

FRANCISCO DE LOS RIOS ROMERO

COLONIZACION
DE LAS
BARDENAS, CINCO VILLAS,
SOMONTANO Y MONEGROS



Institución "Fernando el Católico"
Zaragoza
1966

La versión original y completa de esta obra debe consultarse en:
<https://ifc.dpz.es/publicaciones/ebooks/id/0457>



Esta obra está sujeta a la licencia CC BY-NC-ND 4.0 Internacional de Creative Commons que determina lo siguiente:

- BY (Reconocimiento): Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.
- NC (No comercial): La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.
- ND (Sin obras derivadas): La autorización para explotar la obra no incluye la transformación para crear una obra derivada.

Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

COLONIZACION DE LAS BARDENAS, CINCO VILLAS,
SOMONTANO Y MONEGROS

SECCION DE ESTUDIOS AGRICOLAS

III

FRANCISCO DE LOS RIOS ROMERO

COLONIZACION
DE LAS
BARDENAS, CINCO VILLAS,
SOMONTANO Y MONEGROS



INSTITUCIÓN "FERNANDO EL CATÓLICO"

ZARAGOZA

1966

Publicación núm. 413
de la Institución "Fernando el Católico"

Depósito legal: Z - 17 - 1958

IMPRESO EN ESPAÑA

Talleres Editoriales de la Excelentísima Diputación Provincial de Zaragoza

DESDE que en octubre de 1913 se celebró en Zaragoza el primer Congreso Nacional de Riegos, la preocupación por los nuevos regadíos y por la transcendencia que pueden tener en la economía de la Nación es una constante común de los gobernantes y de todo el pueblo aragonés.

Ha pasado mucho tiempo desde que los ardorosos discursos de Joaquín Costa propugnaban una política hidráulica y desde que se redactaron los primeros proyectos de nuestros grandes regadíos.

La iniciación de las obras del Plan de riego del Alto Aragón se realizó venciendo recelos y dificultades de toda índole, y hoy recibe una parte de nuestro suelo regable el riego vivificador.

Después de tantos esfuerzos y de las cuantiosas inversiones ya realizadas parece que los viejos obstáculos renacen, que la incomprensión hacia las obras de nuestros grandes regadíos se actualizan, y que en ciertos círculos se considera la conveniencia de revisar los antiguos planes, e incluso de aplazar definitivamente la construcción de los tramos y partes de zonas no iniciadas.

El presente volumen, publicado por la Sección de Estudios Agrícolas de la Institución "Fernando el Católico", es obra del ilustrísimo señor don Francisco de los Ríos Romero.

El señor De los Ríos es, con toda seguridad, la persona más vinculada a todas estas realizaciones y a los proyectos en marcha.

Prólogo

Hijo de don Félix de los Ríos, que fue uno de los primeros proyectistas del Plan de riegos del Alto Aragón, y director de la Confederación Hidrográfica del Ebro, es ingeniero-jefe de la Delegación del Ebro del Instituto Nacional de Colonización desde 1941. En el transcurso de estos veinticinco años se han puesto en riego los tramos 1.º, 2.º y 3.º de Monegros, la zona del Flumen, casi toda la primera parte de Bardenas, los regadíos de Valmuel, y se han realizado obras y mejoras en toda la cuenca del Ebro, cuya enumeración exhaustiva sería interminable.

El que esto escribe ha trabajado desde la terminación de su carrera, en 1956, a las órdenes del señor De los Ríos, y este hecho junto a los lazos de afecto y amistad que entraña, le impide extenderse en la exposición de los méritos que tiene el autor.

La Sección de Estudios Agrícolas de la Institución "Fernando el Católico", inicia con esta publicación una etapa en la que se espera dar a conocer los puntos de vista de distintas personalidades de nuestra actividad agropecuaria sobre el presente y futuro de nuestro campo.

Zaragoza, mayo de 1966.

JUAN-MANUEL JUSTE TRULLÉN

Director de la Sección de Estudios Agrícolas
de la Institución «Fernando el Católico»

COLONIZACION DE LAS BARDENAS, CINCO VILLAS,
SOMONTANO Y MONEGROS

1. LOS DESIERTOS DEL VALLE DEL EBRO

Si se observa el mapa de lluvias medias de España se aprecia en el centro de la cuenca del Ebro una gran extensión con precipitaciones medias inferiores a los 400 mm.

La aridez de esta comarca es más grave de lo que las simples cifras parecen indicar; la evaporación es muy grande, de siete a ocho veces la altura de lluvia, y ésta es muy irregular, pues en los años de sequía escasamente sobrepasa los 100 mm.

En 1949 en Zaragoza sólo cayeron 130 mm., la mayor parte de ellos procedentes de una tormenta, de modo que en donde ésta no alcanzó, sólo se llegaron a recoger de 70 a 80 litros de agua por metro cuadrado al año.

La vida de estas comarcas es difícil, y se manifiesta por su despoblación. En cualquier mapa de carreteras resalta la falta de pueblos en los alrededores de Zaragoza, aún más acusada al Norte del Ebro, en las comarcas de las Bardenas Reales, Cinco Villas y Monnegros, objeto de los grandes planes de riego. La distancia entre pueblos es del orden de los 25 kilómetros, y la densidad de población oscila de los 7 a los 14 habitantes por kilómetro cuadrado. Si se comparan estas cifras con las de la provincia de Guipúzcoa, que son unas doce veces superiores, se comprenderá la lucha tenaz y heroica contra el medio que llevan los menospreciados agricultores de estas regiones.

2. LA LUCHA POR EL AGUA. — SER O NO SER

En muchos de estos pueblos el agua más imprescindible para beber se almacena en balsas, que recogen las aguas turbias de las tormentas. En los años secos, en que se agotan, emigran parte de los habitantes y ganados. La población que queda tiene que acudir al socorro de los organismos públicos, Diputaciones y Ejército, para que con sus tanques les suministren un mínimo racionamiento de agua.

Hay quien opina que la existencia de estas estepas, verdaderos desiertos, ha ido creando durante siglos un gran foso aislante entre Cataluña y el Centro y Norte de la Península, perjudicando su unidad.

Don Andrés Giménez Soler, catedrático de la Universidad de Zaragoza, escribe que las acequias derivadas del Jalón, Gállego y Huerva son anteriores a la dominación de los moros, a la de los godos y, probablemente, a la de los mismos romanos; son obras del pueblo indígena, azuzado por la necesidad.

En 1510 se dice en una concordia de riegos: "Atendido y considerado, que en el río Xalón, o dentro de los términos de la dicha Villa de Ricla, de antigüedad de tiempo, que no es memoria de hombres en contrario, se toma el Azud para la acequia llamada de Michen".

El agua, el ser o no ser de estas regiones, ha sido una continua lucha desde hace siglos; su aprovechamiento está sumamente disciplinado por ordenanzas y concordias antiquísimas y muy minuciosas, no obstante lo cual, desde antiguo, han dado lugar a numerosos pleitos y luchas. En el siglo xv, el Concejo de Zaragoza amenazó a la señora de Muel con proclamar contra ella el terrible Privilegio de los Veinte y destruir los azudes del Huerