo del Canal de Lodosa en 1907. Perdido de nuevo el pleito, la respuesta popular se tradujo en protestas y disputas callejeras que tuvieron eco sangriento, respondiendo sin duda a una presión demográfica que exigía nuevas tierras de cultivo, y cuya necesidad

---

<sup>11</sup> "Como resultado de esta situación se da la paradoja de que hay vecinos muy pobres y ayuntamientos muy ricos, sin que estas familias tengan acceso a los bienes del común más que en la medida que los ayuntamiento invierten sus ingresos en obras colectivas, como traida de aguas, alcantarillado, fuentes, etc..."

Fuente: J. L. CALVO PALACIOS, "Geografía humana y económica de la Sierra de Albarracín", pág. 65. Separata de "Teruel", núm. 49-50, 1973.

<sup>12</sup> Fuente: Archivo municipal de Buñuel. Carpeta "Antecedentes del Montecillo", Sentencia del pleito del Montecillo.

hubiera encontrado solución en los inmediatos regadíos, de los que se tenían sus primeras noticias en la concepción del Canal Victoria-Alfonso en 1859.

En la actualidad la extensión de los comunales asciende a un total de 155 Has., lo que supone tan sólo el 4,5 % del término municipal.

Al igual que la extensión, el aprovechamiento ha cambiado también de cara a un sistema económico distinto a partir de principios del siglo XX. El uso ganadero dejó paso a la explotación agrícola cuando una vez pasados los prósperos años veinte la presión demográfica impulsó a su roturación<sup>13</sup>.

La misma suerte que la extensión y el uso de los comunes han corrido la capacidad de participación y las normas de reparto, manteniéndose inamovible, en cambio, la propiedad a favor del Ayuntamiento. Quizás un cánnon poco oneroso establecido desde sus comienzos y el sorteo de las parcelas cada 5 años hayan sido los que impidieron la mutación de los usufructuarios en propietarios.

La capacidad de participación era extensible, en un principio, a todos los vecinos de Buñuel cabezas de familia, a los funcionarios públicos, a sacerdotes, a los nuevos matrimonios residentes en Buñuel hijos del pueblo, etc., pero paulatinamente el derecho de disfrute se fue reduciendo ante el gran número de solicitantes, siguiendo un proceso selectivo que queda reflejado en la normativa vigente, simplificándose en dos normas como más importantes. La primera, exige estar afiliado a la Seguridad Social Agraria y por la cual el usufructo extendido a todos los vecinos por el primer Reglamento, se reduce a la única participación del sector primario. La segunda, exige poseer menos de 30 robos<sup>14</sup> de tierra o unos ingresos familiares poco elevados con lo que todavía se estrechó más el círculo, al realizar una selección de base económica.

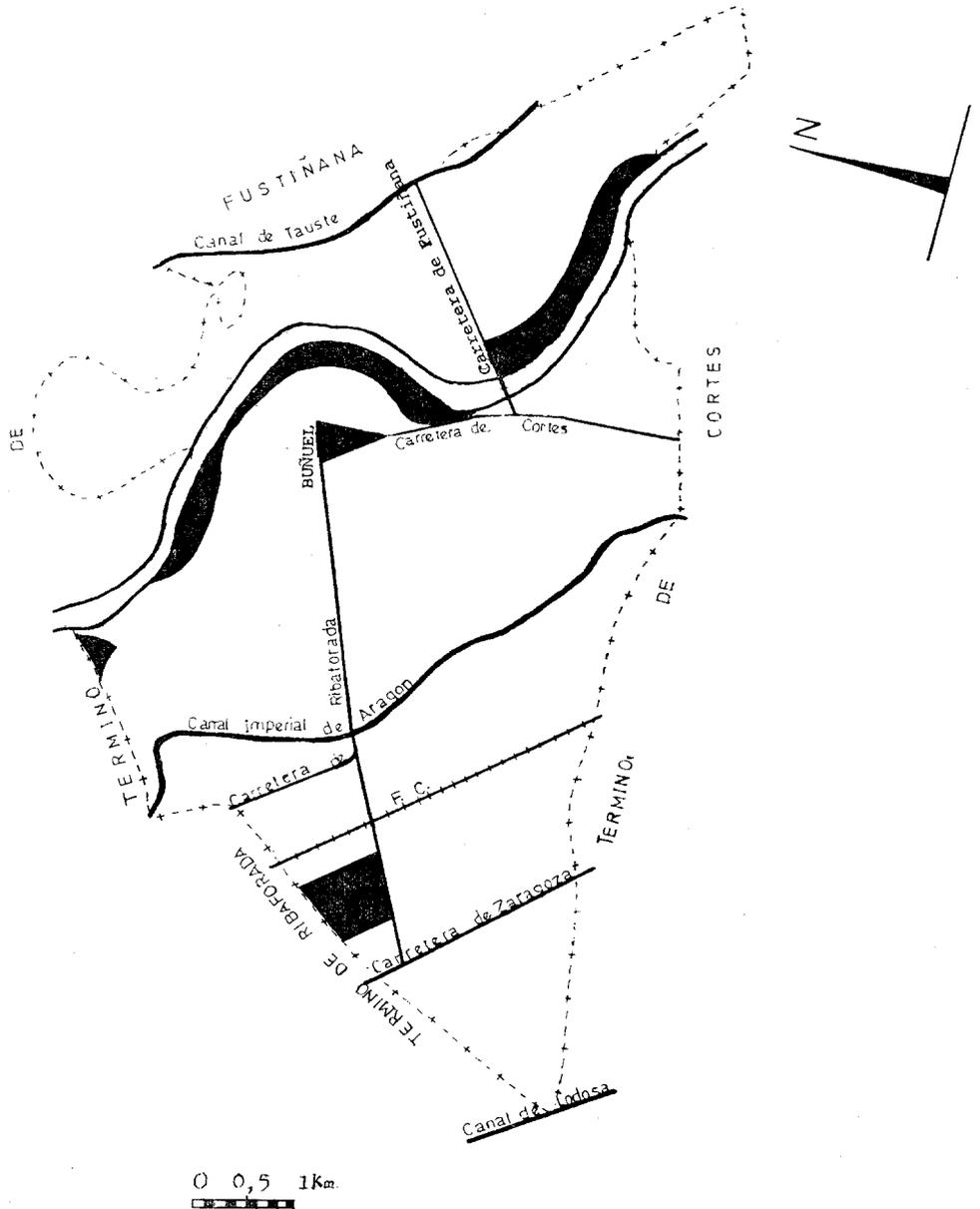
El reparto superficial de las tierras de cultivo es diferente según se trate de parcelas para jubilados o de suertes de obreros agrícolas. Las segundas alcanzan un tamaño medio de 10-14 robos orientándose los cultivos bajo una perspectiva comercial con un "relativo" predominio de los productos hortícolas que precisan de gran cantidad de mano de obra y ofrecen alto rendimiento. Estas suertes se extienden por toda la propiedad comunal excepción hecha del Berguizal, Roble y Mejana (vid. fig. 3), reservados a las parcelas de ancianos con un tamaño medio de 1,5 robadas y una orientación preferente de huertas familiares, profesándoles el mayor mimo que a la tierra se le da dentro del término.

---

<sup>13</sup> Reglamento para el señalamiento, reparto y aprovechamiento por los vecinos de la M. I. Villa de Buñuel de los terrenos comunales, 1925.

<sup>14</sup> La robada, medida empleada incluso más frecuentemente que la hectárea, equivale a 896 m<sup>2</sup> lo que supone un total de 11,13 robadas/hectárea. Usualmente se habla de 11 robadas/hectárea, pero en nuestro trabajo, para evitar márgenes de error se emplea el baremo oficial.

A modo de conclusión, esta pequeña proporción del término que ocupa tan sólo 85 Has. se hace enormemente grande cuando advertimos sus valores. El papel que su reducción supuso en la historia municipal, el papel económico que desempeñó en el pasado y en el presente según su uso, y por último, la función social y psicológica que encierra en su sistema de reparto.



Fuente: Plano Casañal.

Fig. 41. — Localización de las tierras agrícolas comunales. 1891.

### 3.2.2. La propiedad bardenera

El sistema de propiedad establecido en las Bardenas ha sido uno de los temas más conflictivos. Afecta a 87.500 hectáreas cuya propiedad recae hoy día en mano de 22 componentes que se reparten su disfrute de manera desigual: Tudela, Funes, Falces, Peralta, Corella, Marcilla, Milagro, Arguedas, Cadreitá, Santa Cara, Valtierra, Caparroso, Villafranca, Carcastillo, Mélida, Fustiñana, Cabanillas, Buñuel, Cortes, Valles del Roncal, Salazar y Monasterio de la Oliva, e igualmente la participación de cada uno de ellos radica en fechas y motivos diferentes.

Dominadas por Vascones, Romanos y Bárbaros, probablemente su disfrute se realizaría ya en común.

Con la reconquista, los reyes cristianos de Navarra y Aragón dominan las Bardenas comenzando algunas de las actuales participaciones: Roncal, Salazar, Arguedas, Tudela, etc. Más tarde el número de usufructuarios aumenta con la entrada de los Austrias. Otros pueblos, y este es el caso de Buñuel, consiguen participar no por compra sino por sentencia en la que se reconoció su adquisición por la costumbre a partir de 1541.

Hasta ahora los aprovechamientos han pasado por dos fases; la primera de goce, la segunda de usufructo reconocido. La tercera y última que se continúa hasta hoy es el congozo común y disfrute perpetuo que comienza con el reinado de los Borbones mediante el pago de 12.000 pesos, de tal forma que las atribuciones reales quedaron limitadas a una mera inspección, sucediéndose así los años bajo un sistema de explotación ganadera que aprovechaba los pastos durante el invierno.

Sin embargo, con el progreso de la agricultura al introducirse los fertilizantes sintéticos y la maquinaria moderna que facilitaba la roturación y el cultivo, vinieron a extenderse los terrenos cultivados y con ellos la conciencia de la propiedad particular, provocando el pleito de particionistas y antiparticionistas en 1922 que se vino a solucionar con el triunfo de los últimos para quedar así las Bardenas indivisas y sujetas a un sistema de congozo.

Hoy en día los cultivos han conquistado mayores espacios admitiendo todavía más el reparto, pero no tanto a nivel de municipios como a nivel de propiedad privada particular, tendencia que ha llevado a establecer, aunque no sea de curso legal, el pago de una cantidad acordada entre los interesados por adquirir en su conciencia la propiedad de la parcela que se cuestiona no pudiendo conseguir con ello sino el abandono de la parcela por parte del usuario.

A pesar de las medidas adoptadas por el Reglamento, indirectamente revalorizada la idea de propiedad particular individual al conceder la categoría de usuario por causas hereditarias, perpetuando la posibilidad de disfrute y con ello favoreciendo el olvido de su procedencia. Esta condición lo hace diferir radicalmente de los comunes agrarios municipales donde el sistema de sorteo moviliza al usufructuario y lo somete, en definitiva, al poder del ayuntamiento. No obstante, el carácter de perpetuidad que otorga el Reglamento de Bar-

---

15 Fuente: Ordenanzas de las Bardenas Reales de Navarra de 1881, 1882 y 1961.

denas confiere una seguridad a las inversiones realizadas que progresivamente irán mejorando su estado. Vista la situación es importante recalcar cómo dos áreas distintas, partiendo de un mismo origen: la orientación a pastos, al cambiar hacia un tipo de explotación agrícola encuentran, según las circunstancias, objetivos distintos: las Bardenas caminando hacia la propiedad privada, los comunes hacia una clara finalidad social.

Haciendo un breve recorrido sobre el sistema de propiedad en las Bardenas, se pueden diferenciar varias fases:

- 1) Goce.
- 2) Usufructo reconocido.
- 3) Propiedad común de los pueblos congozantes y disfrute perpetuo de los particulares.
- 4) Quizás en un futuro se pueda hablar de la fase de propiedad privada.

### 3.2.3. La propiedad privada<sup>16</sup>

Varios son los motivos que declaran la supremacía de la propiedad privada frente a los otros dos tipos de propiedad, dentro de los intereses agrícolas. Como más importante, la extensión que ocupa frente a las tierras bardeneras y las comunales, seguido de la gran complejidad de su reparto en cuanto se refiere al número de propietarios y a la cuantía superficial de las propiedades que los clasifica en pequeño, medio y gran propietario, sin olvidar como último motivo, la mayor capitalización que revierte en este tipo de propiedad.

Por su extensión, es el sistema jurídico de propiedad prioritario, de tal forma que frente al 4,5 % ocupado por los comunes dentro del término municipal, la propiedad privada ocupa el 84,4 %.

Si la propiedad privada es superficialmente elevada, también el número de propietarios es numeroso (777) por lo que la fuerte división constituye su segunda característica, reflejada en la media de 3,7 Has. por propietario. Sin embargo esta cifra no prevalece en todo su rigor debido a un reparto no equitativo de la propiedad, para cuyo estudio es necesario advertir el problema de la delimitación entre pequeño, medio y gran propietario ya que, como quedó definido en el VII coloquio de Geografía celebrado en Pamplona en septiembre de 1981, la terminología dentro del área de la Geografía Rural presenta la acuciante problemática de su escasa precisión. De esta manera esta división mantiene grandes diferencias según las áreas de cultivo, por ello, se realiza una extensa aclaración con el fin de evitar confusiones y realizar una pequeña

<sup>16</sup> La documentación siempre expuesta a motivos coyunturales plantea en este capítulo el problema de una próxima transformación. Empleadas como fuente las hojas catastrales de la propiedad rústica de julio de 1981, se van a modificar por la actualización de las titularidades de las fincas según el acuerdo de la Diputación Foral de Navarra. A pesar de los posibles cambios podemos hacer uso de la documentación disponible sin esperar alteraciones demasiado importantes que anulen los datos ofrecidos por la fuente actual y las conclusiones que de ellos se deriven.

aportación al nuevo diccionario de Geografía Rural cuya iniciativa puede radicar en este Congreso.

Indudablemente el sistema de cultivo de regadío confiere distintas extensiones que el seco, de tal manera que si en éste son necesarias en torno a 100 Has. para alcanzar un nivel familiar medio, en el regadío esta extensión quedaría clasificada como gran propiedad adquiriendo el calificativo, no ya propiamente de explotación tipo familiar, sino de empresa agrícola. Es así que en el regadío la clasificación de pequeño, medio y gran propietario se diferencia sustancialmente del seco por esa disminución de la extensión adjudicada.

Pero si la diferencia entre seco y regadío está claramente marcada, más difícil es establecer la barrera diferenciadora entre estos tres tipos de propietarios dentro de cada uno de los dos sistemas de cultivo, por depender siempre de la coyuntura económica que por su temporalidad origina frecuentes modificaciones en la extensión necesaria para alcanzar un nivel de vida digno, e igualmente, por depender también del nivel de vida que cada uno en particular considere necesario.

Advertidas las dos dificultades, se ha optado por una división en el regadío, en base a la situación de Buñuel, cuyas fronteras pueden ser moldeables según un radio que seguidamente se explica.

- Pequeña propiedad ... .. 0,1 - 4,9 Has.
- Propiedad media ... .. 5 - 49,9 Has.
- Gran propiedad ... .. + de 50 Has.

La división entre pequeña y media propiedad establecida en las 5 Has. no es en ningún momento inamovible, sino que se puede establecer una barrera de transición entre las 5 y las 10 Has.

Igualmente la frontera entre media y gran propiedad es susceptible de una barrera de transición y al igual que la primera, la gran propiedad incrementaría dentro del terreno de la propiedad media hasta quizás las 30 Has. Pero en definitiva, dos límites quedan fijos, las 5 y las 50 Has., a partir de las cuales no se podrá descender ni ascender las extensiones de la propiedad media (vid. fig. 42).

Una vez establecidos los límites, se advierte una gran cantidad de pequeños propietarios concentrados prioritariamente en las propiedades inferiores a 1 Ha., explicado por la existencia de trabajadores del sector secundario y terciario que tienen en titularidad algunas tierras de cultivo.

Otra nota a destacar es la gran diferencia existente entre el número de propietarios (777) y la población agrícola activa (399), hecho que se explica no solo por lo anterior sino también por la población agrícola no activa (jubilados, viudas, etc.) y por el número de foranos.

Sin embargo, no es en el número de foranía donde radica el verdadero problema, sino en la cantidad de tierras que acaparan, alcanzando un total de 50,7 % de la propiedad privada. No obstante, si en el término de Buñuel esta cantidad de tierra queda en manos de vecinos de los municipios de Fus-

tiñana predominantemente en el Temblar, de Ribaforada en el Quebrado, de Cortes en Carracortes y Espartal, de Tudela en el Montecillo, de Ablitas, Murchante, etc. (vid. fig. 3), también los vecinos de Buñuel tienen propiedades en los términos municipales citados. Por otro lado, una gran parte de estas tierras foranas quedan en régimen de arrendamiento y aparcería, compensando también en cierta medida el desequilibrio.

#### CUADRO 12

*Número de propietarios según la clasificación de pequeño, medio o gran propietario, 1981*

Propietarios		Valores absolutos	%
PEQUEÑO	Vecino	566	73
	Forano	106	13,7
MEDIO	Vecino	65	8,4
	Forano	32	4,1
GRANDE	Vecino	2	0,2
	Forano	6	0,8

Fuente: Hojas catastrales rústicas. Elaboración propia.

Más importante que el estudio numérico es observar la interrelación existente entre tipo de propietario y superficie correspondiente, ya que como se aprecia en el cuadro 13 la mayor parte de la tierra queda en manos de la propiedad media con un total del 44,5 % mientras que la pequeña y la gran propiedad se mantiene a la par en torno al 25-30 %.

#### CUADRO 13

*Superficie correspondiente según la clasificación de pequeño, medio y gran propietario; vecinos o foranos, 1981*

Propietarios		Hectáreas	%
PEQUEÑO	Vecino	667,2	23
	Forano	119,2	4,1
MEDIO	Vecino	590	20,4
	Forano	698	24
GRANDE	Vecino	167	5,8
	Forano	652,1	22,5

Fuente: Hojas catastrales rústicas municipales. (Elaboración propia).

La superficie media que dispone cada pequeño propietario es de 1,2 Has., de lo que se deriva un bajo nivel de ingresos que deberán complementar necesariamente siguiendo distintas opciones. Unos, como ya dijimos, buscan en el sector secundario y terciario dicho complemento, hasta ser uno de estos dos sectores donde se encuentra su verdadera actividad. Otros manteniéndose dentro del sector primario siguen sistemas de arrendamiento y aparcería, prestan sus servicios a otros agricultores a cambio de un salario, o bien complementan su explotación con la cría estabulada realizando una actividad a tiempo parcial. La última expresión radica en la emigración de aquellos que sin lugar ya en las distintas fórmulas del sector primario, el municipio tampoco puede ofrecerles por sí mismo un trabajo en el sector industrial o servicios, de tal manera que siendo los jóvenes los que buscan su acomodación profesional, son los que más sufren este tipo de opción.

El propietario medio dispone de una media de 13,3 Has., si bien, de éstos, el vecino con sus 9,1 Has. de media entra en la llamada barrera de transición a favor del forano que dispone de una media de 21,8 Has.

El gran propietario, disminuyendo considerablemente su número dispone de una media de 102,4 Has., sufriendo igual que el anterior, una disminución de la propiedad del vecino a favor del forano. Sin embargo la magnitud de su extensión nunca puede ser comparable con la de los latifundios andaluces, Extremadura, La Mancha o Salamanca, que muchas veces llegan a superar la superficie ocupada por nuestro término municipal; únicamente pueden ser calificadas en nuestro caso como propiedades capaces de generar un sistema agrícola con caracteres empresariales, en caso de corresponder con una explotación directa aunque no sea personal.

Ligeramente la distribución de la riqueza agrícola se ve compensada con los regímenes del arrendamiento y aparcería de tal forma que el número de explotaciones se reduce frente al número de propiedades\*.

---

\* Si el estudio de la propiedad planteaba el problema de su futura modificación, el estudio de las explotaciones encierra mayores complejidades en cuanto que la declaración voluntaria del agricultor modifica la situación real hasta tal extremo que en 1981 el número de explotaciones en el término de Buñuel eran 563, en 1982, 696 y en el censo agrario de noviembre-diciembre de 1982 se declaran más de 700. Entre otras causas de esta actitud podemos contar con:

- Las ayudas gratuitas para el seguro del maíz contra el pedrisco para explotaciones de reducido tamaño.
- La oposición del matrimonio a unir en una sola declaración las propiedades de ambas partes.
- La introducción a un sistema de la Seguridad Social por medio de una titularidad agraria.
- La tendencia a eludir cargas tributarias en cuanto se refiere a las tierras de foranía en renta.
- El concepto de explotación agraria que considera como tal aquella que supere las 0,1 has. provoca un gran número de pequeñas explotaciones, que lleva a la impresión de un gran proletariado agrícola. Como veremos más adelante, éste no es tan elevado si bien, esto no evita la situación económica en que se encuentra el existente.

Estos y otros motivos provocan grandes cambios en los datos proporcionados para períodos muy cortos. Sin embargo, por percepción subjetiva se aprecia un número de explotaciones menor y una distribución de la superficie explotada más racional. No obstante se procede a su estudio con los datos disponibles aunque su fiabilidad sea criticable.

La comparación de la superficie entre la ocupada por las propiedades y por las explotaciones plantea algunos problemas al introducirse dentro de estas últimas las tierras comunales. Por ello para salvar esta diferencia los porcentajes actúan como barómetros comparativos a través de los que podemos ver lo siguiente: Las explotaciones medias, al igual que las propiedades medias, vuelven a ocupar el lugar principal, incluso con más fuerza, acaparando el 50 % de la superficie, mientras que las pequeñas y grandes explotaciones se mantienen a la par con valores en torno al 25 % (Vid. cuadro 14), lo que indica un reparto algo más racional. Para observar el alcance de tal efecto compensador nada mejor que los valores medios de Has. por tipo de explotación.

El explotador medio, a pesar del incremento de su superficie en términos globales, tropieza con el aumento de su número (Vid. cuadro 15), de ahí que el resultado sea una ligera disminución de la superficie media por explotador (12,9 Has.) en relación con la superficie media por propietario (13,3 Has.).

La gran explotación sufre un gran descenso de la superficie media a disfrutar pasando de 102 Has./gran propietario a 76,5 Has. por gran explotación.

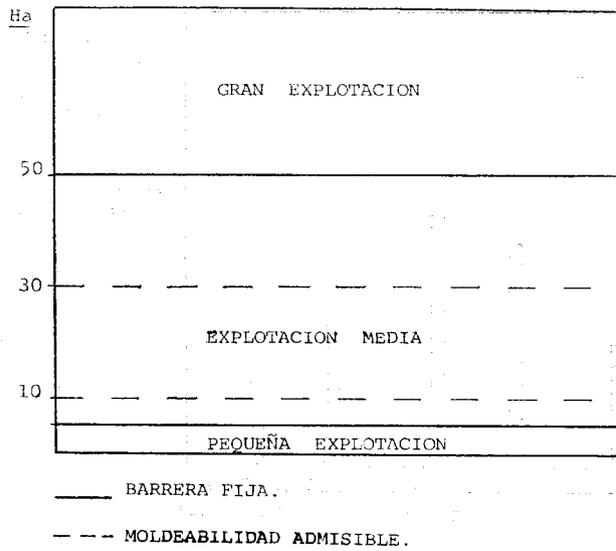
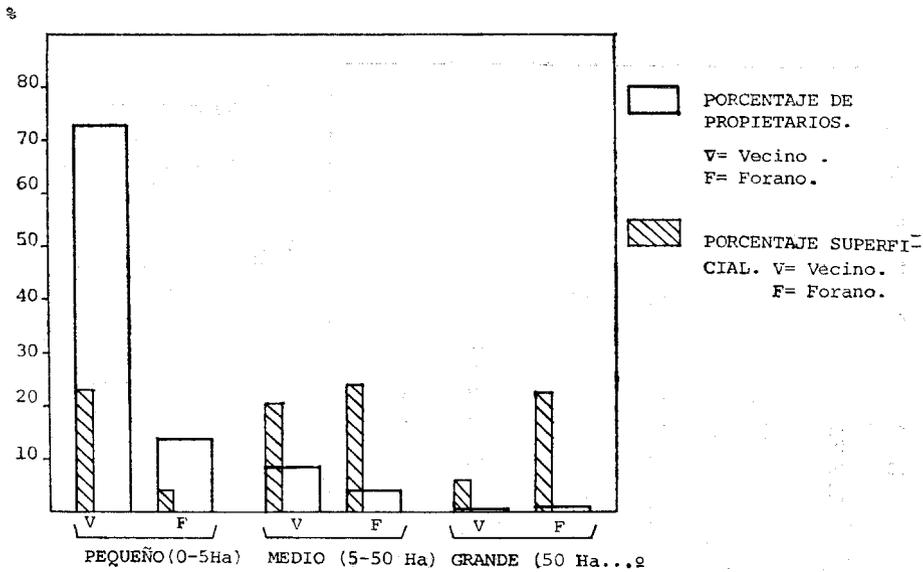
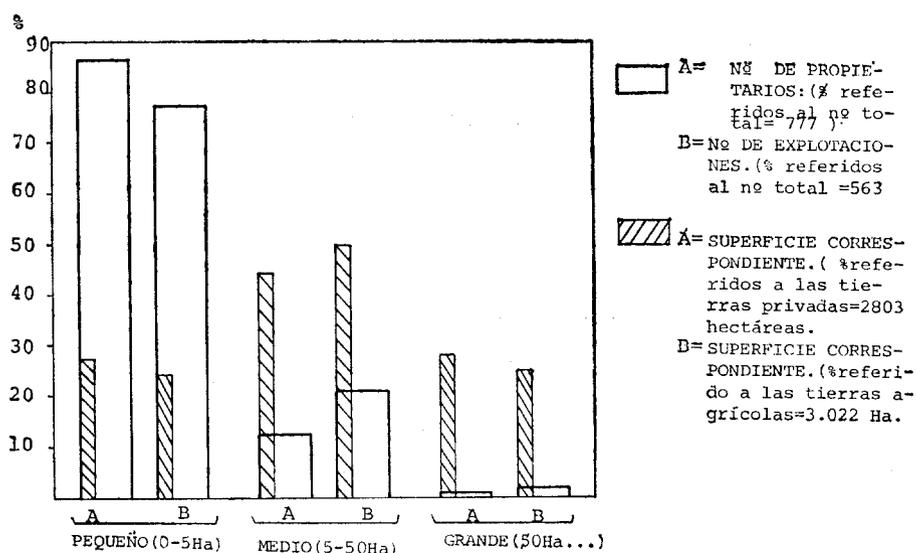


FIG. 42. — Barreras de la clasificación de las explotaciones.



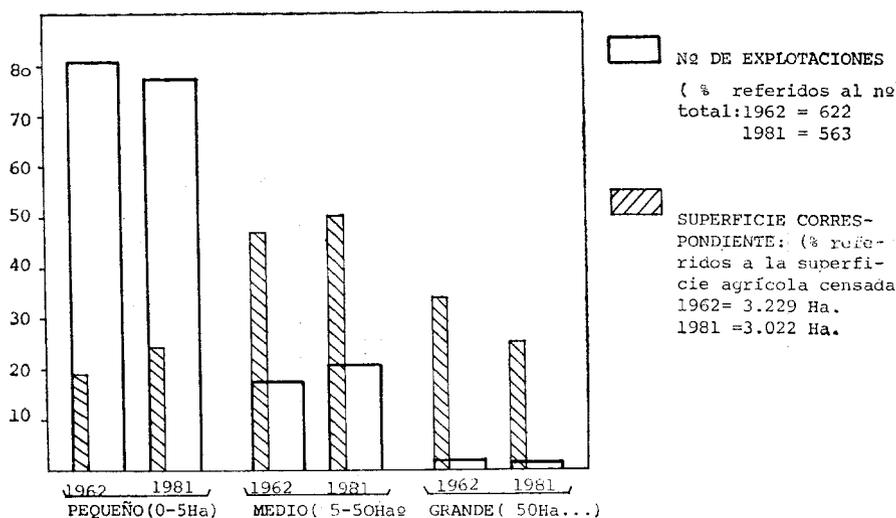
Fuente: Hojas Catastrales rústicas (Elaboración propia).

FIG. 43. — Porcentaje de propietarios vecinos y foranos con su correspondencia superficial (1981).



Fuente: Cámara Agraria municipal (explotaciones).  
Hojas Catastrales rústicas (propiedad).

FIG. 44. — Porcentaje de propietarios privados. Número de explotaciones y su correspondiente superficie. Clasificados según su tamaño. 1981.



Fuente: 1962: Censo Agrario 1962.  
1981: Cámara Agraria municipal.

FIG. 45. — Porcentaje de explotaciones y superficie correspondiente en 1962 y 1981.

CUADRO 14

*Superficie de las explotaciones y de las propiedades, 1981*

	<i>Explotaciones</i>		<i>Propiedades</i>	
	<i>Has.</i>	<i>%</i>	<i>Has.</i>	<i>%</i>
Pequeño ... ..	740,5	24,5	786,4	27,2
Medio ... ..	1.515	50,1	1.288,1	44,5
Grande ... ..	765,5	25,3	819	28,3
TOTAL ... ..	3.021	100,0	2.893,5	100,0

Fuente: Cámara Agraria local. (Elaboración propia).  
Hojas Catastrales rústicas locales. (Elaboración propia).

CUADRO 15

*Número de explotaciones y número de propietarios privados, 1981*

	<i>Explotaciones</i>		<i>Propiedades</i>	
	<i>Has.</i>	<i>%</i>	<i>Has.</i>	<i>%</i>
Pequeño ... ..	436	77,4	672	86,5
Medio ... ..	117	20,8	97	12,5
Grande ... ..	10	1,8	8	1,02
TOTAL ... ..	563	100,0	777	100,0

Fuente: Cámara Agraria local. (Elaboración propia).  
Hojas catastrales rústicas locales. (Elaboración propia).

La pequeña explotación a diferencia de las dos anteriores aumenta la superficie media (1,7 Has.), pero en un valor tan bajo que no puede decirse sea una verdadera solución para este agricultor.

Es así que como resultado final el más beneficiado sea el rango medio ya que, siendo el explotador lógicamente vecino del municipio, la explotación media ve aumentar su número así como la superficie adjudicada por explotación (12,9 Has.) frente al propietario medio vecino municipal (9,1 Has).

Para concluir con el estudio de la propiedad, tres claras diferencias se observan entre la privada por una parte, y la comunal y bardenera por otra. Se caracteriza la primera por su mayor extensión e importancia dentro de la vida municipal por las mayores iniciativas que en ellas se ejercen y por una repercusión social radicalmente distinta. Quizás esta última diferencia sea la más importante ya que mientras las tierras comunales, y bardeneras en menor medida, presentan síntomas de preocupaciones sociales, la propiedad privada es el marco donde se aprecian los mayores contrastes.

GRADO DE PARCELACION



### 3.3. *El grado de parcelación*

Nada dicen las palabras que no quede reflejado en la fotografía aérea del término de Buñuel sobre la intensa parcelación del regadío.

Tres grandes zonas se aprecian, sin que todas ellas se constaten en este material.

Por una parte las zonas de los comunes agrarios y el término del Montecillo, definidas por una parcelación racional fruto de un reparto periódico y organizado en el primer caso y de una carencia de las tradicionales subdivisiones hereditarias en el segundo donde, las parcelas regadas por el Canal de Lodosa con sus formas rectangulares, se disponen de forma perpendicular al abanico que describen los riegos siguiendo la pendiente desde el sector suroccidental hasta la línea del ferrocarril.

De esta línea hasta el canal Imperial, regado también por el Lodosa y exceptuando un sector donde se instalará el reciente polígono industrial del Corquero (Vid. fig. 50) y la finca de Pestriz, la parcelación se desordena en función a las vicisitudes del terreno, continuando con mayor fuerza este caos parcelario en el resto del término en función de los riegos y las continuas particiones familiares.

En tercer lugar la Bardena refleja un aprovechamiento marcado por las pendientes originando formas más o menos irregulares tanto en seco como en la pequeña cuña del regadío.

Si negativos son los tamaños y las formas irracionales de las parcelas, tanto más es su dispersión dentro de una misma explotación en cuanto se refiere principalmente al pequeño y medio propietario. Aunque se advierte una tendencia a la concentración parcelaria disminuyendo principalmente las parcelas inferiores a 1 Ha., todavía se limita únicamente y de forma aislada a aumentar su tamaño con la anexión de las vecinas, bien sea por adquisición o por intercambio, pero raramente se realiza la concentración de las propiedades en una misma partida municipal.

En definitiva, si este "coste adicional en la producción" tradicionalmente encontró para su solución la oposición del agricultor, hoy, una vez concienciado, tropieza con inversiones más o tan importantes que éstas como son la pavimentación de riegos, la maquinaria, los abonos, etc., que impiden acometer con el rigor requerido esta nueva tendencia.

### 3.4. *La distribución superficial de los cultivos*

Dada la gran lista de cultivos que se ofrece, únicamente haremos hincapié en aquellos que de alguna manera son los causantes de los ingresos económicos agrarios del municipio, siguiendo en la descripción ordenada de cada uno de ellos según su importancia superficial, los tres factores que determinan las variaciones de su extensión:

- 1) El medio físico que marca unas limitaciones ecológicas y de rendimiento.
- 2) Los regímenes de tenencia y el tamaño de las explotaciones que influyen en su extensión según las disponibilidades de mano de obra familiar.
- 3) La coyuntura económica, principal determinante de la variabilidad superficial en función de las facilidades de comercialización y de los precios.

*El maíz* es el cultivo por excelencia. Extendido todo él en el regadío ocupa un total de 1.230 Has. (40,7 % de las tierras agrícolas municipales). Aunque tenemos noticias de su cultivo antes de finalizar el siglo XIX nunca conoció la importancia actual, todavía creciente y sin perspectivas de una próxima paralización.

El "zea mais" se trata de un cereal que crece rápidamente cuando las condiciones le son favorables desde el punto de vista térmico e hídrico. Precisa altas temperaturas, 10°C en su nascencia, 18°C en su floración y un período posterior bastante cálido. Estos requisitos le son ofrecidos por el clima, que ya en abril, época de siembra, presenta una temperatura media de 11,5°C garantizando un total de siete meses con temperaturas medias por encima de los 10°C que aseguran su pleno desarrollo.

Sin embargo, exigente en agua (10-12 riegos durante el verano) queda supeditado al abastecimiento de los canales quienes determinan sus posibilidades de expansión.

Si desde el punto de vista físico, el maíz encuentra excelentes condiciones, tampoco parecen ser las explotaciones un determinante de su expansión. Aparece tanto en la pequeña como en la mediana o en la grande, lo mismo da que sea en parcelas mayores o inferiores a 1 Ha., que el cultivo se realice a tiempo parcial o con dedicación exclusiva del agricultor, que el explotador sea personal o no, estamos en definitiva en un período en que la fiebre del maíz impera gracias a una mecanización intensa en todas sus labores.

Ahora bien, la causa principal de tal expansión radica en la coyuntura económica ya que la política de apoyo a los cereales-pienso iniciada desde 1968, con los Decretos Leyes del 1 y 8 de febrero, y continuada desde 1968 con la creación del SENPA (Servicio Nacional de Productos Agrarios), se ve impulsada a raíz del establecimiento de precios fijos relativamente remuneradores.

A escala local, el agricultor ha optado por seguir las directrices marcadas por la política agraria en base a dos motivos. Por una parte la crisis económica prolongada desde 1973 y el alza de los precios le hacen rehuir de los cultivos vulnerables que necesitan grandes cuidados y un importante capital



Por sus escasas necesidades nutritivas<sup>18</sup>, generalmente es el cultivo que en el regadío suple los barbechos cuando la tierra requiere descanso antes de un cultivo hortícola. Muy usual es la rotación maíz-trigo-cultivo hortícola, aprovechando no sólo una tierra poco agotada sino también predispuesta contra el desarrollo de las malas hierbas. Otras veces la siembra del trigo es coetánea a la del alfalfa, de tal manera que una vez cosechado el trigo en julio, la alfalfa ya ha iniciado su desarrollo y proporciona varios cortes durante este primer año.

Pero si las condiciones físicas no son determinantes, otros motivos tales como el tamaño de las explotaciones influyen en la extensión tanto del trigo como de la cebada. Conjuntamente para ambos cultivos se sigue una trayectoria definida dentro de cada uno de los rangos. Las pequeñas explotaciones no dedican apenas importancia a estas dos plantas, tónica que se acentúa en las inferiores a una Ha., por su escasa rentabilidad. Dentro de las explotaciones medias la proporción de estos dos cereales aumenta considerablemente, hasta llegar en las grandes explotaciones a ser cultivos de los más importantes. Dos distintas razones de carácter voluntario son las que influyen en estas diferencias, siempre y cuando las explotaciones no sean de secano en cuyo caso la cebada y el trigo están obligados por cuestiones hídricas. La primera, relacionada con las pequeñas y medianas explotaciones, busca, como ya dijimos, un descanso de la tierra. La segunda, relacionada con las grandes explotaciones está en función de la mecanización de las labores en detrimento de productos más rentables pero con mayores necesidades de mano de obra.

El cultivo del trigo, a pesar del avance de los regadíos era en 1954 el producto más relevante, alcanzando una extensión de 1.200 Has. La causa de tan enorme expansión radica en la política agraria del país seguida a través del Servicio Nacional del Trigo (SNT) que garantizaba unos precios elevados y fijos para así aumentar la producción nacional, con el propósito de llevar a cabo el plan económico de abastecimiento en la etapa autárquica<sup>19</sup>. A pesar de los precios que daban aliciente al cultivo, se impusieron ciertas obligaciones al agricultor<sup>20</sup> garantizando de esta manera el éxito de la política a seguir que sin embargo, en muchos casos como el nuestro, no puede calificarse de positiva, al abandonar en manos de un cultivo como el trigo las posibilidades que el medio físico y los canales ofrecían a plantas de mayores necesidades y rendimientos, actuando así a favor nacional y en detrimento municipal. No obstante, esta política tiene su explicación en el rechazo internacional del país, de tal manera que cualquier producto agrícola de cara a la exportación no hubiese encontrado facilidad en las vías comerciales.

18 DOMÍNGUEZ VIVANCOS, "Abonos minerales". Ministerio de Agricultura. Madrid, 1973.

19 RAMÓN TAMAMES, "Introducción a la Economía Española". Madrid, 1978.

20. Cámara Agraria. Buñuel. Documentos del libro de Actas de la Hermandad de Labradores y Ganaderos, 1950.

A partir de estas fechas la superficie triguera comienza a disminuir lentamente en un principio, más rápidamente en una fase posterior, hasta llegar a alcanzar en 1981 la mitad de la existente en 1954. No obstante, la reducción de la superficie del trigo no es tan pronunciada como en la remolacha y es que, mientras ésta tiene una alta necesidad de mano de obra, el trigo fuertemente mecanizado evita estos desembolsos en las grandes y medias explotaciones.

*La remolacha azucarera.* — La importancia de la remolacha azucarera ha variado notablemente en la segunda mitad de nuestro siglo. Hoy ha adquirido de nuevo un gran interés y reflejo de ello es, por una parte el tercer puesto que ha adquirido por su ocupación superficial alcanzando un total de 303 Has. (10 % de las tierras agrícolas), todas ellas en regadío, y por otra la vertiginosidad de su incremento superando incluso la del maíz, ya que mientras éste en 5 años ha duplicado la extensión de 1976, la remolacha azucarera la multiplica por 10.

Desde el punto de vista físico, no tropieza con grandes limitaciones, sin embargo, las labores que precisa son cuantiosas y meticulosas. Aunque hoy ya cuenta con una siembra completamente mecanizada, antaño planteaba grandes problemas actuándose de dos maneras distintas, bien sembrando los granos en su emplazamiento definitivo o bien por trasplante desde un semillero<sup>21</sup> La técnica del trasplante presentaba la ventaja de una nascencia segura y de una mayor predisposición contra la cercospora, pero su rendimiento en azúcar era bastante inferior por lo que este sistema no ha prosperado, desarrollándose en suma la maquinaria de precisión debiendo el agricultor acogerse a una de las opciones siguientes: sembrar el grano justo para en caso de una buena nascencia evitar el gasto de aclareo, o sembrar más del debido para no correr el riesgo de una baja densidad. La elección de una u otra propuesta está en función de la disponibilidad de mano de obra familiar.

La recolección, iniciada en diciembre, comienza a mecanizarse, pero si la fase de limpieza ya no se realiza manualmente, la máquina cavadora en cambio no ha encontrado gran aceptación. Por esto y por otras labores culturales tales como la bina, obligada por carecer de un herbicida adecuado, es característico encontrar el cultivo preferentemente en parcelas inferiores a 1 Ha., dentro de las pequeñas y medias explotaciones. Este carácter minifundista está íntimamente ligado al autoempleo, de ahí que en las grandes explotaciones con necesidad de mano de obra eventual, adopten el sistema de la aparcería.

La remolacha ha sido desde siempre un cultivo bien aceptado por los agricultores siguiendo las ventajas que se le ofrece desde el punto de vista físico: buenas condiciones litológicas y de insolación, resistencia a las heladas y al pedrisco, etc.; desde el punto de vista humano, ya que permite aligerar el

---

<sup>21</sup> SEVERINO ALVAREZ, "Guía práctica del cultivo racional de la remolacha azucarera de Aragón, Navarra y Rioja. Zaragoza, 1926.

peso del paro estacional invernal y desde el punto de vista económico por la seguridad de un precio fijo y un rendimiento bastante regular.

A pesar de todo esto, la ocupación superficial ha dependido siempre de la eventualidad coyuntural que establece un precio más o menos remunerador<sup>22</sup>. Desde aquellos famosos años 20 hasta la actualidad, la remolacha sólo consiguió otra época de esplendor desde mediados los 50 a mitad de los años 60, alcanzando el mínimo más marcado en 1971. Hoy nuevamente se ha vuelto a impulsar el cultivo para triplicar en 1981 la existente el año anterior, es pues previsible que siga aumentando la superficie ocupada.

La circunstancia que apoya este despegue, aparte del incremento de los rendimientos, del desarrollo de la maquinaria y de la ampliación de los cupos, es con mucho la económica, cotizándose la Tm. a más de 4.000 pesetas siempre en función del valor polarimétrico que lamentablemente en la zona no es muy alto, de ahí que las subvenciones otorgadas por organismos oficiales a favor de este producto sean efectivas para ofrecer un precio final remunerador. A pesar de todo, el nuevo resurgir de la remolacha no deja pensar en la capitalización económica y humana que supuso para los años 20.

*La alfalfa.* — La alfalfa adquiere dentro del término el cuarto lugar según la superficie ocupada, con un total de 242 Has. (7 % de las tierras agrícolas).

Es una planta plurianual, de tal forma que permanece improductiva durante los inviernos para volver a brotar, una vez pasada esta estación, durante 4-5 años, proporcionando en cada año agrícola entorno a 4-5 cortes.

Planta resistente al granizo revitaliza rápidamente siempre y cuando se haya orientado hacia la producción del forraje. No obstante, es frecuente que después del segundo corte, realizado en junio, se oriente hacia la producción de semillas, mucho más vulnerable pero con precios remuneradores<sup>23</sup>.

Como última condición física, la alfalfa es un cultivo recomendable de cara a las rotaciones agrícolas por tratarse de una planta enriquecedora del suelo en cuanto a la fijación del nitrógeno atmosférico y a la protección de su estructura, ya que las raíces enterradas aportan una cantidad de humus totalmente gratuita<sup>24</sup> que junto a una menor necesidad de abonos nitrificados indudablemente reducen las inversiones.

El tamaño de las explotaciones influye pero no determina su distribución, no obstante las mayores extensiones se localizan en las grandes explotaciones que encontraron en su temprana mecanización la fórmula propicia para disminuir los costes de producción.

---

22 ASÍN, CAMPO, DE LA FUENTE, PEMÁN, "La remolacha azucarera y la industria en la economía aragonesa. Zaragoza, 1980.

23 Este año, 1981, ha llegado a cotizarse la simiente en caso de excelente calidad a 325 pesetas/kg., mientras que el precio de la alfalfa se mantiene a 12-13 pesetas/kg.

24 A. DOMÍNGUEZ VIVANCOS, "Abonos minerales". Apéndice 7. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1973.

Si las condiciones físicas y laborales son favorables, no por ello la alfalfa ha sido un cultivo bien aceptado. El gran éxito comienza a partir de los años 40 incrementando progresivamente hasta los años 70 con la importante cifra de 698 Has. en 1976. A partir de esta fecha comienza a descender para alcanzar en 1981, 5 años después, tan sólo 1/3 parte de la cifra anteriormente citada. Estas alteraciones están basadas en todo caso en los vaivenes de los precios que por primera vez, después de los cereales vistos y de la remolacha, no van a estar regulados de manera oficial.

Dentro de este mercado libre la alfalfa sufre el juego de oferta y de la demanda que está en función de las cosechas a escala nacional y principalmente de las políticas agrarias. Estas, reflejan cómo a partir de 1940, una vez acabada la guerra civil y comenzada la segunda guerra mundial, España se encuentra totalmente desabastecida de productos cárnicos y lácteos que de alguna manera debe conseguir, pero solamente a partir de 1959, con el cambio de la política triguera y del consumo en la alimentación humana, es cuando consigue su pleno desarrollo hasta que a mediados de la década de los 70 comienza a reducirse aceleradamente a favor de los cereales-pienso basados en el maíz.

A modo de conclusión, la alfalfa ha sido un cultivo introducido gracias a los regadíos pero que a pesar de haber disfrutado de una época de esplendor, quizás tan prolongada como la de la remolacha y haber ocupado extensiones posiblemente superiores a ésta sin embargo por haberse acomodado desde sus principios a la mecanización nunca ha tenido importantes repercusiones sociales cuantitativas.

Más importantes son sus consecuencias cualitativas pues ligado a ella ha germinado y crecido un grupo de almacenistas intermediarios con fuerza incluso superior a los existentes en Tudela, que han sabido acomodarse a las nuevas perspectivas remodelando sus actividades hacia la prosperidad del maíz y que se desenvuelven en un individualismo comercial siguiendo la técnica de la competencia a ultranza.

Por último, al igual que el maíz, la alfalfa no ha repercutido en un desarrollo masivo de la ganadería a nivel municipal. El autoconsumo es muy reducido y casi toda ella es comercializada por estos grandes almacenistas con las fábricas de piensos, o directamente con los ganaderos de regiones más pobladas como el País Vasco, Cataluña o Madrid, que precisan de un cinturón cárnico y lechero importante y que en definitiva absorben los beneficios que reporta su transformación.

*La cebada.* — Su extensión total se mantiene bastante regular desde mitad de siglo. Repartidas casi equitativamente entre secano y regadío ocupa hoy 138 Has. (4,4 % de la superficie agrícola), es así que si desde el punto de vista económico no tiene gran importancia para el municipio, desde el punto de vista superficial viene a ser nuevamente un cereal quien ocupe un puesto relevante y junto con el trigo, quien forme un grupo dualista único en las ocupaciones agrarias de secano.

Desde el punto de vista físico disfruta de semejantes condiciones que el trigo, y en cuanto al tamaño de las explotaciones, queda homologado con lo dicho para el mismo ya que al igual que éste, disfruta de la total mecanización de sus procesos laborales.

Una gran diferencia los separa: la coyuntura económica. Si el trigo se ha reducido paulatinamente por el contrario la cebada ha mantenido una trayectoria homogénea a pesar de haber sufrido cambios también en su consumo. Hasta mediados de siglo, se mantuvo a favor de la alimentación pecuaria local, encontrando a partir de 1967, cuando el ganado de labor está ya en plena decadencia, una demanda industrial de cara a la fabricación de piensos y la producción cervecera.

*El espárrago.* — Ocupa el primer puesto dentro de los cultivos hortícolas, si bien este predominio es muy reciente. Ocupa en la actualidad 72 Has., lo que supone el 2,4 % de las tierras agrícolas.

Clasificada por Papadakis<sup>25</sup> como una hortaliza plurianual que viene a resistir hasta 20 años, en producción ya al segundo año mantiene un rendimiento elevado hasta los 8-10 años, predominando en el núcleo la variedad Blanca de Navarra.

Térmicamente, requiere ciertas exigencias tales como una temperatura media externa en torno a los 10°C para su recuperación vegetativa, de ahí que su recolección se inicie a finales de abril y principios de mayo, como ya se dijo anteriormente.

Sus necesidades hídricas no son elevadas por lo que los riegos son escasos, pero en contrapartida, se localiza preferentemente en las terrazas bajas donde la proximidad del río garantiza una humedad relativa algo mayor e igualmente, la recogida de los "turiones" se realiza cuando la tierra se beneficia de las lluvias primaverales, nunca bien recibidas por el agricultor ya que favorecen el encostramiento superficial dificultando el proceso de empuje y de excavado del turión.

Las exigencias lumínicas en cambio son mayores. El espárrago ama la luz y en busca de ésta surgen los turiones que adquieren un color verde si se exponen demasiado tiempo bajando su calidad comercial. Para favorecer esta tendencia ascensional, las esparragueras se ubican lejos de las masas arbóreas, poco abundantes en la zona por una ausencia casi total de la tradición frutícola.

El espárrago, precisa de grandes cuidados apoyados en procesos mecánicos que constituyen un auténtico trabajo de jardinería por su abundancia y extrema meticulosidad, tanto en la preparación del terreno, en la plantación, cuidados de la planta o en la recolección<sup>26</sup>, lo que trae en consecuencia una fuerte necesidad de mano de obra que determina su distribución superficial

25 PAPADAKIS, J., "Geografía agrícola mundial". Barcelona, 1960.

26 Los procesos del cultivo del espárrago así como sus diferentes técnicas se encuentran relatadas con gran exhaustividad en A. RIGAU, "El cultivo del espárrago". Barcelona, 1969.

preferentemente en las pequeñas explotaciones donde, en base a su rentabilidad se ocupa la fuerza laboral excedentaria consiguiendo el máximo provecho a las pocas tierras que dispone, sin encontrar impedimento alguno para aceptarse un jornal eventual en cualquier momento que se presente, dada la importante aportación femenina. En la explotación media es poco frecuente y en las grandes, si aparece, no se trata de un cuidado personal sino ligado a un sistema de aparcería concedido a sus propios obreros agrícolas.

Aunque carecemos de datos por los que podamos definir cuando se inicia tal desarrollo de la superficie ocupada podemos decir que corresponde a los años 70, expansión que radica en el aumento de la demanda por ser un producto que se acomoda a las nuevas tendencias del consumo. Sin embargo, una reducción se constata en la campaña 1981 en que se sufrió un fuerte ataque del fusarium favorecido por la constante humedad de las tierras colindantes al Ebro, al ser inundadas varias veces por las crecidas de las aguas durante el invierno y primavera del año en cuestión, provocando la putrefacción de las raíces. De este modo aunque las exportaciones aumenten y los precios sean remuneradores, las reducciones se efectúan por causas que no se deben a la coyuntura económica, si bien esta reducción no tiene carácter definitivo.

A modo de conclusión puede decirse que a pesar de los inconvenientes físicos, de una necesidad laboral importante y de los trabajos tan pesados y meticulosos, es previsible, al ejemplo de otras regiones incitadas por los altos precios, como el valle del Aragón donde el espárrago sustituye rápidamente a la vid, y en base a un próximo reparto comunal, una importante expansión en los años venideros que alcanzará su cénit si la entrada al Mercado Común se hiciese realidad.

*El pimiento.* — Hasta ahora ha sido el cultivo hortícola por excelencia pero poco a poco ha ido reduciendo su extensión para ocupar en la actualidad tan sólo 67 Has. (2,2 % de las tierras agrícolas).

Definido por Papadakis dentro de las hortalizas de verano, el pimiento Morrón, requiere temperaturas moderadas que superen los 10°C<sup>27</sup> de media en la plantación, sin embargo las heladas ocasionales que todavía se dan a finales de abril sorprenden las plantaciones por lo que se ha establecido la costumbre de no realizarlas hasta pasada la primera semana de mayo.

Aunque en el mes de noviembre comienzan generalmente las heladas, a veces el descenso de la temperatura es tan temprana que impide la total maduración perdiéndose la cosecha por recoger, heladas que se relacionan con las nieves del Moncayo frecuentes ya a mediados de octubre y que repercuten en un rápido descenso de las temperaturas nocturnas.

---

27 F. URANGA GALDIANO, "Nociones de Agronomía". Pamplona, 1969.

Las exigencias de agua vienen más ligadas a las altas temperaturas del verano que a las exigencias reales de la planta. El primer riego se realiza paralelamente a la plantación y tal es su importancia que cualquier regante debe ceder su turno a esta necesidad para que "agarre" la planta. Durante la estación estival en la que el punto de marchitez aparece con celeridad, los riegos se repiten más frecuentemente mientras que en la recolección, las temperaturas en continuo descenso exigen riegos más espaciados que son aplicados después de cada una de las tres etapas o repasos.

La técnica de riego empleada, a diferencia de los estudiados hasta ahora exceptuando el espárrago, no es el riego a manta o de sumersión sino de caballones. Este método consiste en conducir el agua por los canalillos regularmente distribuidos por el campo, a partir de los cuales el agua se infiltra por las paredes humedeciendo las raíces, evitando el contacto directo con la parte aérea de la planta que se ubica en la parte superior de la "rincla". Previamente a esta distribución por los canalillos se efectúa una derivación del agua del riego madre hacia el campo por un pequeño canal tangente a los canalillos de distribución, penetrando el agua por ellos cuando se abren las bocas de los surcos. Este sistema de riego requiere grandes cuidados con un empleo de 6 h./Ha. de trabajo efectivo, cuidados que se acentúan en el riego inmediato a la plantación dada la fragilidad de las plantas recién insertadas.

Por sus altas necesidades nutritivas, el estiércol se extiende durante el invierno para conseguir la completa humificación, pero desgraciadamente por su elevado coste sólo se emplea de cara a un cultivo hortícola que compensa la inversión con sus beneficios<sup>28</sup>. Es pues favorable aunque no sea más que por este factor la rotación en la que participen los cultivos hortícolas.

Según el tamaño de las explotaciones y en relación directa con el escaso desarrollo mecánico de los procesos de plantación y recolección, el cultivo se cobija en las pequeñas y medianas. Las grandes, e incluso las medianas ceden parte de la tierra bajo la fórmula de la aparcería pudiendo de esta manera introducir el pimiento en sus rotaciones.

Las labores no sólo están poco mecanizadas, sino que también son múltiples y minuciosas comenzando ya con la preparación del terreno en canteros.

Por otro lado la preparación de los planteros, o "cajones", requiere también grandes cuidados y técnicas que están variando desde hace algunos años. Hoy se suplen los cañizos por los plásticos preservando mejor a la planta de los fríos. Ya no se realiza la germinación de la semilla previamente a ser esparcida en el plantero sino que germina directamente al abrigo del plástico que permanece varias días sin abrir. Por último, la eliminación de hierbas,

---

28 La aportación de estiércol con motivo de la mejora del pimiento en el municipio supera la importante cantidad de 50 Tm./Ha. Sin embargo, "Presente y futuro de los regadíos en Navarra y la industrialización de sus productos", pág. 55: Diputación Foral de Navarra propone la cantidad de 7 Tm./Ha.

anteriormente manual, se realiza con un pase de fuego que elimina las malas hierbas, mucho más precoces que la planta del pimiento.

La plantación en el mes de mayo, se realiza manualmente y en cuadrillas de parejas, de tal forma que la mujer dispone la planta y el trabajador especializado la inserta en la parte superior del caballón ayudado algunas veces de una pequeña máquina que acelera algo el proceso.

La recolección realizada en septiembre-octubre es también manual pero la calidad es menos depurada que en otras zonas como San Adrián o que la realizada dentro de la propia región, como en Tudela, donde se les recompensa con mayores precios. Esta diferencia lleva consigo grandes connotaciones tales como el tamaño de las parcelas ocupadas por el pimiento, mayores en nuestra zona que en la de San Adrián donde la tradición de jardinería está más arraigada, o la orientación del cultivo, hacia la industria en nuestra zona y hacia el consumo en fresco en Tudela.

Si desde el punto de vista físico este cultivo tropieza con grandes impedimentos y desde el punto de vista de las explotaciones se limita a una participación relativa, la coyuntura económica va a ser el principal obstáculo de su desarrollo. Es a partir del Plan de estabilización cuando comienza repentinamente la exportación originando un aumento en los precios que repercutirán en un aumento cuantitativo de la superficie ocupada. Podemos así denominar a la década de los 60 como los años dorados del pimiento.

Aunque carecemos de datos, se puede pensar que este crecimiento quedaría interrumpido a raíz de la llamada "guerra de los pimientos" de 1973 en que, un buen año agrícola desembocó en el desbordamiento de la oferta llegando a alcanzar el kilogramo un valor en torno a 2-3 pesetas. Esta fue una de las consecuencias, llegada a sus límites, del mercado libre en base a la oferta y la demanda. La respuesta del agricultor a tal situación fue el abandono masivo del cultivo hasta llegar en 1981 a ser una séptima parte del existente en 1968.

En definitiva, el pimiento es un producto que en la actualidad el agricultor rehuye por los siguientes motivos:

1. Alta necesidad de mano de obra con una mecanización nula en las labores punta.
2. Necesidad de un importante capital circulante.
3. Producto muy vulnerable al granizo<sup>29</sup>.
4. Cultivo muy incierto en sus rendimientos, oscilando según parcelas de 1,5 a 2,5 Tm./robada, en una misma campaña agrícola.
5. Producto muy perecedero repercutiendo indudablemente en la venta.

---

<sup>29</sup> Las precipitaciones con granizo afectan al cultivo de manera catastrófica y consciente de ello se organizan ayudas económicas a favor del agricultor tanto para este cultivo como para el tomate. "Plan de Fomento a la Explotación Agraria". Pamplona, 1980.

6. Precios muy variados a consecuencia de la fuerte distorsión interanual de la oferta y la demanda en las que influyen de forma determinante las zonas de Levante, Andalucía y Canarias.
7. Precios muy variados a escala local dentro de la misma campaña e incluso dentro del mismo día<sup>30</sup>.

Estos siete puntos a resolver debe tener en cuenta cualquier política agraria que se inicie de cara a la potenciación del pimiento en la zona, observando en primer lugar los factores desestabilizadores de la oferta: granizo, plagas y semillas seleccionadas, y en segundo lugar la reducción de los costes de producción cuya única vía es la mecanización de los procesos manuales, principalmente el de recolección a través de maduraciones agrupadas. Esta perspectiva no tendrá un futuro muy lejano según las investigaciones que se tienen al alcance. CRIDA 0-3 (Grupo de Investigación sobre el pimiento), persiguiendo esta finalidad: la estabilización de rendimientos, la mecanización de las labores y la orientación industrial, ha llegado al resultado de cuatro variedades que prontamente procederán a comercializarse<sup>31</sup>.

Sin embargo, la gran problemática que hasta el momento encierra ocasiona en el pequeño y medio agricultor, que añora la seguridad de los salarios industriales y terciarios, la pérdida de interés por este cultivo. Ahora

30 En Buñuel, plaza reconocida de pimientos, se reúnen los representantes de las industrias y los agricultores de Buñuel, Cortes, Ribaforada, Fustiñana, Novillas, municipios de las Bardenas e incluso Mallén, pujando unos y otros hasta variar el precio incluso 5-10 pesetas/kg. en cuestión de horas, aprovechando cualquier circunstancia. Una simple amenaza de lluvia, la afluencia masiva de la mercancía en un momento dado, la poca necesidad de producto, en las fábricas por cuestiones de ocio o por estar en plena producción de tomate, etc., son suficientes para originar la caída de los precios incluso en un mal año agrícola; en cambio, la necesidad de completar una carga para mantener la industria en funcionamiento, una pedregada y, aunque raras veces, la obstinación de los agricultores, pujan en sentido contrario.

En definitiva, tanto por los aspectos físicos como comerciales, el cultivo del pimiento supone para el agricultor una auténtica "lotería".

31

*Variedades*

*Características*

INIA 65-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Maduración bastante agrupada pero menos que el 225.</li> <li>— Pequeño tamaño.</li> <li>— Variedad más temprana.</li> <li>— Resistencia al agrietado.</li> </ul>
INIA 106	<ul style="list-style-type: none"> <li>— El de mayor tamaño.</li> <li>— El más productivo en años de período vegetativo prolongado.</li> </ul>
INIA 224	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mayor precocidad que el 106.</li> </ul>
INIA 225	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Resistencia al agrietado.</li> <li>— Maduración agrupada.</li> <li>— Forma picuda dificultando su orientación industrial.</li> <li>— Resistente al virus de la patata.</li> <li>— Tolerante al verticillium.</li> </ul>

Fuente: R. Gil. Encuesta personal. CRIDA 0-3.

bien, suponiendo la estabilización de la oferta, un mercado amplio y la mecanización, las consecuencias que de ello se derive pueden resumirse en dos principalmente. Por una parte, siendo asequible a la gran explotación, participará en el grupo de cultivos explotados con carácter empresarial. Por otra, una liberalización de mano de obra provocará cambios sociales cuantitativos que verdaderamente serán importantes cuando el proceso de mecanización afecte a todo tipo de cultivos hortícolas. Es así que posiblemente estemos en las puertas de un próximo cambio en la producción y en los sistemas de explotación vigentes en la zona.

*El tomate.* — Es una hortaliza que hoy no tiene mayor importancia ocupando tan sólo 30 has. (1 % de las tierras agrícolas).

La variedad "Pera San Marzano" con orientación industrial, se acomoda mucho al ciclo vegetativo del pimiento, gozando desde el punto de vista físico, distribución según el tamaño de las explotaciones y coyuntural, condiciones muy similares a las del cultivo anterior.

*El guisante verde.* — Dentro de los cultivos que representan ingresos económicos agrícolas, es el primero que no disfruta de una larga tradición. Ocupa en la actualidad un total de 20 Has. (0,76 % de las tierras agrícolas), valor que si no tiene fuerza superficial, es vital por las nuevas perspectivas que abre.

Las escasas exigencias nutritivas del guisante se deben a su condición de fijador de Nitrógeno como planta leguminosa y a su corto ciclo vegetativo, de cuyo emplazamiento dentro del año agrícola dependen los dos hechos más importantes que abogan por su introducción: la orientación industrial y su importancia dentro de las rotaciones agrícolas.

Su período vegetativo se prolonga desde finales de año en que se siembra, hasta finales de primavera. Su recolección no coincide por tanto con una gran cantidad de cultivos que presionen la producción industrial, únicamente el espárrago o poco más, por lo que el guisante será siempre bien recibido.

Su importancia dentro de las rotaciones agrícolas están en función de su corto ciclo vegetativo y su resistencia al frío pudiendo así llenar un período de invierno-primavera en el que a excepción del trigo, la cebada y los cultivos plurianuales (alfalfa, alcachofa y espárrago), las tierras se dejan normalmente en barbecho, contando sobre el trigo y la cebada con la ventaja de acabar su ciclo antes que ellos, posibilitando la rápida ocupación de la tierra con el cultivo de la judía verde. De esta forma se invita a diversificar las cosechas evitando los riesgos del monocultivo y el mejor aprovechamiento de la potencia de las tierras, originando una rotación más apretada e intensiva en la que la participación del guisante cuenta con la total mecanización de sus procesos laborales que posibilitan la rápida preparación del terreno.

Si desde el punto de vista físico el guisante aporta tres factores positivos: nitrificación de los suelos, nuevas rotaciones y fácil aceptación industrial, desde el punto de vista humano trae consigo grandes inconvenientes. Por una parte la liberalización de mano de obra y por otra su difícil acceso a las pequeñas y medianas explotaciones.

Los altos beneficios en relación con la escasa mano de obra invertida, hacen del guisante un cultivo típico de una agricultura con planteamiento empresarial dentro de las grandes explotaciones, que puedan disponer por cuenta propia de máquinas suficientes para la precipitada recolección.

La pequeña y mediana explotación que no dispone de tan fuerte capitalización, se encuentra en la actualidad totalmente desligada del cultivo y sin perspectivas a corto plazo de conseguirlo por la vía cooperativa o por iniciativas particulares. La razón primordial radica en el corto período de maduración, reduciéndose el margen de recolección desde el 20 de mayo hasta el 10 de junio. Lógicamente de este inconveniente se derivarían frecuentes disputas y un menor rendimiento de la maquinaria por los frecuentes desplazamientos.

Se ha querido encontrar una solución a este problema mediante una organización gradual de las siembras para conseguir una maduración gradual del guisante según los resultados planteados por la fórmula de grados-día<sup>32</sup>, que se basa en la necesidad de calor para el desarrollo del grano; sin embargo, no es factible de una correcta aplicación pues los resultados pueden ser fácilmente modificados según las condiciones ambientales de los diferentes recintos.

32 "La planificación de siembras se impone cuando la superficie ocupada por el guisante es de importancia, porque además es el momento en que dejan de estar los acontecimientos bajo el control humano, de ahí el gran interés de un buen plan de siembras. El método más utilizado para ello es el basado en los grados-días o "integral térmica", que relaciona las temperaturas con el desarrollo del cultivo. El guisante detiene su desarrollo por debajo de los 4,3° C. Por una parte, cada variedad necesita una cantidad bastante fija de calor (por encima de 4,4° C), desde que se siembra hasta que se cosecha, cantidad que se mide en grados-días. La diferencia entre la temperatura media y 4,4° C es el número de grados días para dicho día. Así por ejemplo, si en un día la temperatura máxima ha sido de 25° C y la mínima de 13° C, tendremos:

$$\frac{25 + 13}{2} = 19^\circ \text{ C (temp. aproximada media); } 19 - 4,4 = 14 \text{ grados día.}$$

Sumando estas diferencias para todo el período de cultivo, obtenemos el total de grados-día o integral térmica para cada variedad.

El uso de los grados días es como sigue: Suponiendo que se dispone de información meteorológica previa y con suficiente número de años, si se quiere cosechar una variedad cuya integral térmica conocemos, un día determinado contado hacia atrás los grados día acumulados, se obtendrá el día en que hubiera sido preciso sembrar. O también si las unidades calóricas medias de un día cualquiera en el período de recolección son de 15 grados-día, y la fábrica es capaz de recibir el producto de 30 Has., eso quiere decir que en la época de siembra deben sembrarse 30 Has. cada 15 grados día.

Mirando con más rigor, el cálculo de integral térmica tiene algunos defectos serios ya que no sólo influye la temperatura en el desarrollo de las plantas, ni la relación entre las dos variables es tan lineal y simple como se supone con estos cálculos. También el número de grados días no es absolutamente fijo para cada variedad, y en las siembras tempranas estas cifras son menores que en las siembras tardías. No obstante es un elemento de uso práctico, útil para el cálculo y la previsión, siguiendo las investigaciones en búsqueda de un perfeccionamiento del sistema".

Fuente: El cultivo del Guisante, pág. 27. Diputación Foral de Navarra.  
Dirección de Agricultura y Ganadería. Servicio de horticultura.

Como conclusión, podemos decir que su extensión superficial todavía es muy pequeña, pero se trata de un cultivo recientemente introducido en el término a la actividad comercial, favorecido por la coyuntura económica que ofrece precios remuneradores de cara a un consumo creciente. A pesar de las desventajas de la acelerada recolección, las posibilidades de incremento de la superficie ocupada son muchas, en función de la mecanización, de una intensificación de la explotación de la tierra y de los precios acompañados, por el momento, de una comercialización directa entre fábrica y productor.

*La alcachofa.* — Su extensión superficial es muy reducida, ocupa tan solo 14 Has. (0,5 % de las tierras agrícolas), toda ella en el regadío.

Desde el punto de vista físico lo más importante de cara a un sistema rotativo es definir su ciclo vegetativo que se prolonga de forma ininterrumpida, si no se interponen heladas demasiado fuertes durante tres años reales ya que, aunque su longevidad es mayor, es costumbre de cara a la producción provocar su necrosis a las tres cosechas a partir de las que sus rendimientos, son antieconómicos.

Por la ausencia de la mecanización en la plantación y recolección así como la necesidad de abundantes labores culturales, se acomoda preferentemente en las pequeñas y medianas explotaciones. En consecuencia, a diferencia del guisante, alfalfa y cereales y a semejanza del pimiento, tomate y espárrago se define como un cultivo social.

La alcachofa, a pesar de tropezar con un medio físico favorable y ser un cultivo de marcado carácter social, nunca ha tenido en Buñuel la tradición y prestigio de la huerta tudelana que se ve favorecida por un amplio mercado de consumo en fresco. El agricultor buñuelero nunca ha tenido en gran estima este producto pero la coyuntura económica no ha dejado de influir en sus actuaciones, adquiriendo una cierta relevancia a finales de los años 70 para decaer bruscamente en 1981 a raíz de los bajos precios del mercado en la campaña 1980, en que incluso se ocasionaron pérdidas económicas, hasta quedar reducida a una producción de autoconsumo.

*La cebolla.* — Ocupa en la actualidad tan solo 12 Has. (0,4 % de las tierras agrícolas). Si su extensión es muy pequeña, su importancia como producto comercial queda todavía más reducida por el autoconsumo, al cual se limitaba en su totalidad hasta hace poco más de una década.

Su ciclo vegetativo es muy corto pero varía según se trate de cebolla de invierno o verano. La cebolla de verano, siempre referida al autoconsumo familiar, se planta en torno a enero para recoger a finales de mayo; la cebolla de invierno, tanto para autoconsumo como para la actividad comercial, extiende su ciclo vegetativo desde mitades de abril a septiembre y se carac-

teriza por tener mejores condiciones de conservación para abastecer el consumo invernal<sup>33</sup>.

La cebolla, planta que requiere grandes necesidades culturales, en su mayoría sin mecanizar, es uno de los cultivos que más gastos tiene por cuestión de mano de obra, principalmente en la recolección, cotizándose el salario para este trabajo a un alto precio. Por ello se localiza con preferencia en las pequeñas explotaciones y en parcelas inferiores a 1 Ha.; es por tanto, junto al espárrago los dos cultivos más sociales.

Sin embargo, su extensión superficial es muy reducida, contrastando fuertemente con municipios colindantes como Ribaforada donde la población muchas veces realiza una agricultura a tiempo parcial con la industria, dedicando sus pequeños terrenos a cultivos de altos rendimientos. El agricultor de Buñuel, por motivos de distinta índole, no se ha visto demasiado tentado por cultivos tan minuciosos y aunque la superficie total aumenta progresivamente lo hace tan despacio que no llega a adquirir verdadera resonancia en la vida municipal. Aparte de los factores locales, las alternancias económicas tampoco favorecen su expansión produciéndose constantes stocks que hundan los precios con frecuencias relativamente importantes.

*La judía verde.* — Tampoco su extensión superficial es importante (0,4 % de las tierras agrícolas) pero destaca, al igual que el guisante, por ser un nuevo cultivo de carácter comercial recientemente introducido.

Climáticamente requiere temperaturas elevadas, de tal forma que las heladas, por muy efímeras que sean, cortan radicalmente su proceso vegetativo que es el más corto de los hasta ahora estudiados. La siembra se realiza entre el 15 de junio y el 25 de julio para recolectarse en el mes de septiembre. Por esta brevedad en la ocupación de la tierra y por su situación dentro del calendario agrícola, es una planta adecuada para las rotaciones.

Las exigencias hídricas se resuelven fácilmente con los riegos practicados, tres en total, siendo las lluvias en general mal recibidas sobre todo si preceden a la siembra, ya que cultivada en sistema rotativo con el guisante, queda poco espacio de tiempo para la preparación de la tierra<sup>34</sup>.

La explotación comercial de la judía verde viene ligada a las grandes explotaciones después de haber sido mecanizada en todas sus labores. Para la siembra se emplea una maquinaria de precisión de aire que se utiliza también para la siembra de la remolacha. La recolección también se ha mecanizado

---

<sup>33</sup> La terminología local de cebolla de verano o invierno está aplicada en relación a la época de consumo. Otras terminologías como la empleada por L. Alsina en *Horticultura Especial*. Barcelona, 1959, habla de cebolla de Primavera o de Otoño en función a su recolección y con unos ciclos vegetativos que varían ligeramente con los planteados.

<sup>34</sup> Todo lo referente a un estudio agronómico sobre la judía podrá encontrarse en J. J. LITAGO LAVILLA, "Estudio de una explotación agrícola de 220 Has. de regadío. (Buñuel), 1980. Pamplona.

después de conseguida la maduración agrupada, pero la maquinaria empleada es una cosechadora de judía autopropulsada especializada totalmente en este cultivo, planteando el problema de la inversión.

La judía verde ha sido desde siempre un cultivo típico de las huertas familiares, pero junto a la mecanización, una coyuntura favorable ha permitido una rentabilidad aceptable. Esta rentabilidad procede no del incremento brusco de los rendimientos, superiores a los de 1960 sólo en un 20 %, sino en el aumento de su precio que se ha visto impulsado por las exportaciones crecientes, hoy siete veces superiores a las de 1960.

En definitiva, la judía verde, salvando los problemas de la mecanización al igual que el guisante, presenta perspectivas para una posible futura expansión.

*Conclusiones.* — Detrás de esta extensa exposición de los cultivos no se ha buscado una mera finalidad descriptiva, sino plantear las nuevas tendencias que podrán surgir en un tiempo no muy lejano a partir de las connotaciones que en su conjunto se han bosquejado y que pueden ser resumidos en tres puntos:

Por una parte la variación del consumo hacia las proteínas y las hortalizas, definen el camino a seguir para la elección de los productos más apropiados a cultivar: cereales-pienso y productos hortícolas.

Por otra parte, la apertura de las barreras fronterizas ha dejado entrever cómo las exportaciones actúan de forma positiva para la agricultura; es de prever, por tanto que la entrada en el Mercado Común darán nuevo vigor a las iniciativas, principalmente hortícolas.

En tercer lugar un avance de las investigaciones de cara a conseguir maduraciones agrupadas y un avance de la mecanización anuncian nuevas transformaciones hacia sistemas de explotación empresariales que buscarán un aprovechamiento más apretado de la tierra.

De esta manera, basándonos en la versatilidad que tienen las tierras de la Ribera, en los ciclos vegetativos de aquellos cultivos que hoy se practican y tal vez de otros nuevos tales como la soja, la zanahoria, las espinacas, etc., y omitiendo cualquier alternancia coyuntural por motivos tanto de tipo económico (precios), social (mano de obra), o agronómico (plagas y enfermedades), que escapan de nuestras posibilidades de previsión, se pueden proponer los siguientes sistemas de rotación clasificados en: intensivos, semiintensivos y extensivos, según el tiempo transcurrido entre la recolección del primero y la plantación o siembra del que le continúa.

a) *Intensivos*<sup>35</sup> (vid. figura 47):

1. Judía verde, espinaca, guisante, judía verde.
2. Alcachofa, haba verde, judía verde, espinaca, zanahoria.
3. Tomate, espinaca, guisante, judía verde.

*Extensivos* (vid. fig. 47):

1. Pimiento, guisante, alcachofa.
2. Pimiento, guisante, maíz, pimiento.
3. Tomate, guisante, maíz, guisante.

b) La ya practicada en el municipio de carácter *intensivo*: Guisante, judía verde, habas verdes, maíz (vid. fig. 47).

— Guisante :	— Siembra : 15 noviembre-fin de año.
	— Recolección : 20 mayo-10 junio.
— Judía verde :	— Siembra : 15 junio-25 julio.
	— Recolección : septiembre.
— Haba verde :	— Siembra : 12 octubre-5 noviembre.
	— Recolección : 25 abril-5 mayo.
— Maíz :	— Siembra : 30 mayo-5 junio.
	— Recolección : Fin de año.

c) A partir de la fig. 48, podemos establecer una serie de rotaciones intensivas considerando como tales aquellas que se suceden en un período de tiempo de un mes o pocos días más, debiéndose proceder por una combinación progresiva hasta agotar las posibilidades. Igualmente, podemos establecer a semejanza de la rotación intensiva otras rotaciones algo más espaciadas que llamaremos semiintensivas, actuando otra vez por el método de la combinación de las posibilidades que abre cada cultivo para que en el tiempo de tres meses quede la tierra nuevamente ocupada.

Por último denominaremos rotaciones extensivas<sup>36</sup> aquellas que mantengan un barbecho superior a tres meses, necesarias para intercalar rotaciones, para descansar la tierra, o simplemente por tratarse de cultivos plurianuales con un intervalo improductivo prolongado.

Dentro de la figura 48, donde se reúnen los cultivos a practicar, se han excluido el trigo de secano y la cebada, por tratarse de tierras que, carentes de agua abundante y regular, no se prestan a la intensificación. Por el contrario, nuevos cultivos se han introducido, considerada la escasa fluidez de los actuales para enlazar las rotaciones, tales como la coliflor, la col de Bruselas,

35 Fuente: "El cultivo del guisante". Servicio de Horticultura. Dirección de agricultura y ganadería. Diputación Foral de Navarra.

36 Quizás la terminología empleada en cuanto a rotaciones intensivas, semiintensivas y extensivas no concuerde con la hasta ahora concebida como tales, pero en función a la alta capacidad de las tierras para cambiar de cultivo en la zona que estudiamos y de la propuesta de rotaciones más apretadas, se tropieza nuevamente con el problema conceptual. Es así que los términos pueden ser cambiados a libre juicio con arreglo a los espacios de tiempo propuestos.

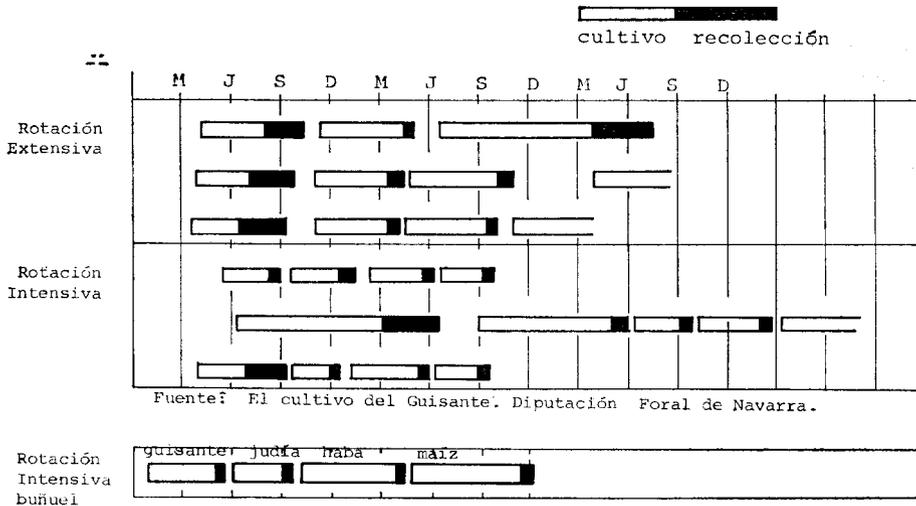
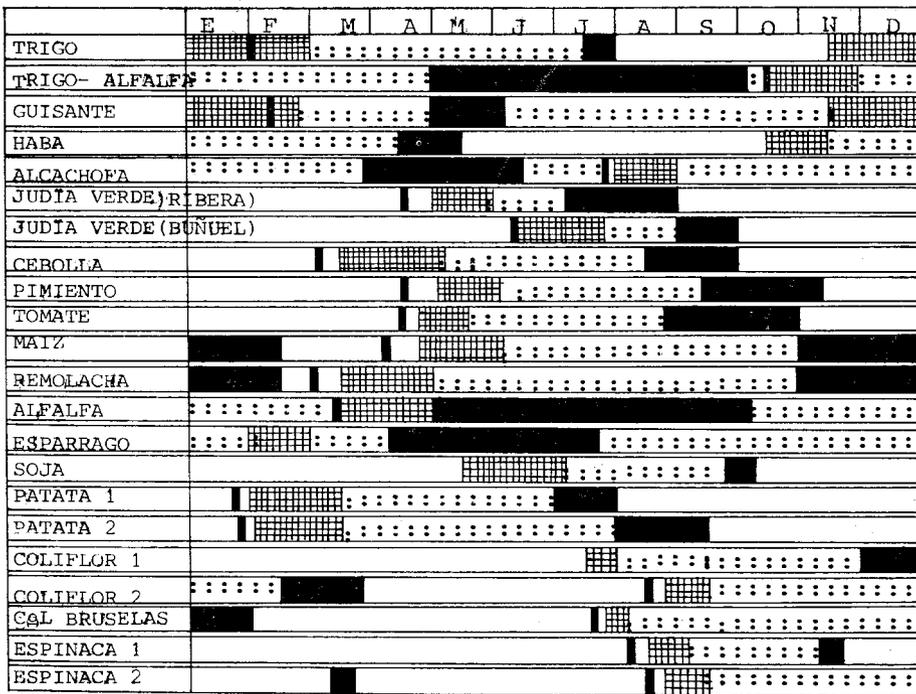


FIG. 47. — Las rotaciones.



- Recolección
- Siembras
- Tiempo ocupado por la planta.
- Límite para las labores preparatorias.

FIG. 48. — Ciclos vegetativos y límites de las labores. (Elaboración propia).

las espinacas, la soja, etc., que por su corto ciclo vegetativo o su buena ubicación en el calendario agrícola facilitan la articulación de los sistemas a establecer.

Un gran problema se plantea a la hora de establecer la conexión entre cultivo y cultivo. Para marcar el tiempo límite es necesario no sólo basarse en el ciclo vegetativo, sino en la fecha tope para la preparación del terreno.

Las consecuencias de un sistema rotativo intensivo, no se limitarán simplemente a la introducción de nuevas plantas, sino que se abrirán nuevas perspectivas de carácter social y económico que vendrán a ser sólo mejoras relativas.

Por una parte el grave problema que aqueja a la agricultura actual: "el hambre de tierra" que se ha despertado a raíz del avance del maíz y de su mecanización, cuya solución se encuentra en los cultivos hortícolas que requieren más mano de obra, verá destruida su única vía de solución al implantarse estos cultivos con carácter intensivo pero totalmente mecanizados. Igualmente, el contingente cuantitativo poblacional, contra lo que cabría prever tras esta innovación, no variará considerablemente al contarrestar la maquinaria los puestos de trabajo que de aquella pudieran surgir.

Sin embargo un hecho que no podemos negar es el progresivo incremento de la maquinaria, sin haberse adoptado todavía el sistema intensivo que se propone, disminuyendo la oferta de trabajo e impulsando continuamente la emigración. Por ello, aunque se mecanicen las labores de los cultivos intensivos, el aprovechamiento de la posibilidad potencial que ofrece la tierra de barbecho, incrementará el número de labores a realizar anualmente, para así, a grosso modo, poder absorber los puestos de trabajo que continúan disminuyendo en la actualidad.

Otra consecuencia no desdeñable, será un cambio radical en los planteamientos económicos agrícolas, de tal forma que si este sistema se hace extensible a escalas regionales, los incrementos de la producción elevarán la oferta y en consecuencia el descenso de los precios al consumo. Es así que una economía de carácter empresarial, donde todos los factores que se sumen a los costes de producción deberán ser considerados minuciosamente, se acerca sobre la agricultura actual que todavía mantiene un marcado carácter campesino, probablemente hasta provocar la caída del sector agrícola que representa este carácter de no seguir la norma de la máxima producción al mínimo coste. Por ello, aquellas explotaciones agrícolas que *primeramente* participen de un sistema de rotaciones intensivas, se verán beneficiadas de precios que corresponden a una oferta comparativamente más pequeña, aplicados a sus mayores volúmenes de producción, y todas aquellas que retrasen la toma de conciencia verán disminuir paulatinamente sus ingresos a medida que aumenta la oferta, hasta verse convertidas en explotaciones inoperantes.

Una nueva consecuencia se derivará de esta última, el aumento del tamaño de las explotaciones y el descenso de su número. Considerando que las grandes posibilidades de inversión requeridas para el sistema propuesto, se ven

más facilitadas en las grandes explotaciones, serán éstas las primeras en tomar la iniciativa y en beneficiarse de la plusvalía que acompañará la mutación del sistema agrícola "extensivo" actual. A su ejemplo y en busca de los mayores beneficios, continuará la iniciativa de particulares que, con explotaciones agrícolas demasiado pequeñas para afrontar la capitalización y disfrutar de manera rentable la maquinaria adquirida, tenderán a la agrupación de sus explotaciones formando sociedades agrarias.

Con todo ello, no se quiere decir que la renta agrícola aumente desmesuradamente. Si en un principio los beneficios son tentadores a pesar de las fuertes inversiones, a largo plazo se deberán soportar no sólo la capitalización, sino también un precio relativamente menos remunerador, bien sea, como ya hemos dicho, por el aumento de oferta, o bien por el intento de competitividad de cara a nuevos mercados tales como el Mercado Común, del que en última instancia depende la comercialización y de ello, el arraigo masivo del sistema agrícola de rotación intensiva que se propone.

### 3.5. *Evaluación de la renta per cápita agraria\**

Para evaluar la renta per cápita agraria se ha partido principalmente de los beneficios de los productos comerciales conseguidos a partir de la evaluación de los costes de producción.

En un primer paso, los costes de producción se han analizado individualmente, centrándonos sobre:

- a) La mano de obra.
- b) La maquinaria.
- c) Los abonos.
- d) Los productos fitosanitarios y semillas.

Los costes que supone la mano de obra dentro de la producción se han evaluado a partir de las horas invertidas a nivel municipal por cada cultivo, continuando en un segundo momento por el análisis de las horas punta y los problemas acaecidos.

Los costes que supone la maquinaria no son evaluados como se hace en la mano de obra, por el contrario, se procede a su estudio evolutivo distinguiendo dos etapas: la animal y la mecánica, separadas por la fecha de 1950, calculando los costes a partir del potencial mecánico disponible en la actualidad. Igualmente se procede al estudio de las consecuencias (divididas en económicas, demográficas, sociales y culturales), acaecidas a raíz de su introducción masiva.

El estudio de los abonos, productos fitosanitarios y semillas, se ha realizado a partir de sus fuentes de abastecimiento desde donde se aprecia su influencia dentro de los costes de producción.

---

\* Aunque la extensión superficial de los cultivos hasta ahora ha quedado referida a 1981 aprovechando los datos más recientes, nos vemos en la necesidad de emplear para el estudio económico los datos superficiales de 1980, dado que sin finalizar el año agrícola 1981, nos vemos en la imposibilidad de aplicar los precios que rijan en los cultivos restantes.

El estudio analítico de estos aspectos quedan reunidos con el resto de los factores que participan en los costes de producción, para que, con los rendimientos y precios de cada uno de los productos comerciales, establecer los beneficios finales obtenidos a partir de ellos, logrando finalmente la renta per cápita agraria en un balance, donde junto a los beneficios de los productos comerciales se introducen tres factores modificadores: los ingresos retenidos en la renta agraria por los costes de mano de obra, los ingresos perdidos por el sistema de arrendamiento y los posibles ingresos que se hubiesen obtenido, sobre el capital empleado, por los intereses bancarios ofrecidos.

### 3.5.1. Mano de obra empleada en los distintos cultivos

Con la evaluación de la mano de obra en los distintos cultivos se persiguen dos objetivos: participar en el cómputo de los costes de producción y definir la presión laboral.

El empleo de mano de obra en el cultivo del maíz varía considerablemente según el tipo de explotación en que se realice, de tal forma que a pesar de su mecanización la pequeña explotación viene a emplear siete veces la mano de obra empleada en la gran explotación.

Las causas de tales diferencias se explican por los siguientes motivos:

1. Por cuestiones metodológicas. Dentro de la pequeña explotación, que ha partido del cómputo conseguido para la explotación media por medio de la encuesta directa, se introduce la bina por la frecuencia con que el pequeño agricultor omite la aplicación de herbicidas, e igualmente se le ha aplicado un sistema de recolección manual, pues siendo ésta frecuente en las pequeñas parcelas del municipio, a grosso modo puede adjudicarse a la pequeña explotación.

2. La gran explotación reduce las horas invertidas frente a los otros dos grupos por el empleo de maquinaria de mayor potencia (100 C. V. frente a los 80 CV. de media en el resto del municipio), por la racionalización y pavimentación de los riegos que evitan costes por desbrozas y esperas de turno, por la racionalidad de su concentración parcelaria y por las técnicas de cultivo empleadas tales como la fertilización a través del agua.

En definitiva, el cultivo del maíz requiere un determinado contingente laboral que disminuye a medida que aumenta el tamaño de la explotación alcanzando, a nivel municipal, un contingente global poco importante para la inmensa extensión superficial que ocupa.

CUADRO 16

*Horas totales empleadas en el cultivo del maíz*

<i>Tipo de explotación</i>	<i>H./Ha.</i>	<i>Ha. ocupadas**** en tierras agrícolas</i>	<i>Ha. ocupadas**** en el regadío</i>	<i>Ha. ocupadas**** por el maíz</i>	<i>Total</i>
Pequeña ... ..	213*	740,5	740,5	295,5	61.941
Media ... ..	84**	1.515	1.372,8	547,7	46.007
Grande ... ..	29,5***	765,5	693,7	276,8	8.165
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>108,8</b>	<b>3.021</b>	<b>2.807</b>	<b>1.120</b>	<b>117.114</b>

\* Fuente: Elaboración propia y encuesta directa.

\*\* Fuente: Encuesta directa.

\*\*\* Fuente: LITAGO LAVILLA: "Estudio de una explotación de 220 Has." (Buñuel). Pamplona, 1980.

\*\*\*\* Fuente: Cámara Agraria. Elaboración propia.

El trigo es el cultivo que por sus escasas necesidades laborales, y por su relativa importancia económica, más importancia adquiere en las grandes explotaciones, sin quedar por ello excluido de la mediana de cara a la rotación de cultivos hortícolas. La pequeña explotación evita en la medida de lo posible este cultivo por su escasa rentabilidad de ahí que en nuestro cálculo haya sido excluida<sup>37</sup>.

Pero más interesante que esta diferenciación entre explotaciones es la que se establece entre el secano y el regadío, ya que no participando el primero de las horas de riego y desbrozas, disminuirán sus necesidades considerablemente. Es así que a nivel municipal el tiempo empleado para el cultivo del trigo son notablemente inferiores a las del maíz.

CUADRO 17

*Horas invertidas en el cultivo del trigo*

<i>Condición hídrica</i>	<i>Explotación</i>	<i>H./Ha.</i>	<i>Has. ocupadas por el trigo***</i>	<i>Hora total</i>
Regadío	Media	47,5*	352	16.720
	Grande	34,5**	178	6.141
Secano		20,5**	42	861
<b>TOTAL ... ..</b>		<b>34,2</b>	<b>572</b>	<b>23.722</b>

\* Fuente: Encuesta directa.

\*\* Fuente: Elaboración propia.

\*\*\* Fuente: Cámara Agraria municipal. Elaboración propia.

<sup>37</sup> Las nuevas perspectivas que se abren desde la realización del trabajo hasta esta publicación previenen una posible expansión del trigo frente al maíz dada la semejanza de precios que en la actualidad rigen y las escasas inversiones que el trigo requiere.

La remolacha azucarera excluye en nuestro término la diferenciación entre secano y regadío. También la clasificación según tamaño de la explotación viene a ser destruida ya que por requerir todavía grandes cuidados la diferencia entre una u otra será mínima. Por ello, su evaluación sigue un método global de cómputo.

CUADRO 18

*Horas invertidas en el cultivo de la remolacha*

<i>H./Ha.</i>	<i>Superficie</i>	<i>Horas totales</i>
342*	98**	33.516

\* Fuente: Encuesta directa.

\*\* Fuente: Cámara Agraria municipal.

En resumen, las horas empleadas en el cultivo de la remolacha son muy superiores a las del maíz y el trigo, si bien en relación al creciente desarrollo de la maquinaria la cifra ha descendido con respecto a la de los años 20. Por ello, aunque todavía mantiene un cierto carácter social, éste irá desapareciendo progresivamente a medida que se eliminan las binas, con la aplicación de un herbicida apropiado, y las recolecciones parcialmente manuales.

En el cómputo de la alfalfa, se omite cualquier tipo de diferenciación ya que por su alta mecanización requiere una inversión de trabajo muy semejante sea cual fuere el tamaño de la explotación.

CUADRO 19

*Horas invertidas en el cultivo de la alfalfa*

<i>H./Ha.</i>	<i>Superficie</i>	<i>Horas totales</i>
105*	260**	27.300

\* Fuente: Encuesta directa.

\*\* Fuente: Cámara Agraria municipal.

Para el estudio de la cebada una clasificación según tamaño de las explotaciones no viene a ser el más apropiado, dado que la mecanización la orienta

hacia las de mayor tamaño, y en cualquier caso requiere siempre semejantes horas de trabajo. Más interesante es la diferencia establecida entre secano y regadío cuyas necesidades quedan homologadas a las del trigo.

CUADRO 20

*Necesidades laborales en el cultivo de la cebada*

<i>Condiciones hídricas</i>	<i>H./Ha.</i>	<i>Superficie</i>	<i>Horas totales</i>
Regadío ... ..	41	90	3.690
Secano ... ..	20,5	97	1.988,5
TOTAL ... ..		187	5.678,5

Para simplificar el estudio de los cultivos hortícolas (ya vista la remolacha) podemos establecer lo siguiente:

- En ninguno de los cálculos se realizará, como es lógico, la diferenciación entre secano y regadío.
- En ninguno de los cálculos se realizará la clasificación según los tres tipos de explotación, ya que ninguno de ellos es extensible a todas ellas.
- Los cálculos se realizarán globalmente, esto es, toda la superficie ocupada por el cultivo en cuestión responderá a las mismas necesidades de horas de trabajo siguiendo la siguiente clasificación:

1. Cultivos con grandes necesidades de mano de obra:

- Espárrago.
- Cebolla.
- Alcachofa.
- Tomate.
- Pimiento.

2. Cultivos con pequeñas necesidades de mano de obra:

- Guisante verde.
- Judía verde.
- Haba verde.

CUADRO 21

*Necesidades laborales en los cultivos hortícolas*

<i>Cultivos</i>	<i>H./Ha.</i>	<i>Superficie ocupada</i>	<i>Horas totales</i>
Espárrago .....	1.108*	108	119.664
Cebolla .....	1.144*	9	10.296
Tomate .....	782**	22	17.204
Pimiento .....	695**	187	129.965
Alcachofa .....	302*	64	19.328
Guisante .....	20***	10	200
Haba .....	21,5***	10	215
Judía .....	24***	18	432

Fuentes: \* "Presente y futuro de los regadíos en Navarra y la industrialización de sus productos", 1979. Pamplona. Diputación Foral Navarra.

\*\* Encuesta directa.

\*\*\* J. LITAGO LAVILLA. Encuesta directa. "Estudio de una explotación de 220 ha. (Buñuel). Pamplona, 1980.

Después de este compartimentado análisis se llega a un total de 504.634 horas de trabajo empleadas en el cultivo de los productos comerciales durante 1980, y que participan en los costes de producción en la medida de que, valorizando a 200 ptas. hora de trabajo, ascienden a un total de 103.064.400 pesetas.

La situación laboral, deducida de la relación existente entre las necesidades laborales de los cultivos y las horas disponibles según la población activa existente, refleja una suficiencia de mano de obra desde el punto de vista global, aun teniendo en cuenta las pérdidas por distancia-tiempo y las tierras dedicadas al autoconsumo, a las que a grosso modo se les puede aplicar el número de horas aplicado a la cebolla dado que estas tierras son propiamente hortalizas y éstas requieren labores artesanales.

CUADRO 22

*Visión comparativa anual de la relación mano de obra / necesidades laborales*

Disponibilidades de mano de obra .....	719.397
Menos necesidades laborales .....	504.634
Menos desplazamientos .....	59.041
Menos productos de autoconsumo .....	101.816
<b>BALANCE</b> .....	<b>53.906</b>

Elaboración propia.

Sin embargo, un análisis de las necesidades laborales según las épocas del año descubre la existencia de un mínimo prolongado durante todo el período "invernal" (octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo) y tres períodos máximos en los que se acumulan la mayor parte de los trabajos coincidiendo con el ascenso de las temperaturas y que pueden quedar subdivididos en:

- Dos períodos máximos con presiones puntuales en abril y mayo por una parte, y septiembre por otra.
- Un período máximo prolongado y homogéneo durante junio, julio y agosto.

Según los datos recogidos sobre las necesidades de mano de obra para cada una de las labores, los períodos de mayor presión puntual, vienen a coincidir con las plantaciones y recolección de los productos poco mecanizados, puntas que procedemos a analizar en los siguientes cuadros.

### CUADRO 23

#### *Hora punta de los meses de abril y mayo*

<i>Recolección y plantación de productos manuales</i>	<i>H./Ha.</i>	<i>Superficie (Ha.)</i>	<i>Total horas empleadas</i>
Plantación cebolla .....	500	9	4.500
Recolección alcachofa .....	150	64	9.600
Recolección espárrago .....	700	108	75.600
Plantación pimiento .....	122	187	22.814
Plantación tomate .....	122	22	2.684
<b>Siembra y recolección de productos más mecanizados</b>			
Siembra remolacha .....	1	98	98
Siembra maíz .....	1	1.120	1.120
Recolección haba .....	7	10	70
Recolección guisante .....	7	10	70
<b>TOTAL .....</b>	<b>1.610</b>	<b>1.628</b>	<b>116.556</b>
<b>BALANCE: Total horas disponibles .....</b>			<b>106.932</b>
<b>Total horas empleadas .....</b>			<b>116.556</b>
<b>Déficit .....</b>			<b>9.624</b>

(Elaboración propia).

CUADRO 24

*Hora punta de septiembre*

<i>Recolección de productos manuales</i>	<i>H./Ha.</i>	<i>Superficie (Has.)</i>	<i>Total horas empleadas</i>
Recolección cebolla ... ..	150	9	1.350
Recolección pimiento ... ..	201	187	37.587
Recolección tomate ... ..	325	22	7.150
Recolección de productos mecani- zados.			
Recolección de judía ... ..	7	18	126
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>683</b>	<b>236</b>	<b>46.213</b>
<b>BALANCE: Horas disponibles ... ..</b>			<b>67.032</b>
<b>Horas empleadas ... ..</b>			<b>46.213</b>
<b>Superávit ... ..</b>			<b>20.819</b>

(Elaboración propia).

La primera punta establecida en abril-mayo, sobrepasa claramente las disponibilidades de mano de obra, no así la segunda, pero ambas situaciones se encuentran mucho más acusadas por otros motivos que se han omitido. Los desplazamientos, la atención a las labores preparatorias o culturales de otros cultivos, la reducción de la jornada de plantación y recolección a menos de seis horas por causas climáticas o comerciales, la atención de las tierras de autoconsumo, la tendencia de los jornaleros a atender sólo sus propias necesidades y el constante aumento de la edad media de la población activa agraria, nos dejan adivinar el movimiento que en fechas tales se origina y sobre todo, si esta presión aumenta de forma momentánea pero acuciante cuando coincide con las inclemencias climáticas.

A pesar de todo, los procesos nunca se ven interrumpidos ya que otros factores son dignos de tener en cuenta tales como los ya citados en el capítulo de población donde se hacía referencia a una población estudiantil, jubilada y femenina que participaban en las faenas agrícolas, o bien las frecuentes catástrofes provocadas por el pedrisco y el sistema de "tornapeón" cada vez más practicado por el agricultor autónomo acuciado por la necesidad.

El tercer máximo, llamado máximo homogéneo prolongado, se localiza en los calurosos meses de junio, julio y agosto a causa de las frecuentes labores culturales de riegos y binas en la cebolla, maíz, alfalfa, remolacha y espá-

rrago, recolecciones totales de trigo y cebada, recolección máxima de alfalfa y recolecciones iniciales de cebolla y tomate, por las plantaciones de judía verde y alcachofa, así como algunas labores preparatorias aisladas como la de la alcachofa.

Por tan larga lista de labores a realizar, podría desprenderse una acuciante situación, pero a la vista de las horas disponibles, se advierte que su cuantía es la máxima de todos los períodos. Así pues la situación laboral está más o menos equilibrada a las posibilidades familiares individuales, pero advirtiéndose que siendo el período en que la población activa sufre mayor acoso de trabajo es frecuente la oferta de salarios eventuales.

Un mínimo fuertemente marcado se centra en los meses comprendidos entre octubre y marzo, en los que se realizan las labores preparatorias de la mayor parte de los cultivos, la siembra de otros como el trigo, la alfalfa, la cebada, el haba o el guisante y la recolección de otros como el maíz, que por disfrutar de una fuerte mecanización no plantean mayor problema. Únicamente la recolección de la remolacha es todavía el único producto importante de cara a la oferta de trabajo.

Vista la situación, el problema laboral poco se diferencia del existente ya en los años 50, en que a pesar del escaso desarrollo del maíz, existía un crítico paro invernal que a la larga vino a ser el causante de la emigración. Todo ello viene desencadenado de la fuerte mecanización de las plantas resistentes a las temperaturas invernales. Comprobado queda el que la futura mecanización de los cultivos hortícolas de verano van a desencadenar una nueva etapa emigratoria que quizás pudiera ser compensada con la intensificación de las rotaciones.

### 3.5.2. L a m a q u i n a r i a

Interesante es el estudio de la maquinaria, no sólo por ser uno más de los factores que participan en los costes de producción sino también por sus importantes consecuencias demográficas, sociales y culturales que se han ido sucediendo paralelamente al desarrollo mecánico.

En su evolución se diferencian dos etapas, según se traten de fechas anteriores o posteriores a 1950.

Hasta 1950, podemos hablar de la etapa de fuerza animal, aunque su verdadero cenit corresponde a los prósperos años remolacheros.

La mecanización comienza a tener sus titubeos antes de los años 50, apareciendo el arado de vertedera y el arado brabant que permiten profundizar más que el tradicional, acelerar el laboreo y conseguir resultados más eficaces. Aparecen también las segadoras y trilladoras que favorecen el cultivo del cereal al conseguir una recolección más a tiempo y un ahorro de mano de obra.

Es a partir de 1950 cuando podemos hablar de la etapa de la fuerza mecánica. En los años 50 comienza, aunque tímidamente, el descenso del equi-

po de laboreo de la fuerza animal y tímidamente también el aumento de maquinaria especializada a nivel particular y a nivel comunitario mediante la acción de la Hermandad Sindical Agraria que proporciona los servicios de un tractor a los afiliados a la misma.

Durante los años 60, estas tendencias se aceleran, pero son los años 70 la década representativa del "boom" de la maquinaria en función del incremento del número de tractores y aparejos que paralelamente vienen incrementando su potencia, así como en el desarrollo de la maquinaria especializada en el cultivo del maíz y la introducción de innovaciones en las ligadas a la remolacha, el guisante, haba verde, etc., suponiendo en resumen la mejora mecánica tanto en su aspecto cualitativo como cuantitativo.

Para finalizar la evolución del proceso mecánico, nos centraremos en el momento actual para averiguar a partir de los tractores existentes el grado de mecanización de nuestro campo a finales de 1980, cuando a corto plazo van a comenzar las labores preparatorias para la mayor parte de los cultivos de 1981.

#### CUADRO 25

##### *Grado de mecanización 1980*

<i>C. V.</i>	<i>Tractores</i>	<i>Total CV.</i>	<i>Tierras agrícolas (Ha.)</i>	<i>CV./Ha.</i>
— 25 ... ..	16	272		
60-79 ... ..	98	6.860		
80 ... ..	8	720		
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>122</b>	<b>7.850</b>	<b>3.023</b>	<b>2,6</b>

Fuente: Cámara Agraria municipal.

Desde 1974 a 1980, el potencial disponible ha aumentado vertiginosamente hasta casi duplicarse en un intervalo de 6 años, certificando el que los años 70 representen el desarrollo mecánico, explicando el por qué del proceso migratorio y preconizando, por la predisposición del agricultor y la tendencia de las investigaciones, un futuro prometedor para su progresivo avance.

Las consecuencias ligadas a su evolución, como ya se adelantaba, son de carácter económico, demográfico, sociales y culturales.

Las consecuencias de carácter económico se ligan a los costes de producción actuando de forma positiva sobre el aumento de la productividad y de los rendimientos.

La productividad es quizás el aporte más marcado de la maquinaria, pues liberando grandes costes por mano de obra, permite a la vez procesos rotativos más rápidos que incrementan los ingresos.

Pero moderando los efectos sobre rendimientos y productividad, la maquinaria ha supuesto el incremento de las inversiones, hasta tal punto que el ser agricultor en las condiciones exigibles se puede calificar de un auténtico lujo, considerando el precio actual de la tierra y el coste de la maquinaria, de tal forma que para conseguir una explotación media tipo se precisa el siguiente capital:

CUADRO 26

*Capital necesario para una explotación media*

	<i>Precio (ptas.)</i>
— Explotación media = 12,9 Has. ....	17.229.240
— CV. necesarios = 34,58 ....	1.344.777
TOTAL ....	18.574.017

Según las cifras, la creación de un puesto de trabajo agrícola requiere un capital nueve veces superior al de un puesto de trabajo industrial o terciario, la causa, aunque la cifra no lo indique, radica en la maquinaria. Con el avance técnico en el campo y el aumento de la productividad, una misma persona activa puede llevar el cargo de una extensión mayor, de ahí que el hambre de tierra sea acuciante y en consecuencia el precio de ésta suba vertiginosamente. Es así que si los rendimientos y la productividad han aumentado, también los costes de maquinaria y tierra, de tal forma que el efecto positivo de los dos primeros queda contrarrestado por el efecto negativo de los segundos para desembocar en precios de venta que se acomodan a los costes finales de producción.

La mecanización es pues una dificultad financiera, pero que el agricultor acometió ya desde un principio a través del alquiler, no a una plantilla comunitaria, sino al propietario particular que alquilando sus servicios complementa la insuficiencia de su explotación, y hasta tal punto se ha extendido este sistema que, del parque existente, menos del 20 % es para uso propio exclusivo, tras haberse convertido lo que en un principio fueran iniciativas aisladas en la manera más frecuente de conseguir trabajo, corriéndose el riesgo de aumentar la oferta más allá de las necesidades, con la consecuente pérdida de rentabilidad.

Las consecuencias demográficas, claramente han quedado definidas a lo largo del trabajo como rotundamente catastróficas, provocando la emigración masiva al disminuir la renta per cápita de la mano de obra liberada.

Si el aumento de la productividad a largo plazo ha provocado una fuerte emigración y un incremento mucho menor del que cabría esperar en la renta del agricultor residente, es indudable que la mejora de las condiciones de trabajo pujan por su introducción, para unirse a la necesidad actual de la maquinaria un nuevo ambiente que busca el bienestar, convirtiendo la imagen típica del campesino en un agricultor tractorista que implica una cierta cualificación.

Este cambio social, ha repercutido ciertamente en un proceso cultural que todavía no podemos decir se encuentre totalmente afinado, pues existente aún el carácter conservador, favorece que las innovaciones y las ventajas que de ellas se derivan, repercutan siempre en aquellos que disponen de mayor capital y a los que indirectamente suele acompañar un grado cultural más elevado que les predispone a la accesibilidad de la información y les mantiene abiertos e inquietos hacia las nuevas tendencias.

El gran error del pequeño y medio agricultor, es un desinterés total por los movimientos económicos nacionales e internacionales, por los planes de desarrollo regional o por la información agraria de carácter técnico-científico que puedan repercutir en su economía, e igualmente el haber permanecido largo tiempo en el estatus campesino y no haber admitido una orientación de su explotación hacia perspectivas empresariales con una mirada contabilidad y cálculos prospectivos. Y es que aunque el agricultor no lo quiera reconocer, o no lo pueda dado el índice de envejecimiento, la forma de vida que ha adoptado con el incremento de las inversiones, le ha convertido en un auténtico empresario agrícola.

### 3.5.3. Abonos, productos fitosanitarios y semillas

Si el coste de producción se ha visto favorecido por el aumento de la productividad tras la mecanización del campo, igualmente el aumento de los rendimientos con el uso masivo de fertilizantes, semillas apropiadas y productos fitosanitarios, han repercutido en los costes finales.

Durante la época de autosuficiencia, la fuente de abastecimiento de fertilizantes se encontraba en la ganadera local o en los corrales bardeneros. Las azucareras marcan un hito importante al abastecer al agricultor de fertilizantes artificiales para el cultivo industrial.

Más tarde se crea la Cooperativa del Campo de la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos San Isidro Labrador, en actividad desde 1947 a 1963<sup>38</sup>.

A partir de 1963 es la Cooperativa Agrícola "San Gregorio de Ostia" quien se ocupa de tales suministros, caracterizados ahora por su diversificación al aparecer junto con los fertilizantes artificiales, los productos fitosanitarios, herbicidas y semillas seleccionadas, que van a ser los principales promotores del incremento de productividad y rendimiento, una vez alcanzado el nivel

---

38 Fuente: Archivo de la Cámara Agraria de Buñuel.

de abonado recomendable. Pero si esta Cooperativa se vio beneficiada por la desaparición de la Cooperativa de San Isidro Labrador, pronto surgirán en su competencia abastecedores particulares que ocupan en dicho objetivo tanta importancia como la Entidad Cooperativa. Así pues, junto con la mejora de las comunicaciones, el desarrollo de las industrias químicas nacionales y la competencia interna local, se constituyen las bases para que en la actualidad el abastecimiento esté totalmente garantizado.

El verdadero problema que empieza a presionar es el alza continua de los precios a partir de la crisis económica que comienza en 1973 (vid. fig. 49).

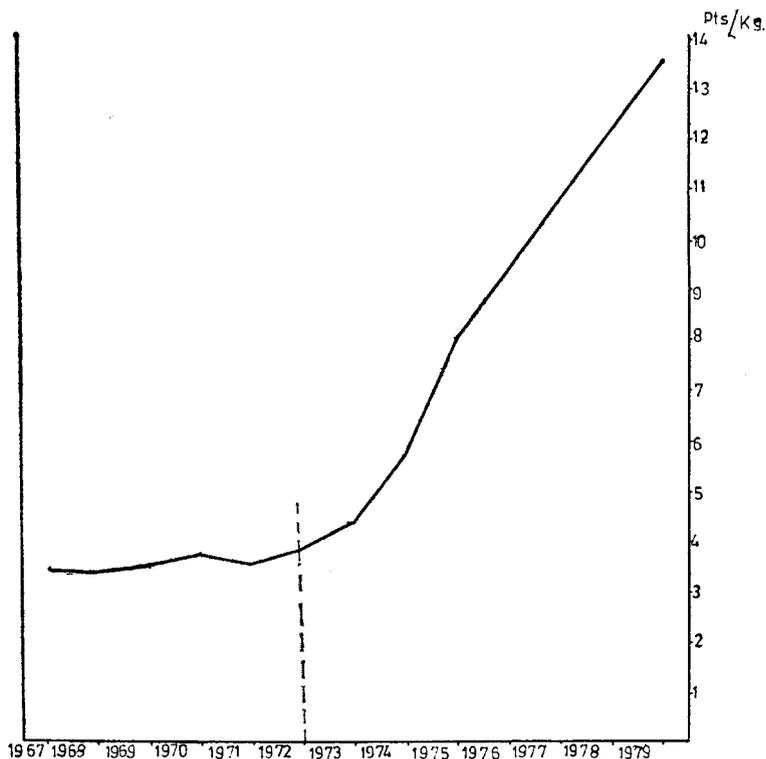


FIG. 49. — Precio medio del abono (1967-1979).

Un incremento anual del 21,2 %<sup>39</sup>, supone tales valores que el agricultor comienza a adoptar posturas recelosas en su empleo y tanto más aquel agricultor de secano que puede perder esta inversión en caso de no disponer de agua en la siembra. En definitiva, los abonos, se están convirtiendo en una carga a corto plazo sobre los beneficios, tan pesada como a largo plazo lo es la capitalización de la maquinaria.

<sup>39</sup> Cifra conseguida de los datos 1973-1979 proporcionados por la Cooperativa San Gregorio de Ostia, en la que se ha tenido en cuenta las frecuencias acumuladas.

### 3.5.4. Balance final de la renta agraria

Seguidamente se pasará a evaluar la renta agrícola 1980 en base a los productos comerciales, recopilando los costes de producción, precios y rendimientos de cada uno de ellos, como seguidamente se expone, advirtiendo que dentro de los costes de producción se ha valorado, en la mayoría de los casos, la amortización de la maquinaria al haberse contabilizado el precio por hora invertida que regula la alquilada, e igualmente se han valorado los gastos por mano de obra invertida.

CUADRO 27

*Beneficios de los productos comerciales*

Productos	Explotaciones	Rendimiento (Kg./Ha.)	Pts./Kg. 80-81	Costo Pts./Ha.	Beneficio Pts./Ha.	***** Hectáreas ocupadas
Maíz	Pequeña*	8.764	16,65	99.959	54.961	295,5
	Media**	8.764	16,65	72.916	73.004	547,7
	Grande***	7.000	16,65	67.318	49.232	276,8
Trigo	Media**	5.565	16,65	53.656	39.001	352
	Grande***	5.565	16,55	51.056	41.601	178
	Secano*	3.300	16,65	32.989	21.956	42
Remolacha	— **	50.085	5,3	144.959	120.491	98
Alfalfa	— **	15.000	12	61.989	104.955	260
Cebada	Secano*	3.300	14	32.989	13.211	97
	Regadío**	5.565	14	52.356	25.554	90
Pimiento	— **	18.912	20	230.734	147.686	187
Tomate	— **	44.520	6	227.934	39.186	22
Judía verde	— ***	5.000	27	86.175	48.825	18
Haba verde	— ***	3.000	31,36	54.364	39.716	10
Guisante	— ***	5.000	25	60.224	64.776	10
Espárrago	— ****	4.600	100	283.444	176.556	108
Cebolla	— ****	41.500	13,41	382.112	174.403	9
Alcachofa	— ****	10.100	6,86	115.635	-46.349	64

Elaboración propia.

Fuentes: \* Deducción personal de la encuesta sobre explotación media.

\*\* Encuesta directa.

\*\*\* LITAGO LAVILLA, J.: "Estudio de una explotación de 220 Has. (Buñuel).

\*\*\*\* Elaboración propia a partir de encuesta directa y la documentación aportada por "Presente y futuro de los regadíos en Navarra y la industrialización de sus productos". Pamplona, 1979.

\*\*\*\*\* Cámara Agraria Municipal. Las superficies ocupadas por el maíz y el trigo de regadío según el tipo de explotación se consigue a través de la cifra global proporcionada por la Cámara Agraria sobre la que se aplica el porcentaje que cada tipo de explotación ocupa en el total de tierras agrícolas municipales.

Los ingresos municipales derivados de los beneficios que otorgan los productos comerciales ascienden a 182.660.575 pesetas, pero para realizar el balance final de la renta agraria, habrá que añadir tres factores que modifican la situación. Por una parte, los costes del arrendamiento y los intereses del capital fijo y circulante invertido, y por otra el factor mano de obra, tenida en cuenta como un costo pero que pasará a formar parte del beneficio por quedar íntegros los salarios dentro del agro municipal.

El arrendamiento forma parte de los costes de producción en cuanto al valor que las rentas adquieren, oscilando desde las 1.500-2.000 ptas./robada en las tierras comunales, hasta la extremada y ocasional cifra de 6.000 pesetas/robada; no obstante, una cifra media acertada podría establecerse en las 3.000 pesetas/robada, para llegar con ésta a un valor total superior a 41 millones de pesetas.

En segundo lugar, los costes por mano de obra, vienen a ser el último factor que modifica el planteamiento de los ingresos municipales, pues se añaden a los beneficios originados por los cultivos comerciales al participar en su integridad dentro de los ingresos de la población agraria, bien sea jornalera a través de los salarios, o bien sea agricultor directo que por su trabajo propio no precisa de tales desembolsos.

#### CUADRO 28

##### *Balance final de la renta per cápita agraria 1980*

	<i>Pesetas</i>
Beneficios de los cultivos comerciales ... ..	182.660.575
Beneficios por los ingresos salariales ... ..	100.926.800
SUMA ... ..	283.587.375
Costes por arrendamiento ... ..	41.203.260
SUPERÁVIT ... ..	242.384.115
RENTA PER CÁPITA ... ..	173.623 <sup>40</sup>

40 Cifra conseguida a partir de la renta agraria municipal con una población activa agraria de 399 personas y una población dependiente que asciende a 1.396 por habitantes, suponiendo que de cada persona activa agraria dependa una familia compuesta por la media municipal de 3,5 personas.

Para finalizar, los intereses del capital fijo y circulante, si no suponen un coste directo de la producción, siempre y cuando se trabaje con capital propio, por su alto valor, predispone al agricultor hacia tendencias peligrosas para la potenciación agrícola, como podemos ver en las siguientes cifras:

CUADRO 29

*Intereses DEL CAPITAL*

	<i>Capital/Ha. (pts.)</i>	<i>Beneficios agrícolas/Ha. (pts.)</i>	<i>Beneficios por intereses bancarios 9 %</i>
Capital circulante (Coste)* ...	55.199		
Capital fijo (tierra) ... ..	1.335.600		
SUMA ... ..	1.390.799	106.412	125.172

Partiendo de esta situación, podemos afirmar que en nuestra zona nunca la actividad agraria es emprendida con afán de lucro. Todo lo más, las inversiones ajenas a la población agraria podrían estar orientadas a la compra de tierra que se ha convertido, por el paulatino ascenso de su cotización, en un bien duradero y estable. Sin embargo estas posibles tentativas, se ven en gran medida rechazadas por la pugna constante de los agricultores directos, limitándose únicamente a conservar aquellas propiedades ya heredadas, sin otro fin que el de mantener un capital inmóvil frente a las inversiones poco halagüeñas de otros sectores.

Las causas de tan escasa rentabilidad en la actividad agrícola provienen de dos puntos: los precios y los salarios. Los precios establecidos no dan lugar a unos beneficios lo suficientemente elevados como para amortizar el capital invertido con la misma rapidez que en los sectores secundario y terciario. Los salarios, con una media de 200 ptas./hora<sup>41</sup>, son extremadamente bajos pero necesarios para poder dar margen al beneficio. Es así que los precios pujan por un descenso de los salarios y éstos por un aumento de los precios, tomándose como solución al problema la progresiva introducción de maquinaria, cuya última consecuencia ha sido y sigue siendo la emigración.

41 El jornal habitual en el municipio asciende a 1.200 pesetas sin obligación de una jornada de ocho horas. Generalmente se reducen a 6, de ahí que se haya computado a 200 pesetas/hora.

\* Dentro de capital circulante, se ha excluido el costo por mano de obra engrosando los beneficios. Es importante destacar que los beneficios por intereses bancarios siendo superiores a los beneficios agrícolas, no requieren ningún trabajo.

La renta per cápita agraria con un total de 173.628 pesetas<sup>42</sup>, mantenida a costa de esta constante emigración, no implica, apesar de todo, la gran riqueza que se imagina podría derivarse de tan importante capital invertido y del potencial agrícola que ofrecen las tierras de regadío de la Ribera. Queda con esto demostrado aquello que en nuestra introducción se enunciaba como el segundo gran objetivo del trabajo, esto es, la incapacidad de la región para sostener el actual contingente demográfico en base a su próspera agricultura, reina de las actividades hasta los años 50.

Sin embargo, dos son las posibilidades que se abren para solucionar el problema de la renta per cápita y de la emigración: la organización de Cooperativas agrícolas y la industrialización, principalmente de las producciones in situ.

### 3.5.5. El cooperativismo

Un medio para elevar la renta per cápita y ofrecer el producto al consumo mucho más económico, es la eliminación de los intermediarios. Los productos regulados no plantean mayor problema, pero en cambio los de mercado libre: pimiento, tomate, etc., sufren grandes altibajos en sus precios.

Una cooperativa agrícola municipal puede ser la vía para la problemática comercialización a nivel local, estableciendo ventas masivas y buscando los mercados. Por otra parte, también puede ser la que apoyándose en prestaciones económicas, desarrolle una plantilla de maquinaria comunitaria que permita la extensión de las prácticas rotativas intensivas facilitando el asentamiento de una industria conservera que se verá con este sistema de rotación, abastecida a lo largo del año sin lapsus demasiado amplios.

Esta vía, teóricamente sencilla, requiere grandes esfuerzos por parte de los interesados y tanto más si hacemos referencia a la particular situación municipal, que por ciertas circunstancias no está predispuesta en la actualidad hacia la organización cooperativa.

Sin embargo a principios de siglo, con el cambio de una economía de auto-subsistencia a la economía de mercado, la iniciativa cooperativista era verdaderamente importante culminando en la fundación de la "Sociedad de Agricultores" cuyos estatutos datan de 1912. En la "Sociedad" participaban tanto propietarios como arrendatarios para cumplir con la finalidad de proporcionar préstamos agrícolas a los socios, e igualmente de máquinas trilladoras en las faenas relativas al cereal<sup>43</sup>. Plasma por tanto la "Sociedad" una temprana mentalidad cooperativista que seguirá desarrollándose después de la contienda civil.

---

<sup>42</sup> La renta agraria municipal, comparativamente con la nacional (364.011 pesetas para 1980), presenta un cierto desequilibrio que puede quedar compensado por factores que no han sido contabilizados tales como los préstamos agrícolas, subvenciones agrícolas, prestaciones correspondientes a estudios, pensiones de jubilación, viudedad o ayudas a la familia según el número de hijos, etc.

<sup>43</sup> Estatutos de la Sociedad de Agricultores de la villa de Buñuel bajo los auspicios de San Antonio Abad. Pamplona, 1912.

La Guerra Civil supuso un lapsus momentáneo en la tendencia asociativa que encontró una rápida revitalización a partir de la formación de la Cooperativa del Campo de la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de la Villa de Buñuel "San Isidro Labrador" a partir de 1947, en que son aprobados sus estatutos por el Ministerio de Trabajo<sup>44</sup>.

La Cooperativa del Campo presta sus servicios ininterrumpidamente desde tal fecha hasta 1954, presentando un lapsus de inactividad hasta 1957<sup>45</sup> inclusive, anunciando el inicio de su decadencia, pues tan sólo durante tres años después de 1957 continuó sus servicios a los socios agricultores para disolverse definitivamente en 1963. Las causas de tan desequilibrado funcionamiento se encuentran en la actividad desarrollada por la Cooperativa Agrícola San Gregorio de Ostia perteneciente a la Caja Rural Católica del municipio y que acabó por triunfar sobre la primera.

A pesar de los avatares sufridos, por su íntima relación con la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos con la que quedó totalmente integrada, la Cooperativa de San Isidro, prestó unos servicios mucho más amplios que la Sociedad, organizándose en dos secciones: la económica y la social.

La continuadora de la acción realizada por esta cooperativa es la de "San Gregorio de Ostia", que se financia al igual que aquélla a partir de los productos distribuidos y se organizó, en un principio, según las siguientes secciones:

- Sección de suministros.
- Sección de maquinaria.
- Sección de créditos.
- Sección social.
- Sección de comercialización de los productos del campo.

La actividad actual de la cooperativa es bastante menor a la de sus comienzos si observamos las secciones actuales.

La sección de maquinaria (tractores, aperos y trilladoras de semilla de alfalfa), no tiene mayor importancia tras haber sufrido la competencia de la fuerte mecanización a nivel particular.

La sección de créditos anunciada en 1947 dentro de los Estatutos, se crea en 1948 con grandes ventajas para los socios, sin embargo, esta sección desaparece el 8 de diciembre de 1968 tras desligarse la Caja de dicha Cooperativa.

La sección social desarrolla todavía su actividad, aunque escasamente.

Hoy la sección más importante es la de Suministros de abonos, productos fitosanitarios y semillas sufriendo, como ya dijimos, la competencia de otros abastecedores particulares.

---

<sup>44</sup> Libro de Actas de la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Buñuel, 1947.

<sup>45</sup> Pruebas de tal inactividad es la falta de suministros de fertilizantes durante estos años como queda constatado en los libros de Actas.

La sección de comercialización de productos del campo, todavía vigente, se limita a aquellos cultivos poco vulnerables con precios fijos y regulados, encontrándose con la fuerte competencia de otros almacenistas que alcanzan gran potencia en el municipio. Es así que, respecto a los productos no vulnerables no llega a alcanzar el rango de mayorista y respecto a los productos hortícolas mantiene una actitud totalmente despreocupada por la búsqueda de sus mercados. Pero si la eficacia de la Cooperativa en cuanto al alcance comercial de sus actividades es pequeña, es en cambio muy positiva en cuanto al control, que con su acción competitiva, ejerce sobre la actuación de los comerciantes particulares.

Sin embargo, cualquier tentativa de desarrollo cooperativista, se ve constantemente frenada por la actitud recelosa del agricultor que no se orienta de forma fija a la compra de suministros ni a la venta de los productos agrícolas en dicha Cooperativa, provocando grandes inestabilidades de organización. La situación actual se puede definir como un sistema cooperativo poco eficaz, que tropieza con un agricultor sufrido en este campo a raíz de 1965, en que un fallido intento de la instalación de una fábrica conservera con capital social, trasladó su domicilio y el capital aportado por particulares del municipio, a otra zona del Valle del Ebro sin devoluciones ni indemnizaciones<sup>46</sup>. Es así que la situación actual no es la más propicia, y aunque el agricultor reconoce la labor positiva de los sistemas cooperativos agrícolas, las tres tentativas encarnadas en "La Sociedad", "San Isidro Labrador" y "San Gregorio de Ostia", no han dado el resultado ofrecido por otras, tales como la de San Mateo, o sin ir tan lejos la de Ribaforada, que se han orientado principalmente a la comercialización e industrialización en la primera y a la comercialización en la segunda. Pero, sin lugar a dudas, a excepción de algunos casos aislados, la iniciativa cooperativista agraria en la Ribera de regadío no se encuentra debidamente enraizada y es en esta falta de seguridad en la comercialización de productos tan vulnerables como son las hortalizas lo que explica, en parte, la actual expansión cerealista y remolachera.

### 3.5.6. La industrialización

La industrialización in situ de los productos agrarios puede también organizarse por iniciativa privada, pero tanto ésta como la cooperativista no han dado lugar hasta el momento a ninguna instalación industrial verdaderamente importante, a diferencia de municipios colindantes como Cortes y Ribaforada.

El desarrollo industrial más beneficioso para la agricultura municipal es indudablemente la industria conservera, que podría adecuar sus fases productivas a la producción más o menos continuada de las rotaciones intensivas. Sin embargo, el cálculo del volumen de producción agrícola de cara al pla-

<sup>46</sup> Fuente: "Proyecto de una fábrica de conservas vegetales en Buñuel (Navarra). Pamplona, 1965. A. Larrondo. Archivo Municipal.

neamiento industrial, es infructuoso a nivel local teniendo en cuenta las grandes diferencias interanuales por causas climáticas.

Por otra parte, a nivel nacional no parece ser recomendable la instalación de nuevas industrias conserveras según se plantea en los siguientes motivos<sup>47</sup>:

- 1) Es frecuente los superávits en las producciones conserveras ante un consumo nacional reducido y unas exportaciones poco elevadas.
- 2) La inestabilidad y alza continua de los precios de las materias primas inciden directamente.
- 3) La baja rentabilidad de las industrias conserveras, provoca una inversión mínima y una falta progresiva de competitividad.
- 4) Minifundismo en la industria conservera y mal aprovechamiento de su potencial de trabajo.
- 5) Desequilibrio entre la producción y la comercialización.

No obstante, a pesar de los grandes problemas que aquejan a este sector industrial, una gran puerta se puede abrir a través de la C. E. E. como bien dice textualmente C. E. S. I. N.. Sin embargo, aunque la industria conservera sea la más apropiada para el desarrollo agrícola del término, no debemos encerrarnos en ella. El nuevo polígono industrial subcomarcal de "El Corquero", declarado como tal en 1981 dentro del término municipal de Buñuel, abre nuevas perspectivas al establecimiento de industrias afines a otros sectores de la actividad económica.

Ubicado entre la línea del ferrocarril y la carretera local de Ribaforada, la muga con Ribaforada y el ramal de carretera del ferrocarril-Buñuel, se localiza, como podemos ver en la fig. 50, en el punto donde se disfruta de una fácil comunicación férrea con la línea de doble vía Castejón-Zaragoza y de una fácil comunicación rodada a través de la carretera nacional 232 que pone en comunicación Zaragoza con Tudela, así como el nudo de conexión entre la autopista del Ebro y la de Navarra (vid. fig. 39).

Igualmente disfruta de buenas condiciones hídricas<sup>48</sup>, cuyas necesidades, fácilmente serán abastecidas por el canal Imperial o por aguas subterráneas.

Las condiciones litológicas han sido bien elegidas, de tal forma que la agricultura no ve invadir los terrenos más apropiados. Se trata de una zona que se mantiene como un islote de secano dentro del regadío del canal de Lodosa. Por otra parte la gran cantidad de cantos rodados, obliga a la limpieza de piedras de cara al trabajo agrícola mecanizado.

Por último, las condiciones demográficas son las más apropiadas para el fácil abastecimiento de mano de obra ya que a través de las carreteras locales mantienen una fácil comunicación con Buñuel, Ribaforada y Cortes y próximamente con el nuevo puente sobre el Ebro, con Fustiñana.

47 "Estructura industrial conservera". II Pleno Consejo Económico Social Sindical del Norte.

48 Estudio técnico expuesto en "Ribaforada, territorio privilegiado para el lanzamiento industrial". Anónimo.

En definitiva, tres son los factores que han pujado por su localización actual:

1. Las buenas comunicaciones con los mercados abastecedores y consumidores.
2. El seguro abastecimiento del agua.
3. Un planeamiento regional que intenta descongestionar el brusco desarrollo del polígono industrial de Tudela.

Dos son los factores que han pujado por su actual ubicación:

1. Un terreno barato por ser poco apropiado para la agricultura.
2. Un punto medio para la fácil afluencia de la mano de obra.

Si el desarrollo del polígono industrial se verifica las consecuencias serán múltiples, pero ante todo cabe destacar las económicas y consecuentemente las demográficas, cambiando de forma radical, por su incidencia directa sobre el municipio de Buñuel, muchos de los planteamientos que gracias a él hemos podido deducir de una Ribera ya transformada, que a su vez se puede proyectar sobre Buñuel para captar las transformaciones que en él concurren.

Por el incremento de los ingresos procedentes del sector secundario, la trayectoria demográfica municipal cambiará su curso hacia un contingente poblacional más elevado, o al menos hacia una estabilización del actual, seriamente amenazado por la fuerte masa estudiantil que toma la vía migratoria, frenada hoy únicamente por la actual crisis económica.

Dentro del sector primario, las repercusiones de la instalación industrial serán mínimas. Su población activa continuará disminuyendo, incluso con mayor fuerza al ejemplo de Tudela, impulsando la mecanización del campo. Su característica cualitativa de envejecimiento adquirirá un matiz más marcado, excepción hecha de aquellas explotaciones donde el joven agricultor todavía encuentre fórmulas de progreso y bienestar.

Si como hasta ahora se ha visto, la industrialización es la vía que incrementa la renta per cápita municipal y salva la problemática local, no afecta al sector primario sino en la medida en que los trabajadores industriales irradian su influencia, afectando con ello principalmente al sector terciario. Es en cambio la vía cooperativista la que facilitando la comercialización de productos remuneradores y el aumento de los ingresos agrarios, permite incrementar su renta per cápita y en suma la población dependiente de la riqueza agrícola.

EL CORQUERO

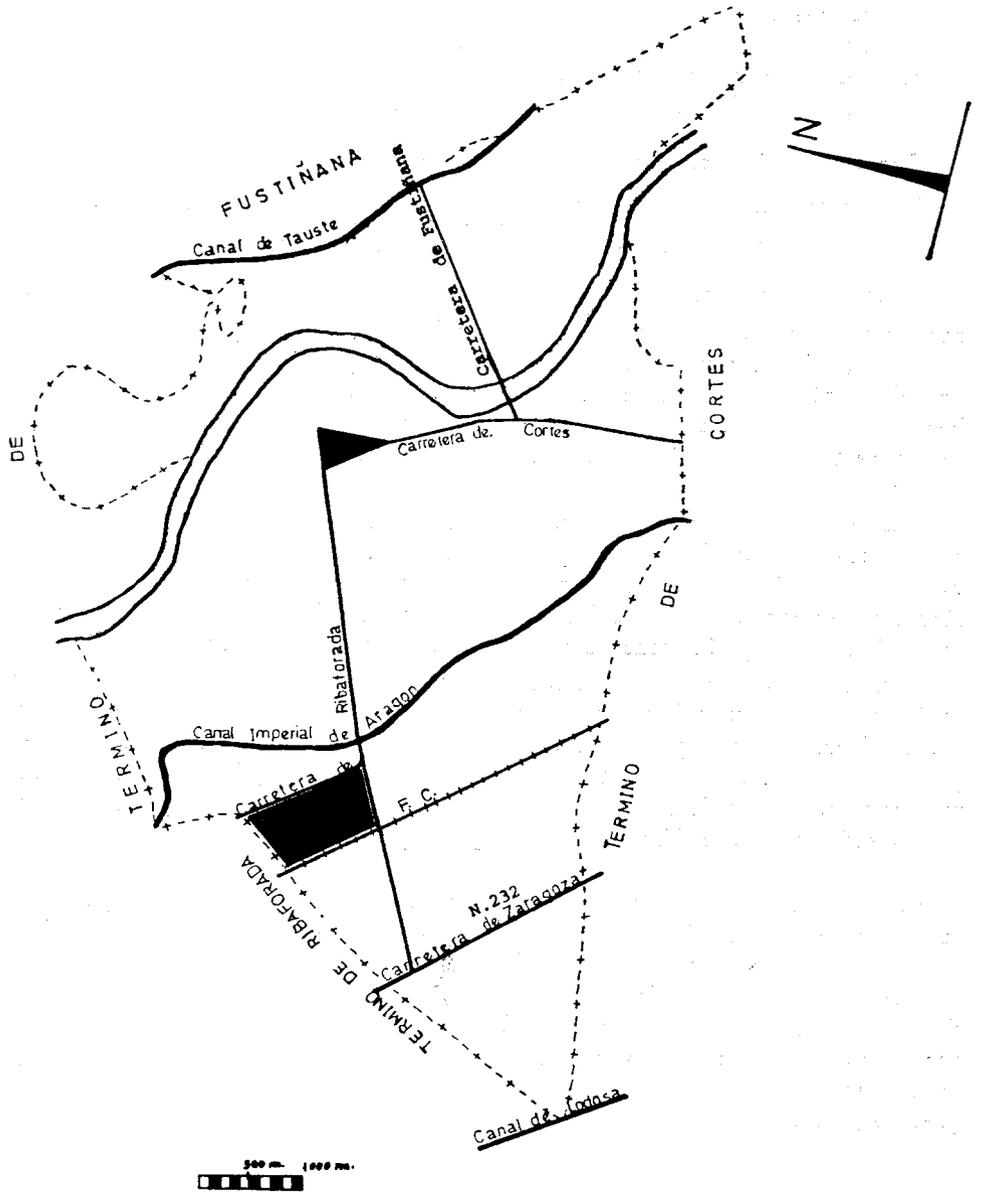


FIG. 50. — Ubicación del polígono subcomarcial El Corquero.

#### 4. CONCLUSIONES

Como puede observarse hasta aquí, el estudio de la Villa de Buñuel se ha emprendido con una metodología que no puede calificarse precisamente de innovadora. Lo esencial era constatar las diferencias estructurales que a lo largo de los últimos treinta años, tras la publicación de la tesis sobre la Ribera Tudelana elaborada por el profesor Floristán, se han producido en un municipio que por muchos motivos anteriormente explicados puede considerarse como representativo de la región agrícola en la que se inscribe. Precisamente por ello, para facilitar esta comparación, era obligado seguir una línea metodológica similar a la empleada anteriormente, y así se ha pretendido en el estudio del medio físico y en la demografía, pero al analizar la actividad agraria de la población, el análisis se ha dirigido con mayor énfasis a la cuantificación tanto de las horas empleadas como de los resultados económicos. Con ello, no se cree haber entrado en un campo diferente del geográfico, sino simplemente se ha pretendido elaborar, desde un análisis que casi podría decirse que entra de lleno en lo contable, en el mejor conocimiento de las razones económicas que "mueven" las decisiones de los habitantes de Buñuel y que en definitiva son las que acaban generando los cambios en su organización espacial.

Evidentemente, este planteamiento puede ser discutible. Las decisiones no tienen nunca una componente económica exclusiva, y en definitiva, los factores físicos y sociológicos cuentan también, pero a medida que se avanzaba en el trabajo, se ha podido comprobar que en los últimos años se ha producido un cambio sustancial en los planteamientos de la agricultura ribereña que han sido movidos, sobre todo, por el cambio de los planteamientos socioeconómicos que han llevado de una economía fundamentalmente de autosubsistencia a otra de mercado en la que es preciso jugar con unos márgenes más reducidos. Si hace unos años era raro encontrar un agricultor que pudiera presentar unas cuentas ni tan siquiera aproximadas de su explotación, ahora, el empresario agrícola mantiene una constante preocupación que le lleva al estudio pormenorizado de las cuestiones económicas, y algunas veces incluso fitosanitarias y climáticas que puedan repercutir en su gestión. Por esta razón, ahora ha sido posible obtener unas respuestas que hace unos años era impensable plantear, pero al mismo tiempo, este hecho, reflejo del cambio que se está experimentando todavía en el municipio, ha obligado a incidir especialmente sobre el mismo para advertir que no todo agricultor se identifica como empresario agrícola, principalmente en la pequeña y media explotación donde se carece de los medios suficientes o bien del grado cultural necesario, derivándose de ello una incapacidad progresiva con el consecuente deterioro de sus rentas per cápita a no ser, que alguna salpicada eventualidad no accesible a la mecanización, tal como el espárrago en la actualidad, sanee sus economías.

Importante es considerar que este estudio basado en el municipio de Buñuel y extensible al conjunto de la Ribera Tudelana de regadío, plantea

ligeras modificaciones locales en los sistemas de explotación, consecuencia indudable de unas circunstancias demográficas e históricas distintas separadas únicamente por barreras artificiales como son los límites municipales.

Una explotación poco intensa de la tierra se ha delatado tras observar una orientación masiva hacia el cultivo de los cereales, a los que sumando la importante superficie ocupada por la alfalfa y los barbechos llegan a absorber el 77,3 % de las tierras agrícolas donde la explotación podría ser calificada de marginal frente a otros municipios como Ribaforada. Las hortalizas se reducen pues a favor de cultivos que cuentan con una intensa mecanización y unos precios relativamente remunerables, sin embargo, los factores locales participan también en esta tendencia. El reparto de la propiedad y la gran superficie acaparada por la gran y sobre todo medias explotaciones, puede ser uno de ellos, pero indudablemente no el único cuando, observando las tierras comunales orientadas a la producción comercial se denota un gran desinterés por los cultivos calificados como altamente sociales. Es así que por causas de distinto índole, el carácter artesanal en la agricultura municipal no está suficientemente arraigado sea cual fuera el tamaño de la explotación y las necesidades de sus beneficiarios.

Queda con esto admitido las singularidades que el municipio pueda ofrecer de cara a una visión general de la agricultura regional de regadío, pero un hecho extensible a toda ella queda claramente definido, y es que mientras la situación local al ejemplo de la comarca, puede ser solucionada con la instalación industrial, la agricultura en cambio tropieza con grandes obstáculos. Su materia prima, la tierra agrícola, se encuentra prácticamente conquistada y el capital a invertir aumenta progresivamente debiendo optar, por fines competitivos, a una reducción constante de la mano de obra. Es pues un sector que no se presta a la creación de nuevos puestos de trabajo, de no intensificarse su explotación. Pero cabe considerar que siendo una gran fuente exportadora introduce unos ingresos a nivel regional nada desdeñables de cara a la potenciación in situ de los otros dos sectores económicos, de los que cada vez más dependiente con el aumento de las inversiones ha supuesto un incremento de su capacidad de arrastre. Otro aspecto a considerar sería si su consumo se abastece directamente o no de la región de lo cual no es responsable este sector económico.

Pero en definitiva ¿cuándo podemos decir que es el punto de partida de todos estos cambios reflejados a lo largo del trabajo? Indudablemente son los años 50 la frontera entre dos tipos de economía que definen a la agricultura de regadío como una actividad básica o una actividad integrada dentro del círculo económico.

## BIBLIOGRAFIA

- ALSINA, L.: "Horticultura Especial". Tomos I y II. Barcelona, 1959.
- ANÓNIMO: "Ribaforada, territorio privilegiado para el lanzamiento industrial". Príncipe de Viana. Pamplona, 1980.
- ASÍN, CAMPO, DE LA FUENTE, PEMÁN: "La remolacha y la industria azucarera en la economía aragonesa". Zaragoza, 1980.
- CALVO PALACIOS, J. L.: "Geografía Económica y humana de la Sierra de Albarracín". Separata de "Teruel", núm. 49-50. Teruel, 1973.
- CALVO PALACIOS, J. L.: "Validez del índice de Thronthwaite en el balance hídrico de la provincia de Logroño". Comunicación presentada al V Coloquio de investigación sobre el agua, en San Sebastián, octubre 1973.
- CONSEJO ECONÓMICO SINDICAL PROVINCIAL: "Análisis de la situación actual, directrices para el desarrollo de la Ribera Navarra". Pamplona, 1968.
- CONSEJO ECONÓMICO SINDICAL PROVINCIAL: "Estructura y perspectiva de desarrollo económico de la provincia de Navarra". 1970.
- DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA: "Plan de Fomento Agrario". Pamplona, 1981.
- PIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA: "Presente y futuro de los regadíos en Navarra y la industrialización de sus productos". Dirección de Industria, 1979.
- FAUS PUJOL, M. C.: "El viñedo en la economía riojana." Rev. "Geographica", abril-mayo, 1981, Zaragoza.
- FRUTOS MEJÍAS, M.<sup>a</sup> L. y CHUECA, M.<sup>a</sup> L.: "La remolacha azucarera en España: un cultivo polémico". Departamento de Geografía de Zaragoza. Madrid, 1976.
- GÓMEZ LUESMA y BASTERO BEGUIRISTAIN: "Estudio demográfico y sanitario de la villa de Buñuel". Zaragoza, 1951.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS AGROSOCIALES: "La agricultura española ante los nuevos problemas planteados a la agricultura mundial". Madrid, 1975.
- LITAGO LAVILLA, J. J.: "Estudio de una explotación agrícola de 220 Ha. de regadío dedicadas a la rotación: habas-maíz-guisante-judía". Escuela de Ingeniería Técnica Agronómica. Pamplona, 1980.
- MEMORIA 1980 del Centro Regional de Investigación y desarrollo agrario del Ebro (CRIDA-03). Ministerio de Agricultura. Unidad de Horticultura. Zaragoza, 1981.
- ORDENANZAS de las Bardenas Reales de Navarra. 1881, 1882 y 1967, 1969.
- PAPADAKIS, J.: "Geografía Agrícola Mundial". Barcelona, 1960.
- II PLENO CONSEJO ECONÓMICO SOCIAL DEL NORTE: "Reestructuración industrial conservera".
- REGLAMENTO Y ORDENANZAS del Canal Imperial de Aragón, Zaragoza, 1961.
- REGLAMENTO de los terrenos comunales de Buñuel. Pamplona, 1925.
- RIGAU, A.: "Cultivo del espárrago". Barcelona, 1966.
- TAMAMES, R.: "Introducción a la Economía Española". Madrid, 1978.
- TOVAR Y MONROIC: "Normas subsidiarias de Buñuel". 1980.
- URANCA GALDIANO, P.: "Nociones de Agronomía". Pamplona, 1969.

## FUENTES

Archivo municipal del Ayuntamiento de Buñuel.  
Archivo de la Cámara Agraria municipal.  
Centro de datos: Facultad de Empresariales. Zaragoza.  
Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro (CRIDA-03).  
Confederación Hidrográfica del Ebro.  
Cooperativa agrícola San Gregorio de Ostia.  
Diputación Foral de Navarra.  
Encuestas y entrevistas personales.  
Instituto Nacional de Estadística de Zaragoza y Pamplona.  
Ministerio de Economía y Comercio.  
Ministerio de Agricultura.  
Oficinas de Bardenas Reales. Tudela.  
Servicio de Meteorología Nacional de Zaragoza.  
Sindicatos de Riegos de los canales Imperial, Tauste y Lodosa.

## DOCUMENTACION

Anuario de Aforos 1966-67.  
Anuario de Estadística 1980.  
Anuario de Estadística agraria 1977.  
Atlas de Navarra, geográfico, económico, histórico. Barceloa, 1977.  
Boletines Oficiales del Estado y de Navarra.  
Carpetas de documentación sobre: Puente de hormigón; Construcción Puente de Barcas;  
Dique Rozas de San Antón; Pleito de repartición de Bardenas Reales; Antecedentes del  
Montecillo; Obras estación-ramal de carretera-Prado de las Vacas.  
Censos agrarios 1962-1972.  
Censos demográficos y padrones municipales 1945, 1975, 1981.  
Censos de maquinaria agrícola 1955-1981.  
Datos meteorológicos.  
Distribución de las tierras municipales 1955-1981.  
Hojas Catastrales de la propiedad rústica privada y comunal. Buñuel, 1981.  
Libros de Actas de la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Buñuel.  
Libros de Actas de la Cooperativa agraria San Gregorio de Ostia, 1967-1979.  
Mapas geológico y topográfico, hija 321. Tauste.  
Ponencias I y III "Industrialización del Campo de Navarra" C. E. S. I. N.  
Plano Casañal del término municipal de Buñuel 1895. Esc. 1/50.000.  
Relación de poseedores de fincas rústicas en el término municipal de Buñuel, 1981.  
Relación de las explotaciones según cultivos y tamaños de las parcelas, 1981.  
Relación de pérdidas por riadas, 1981.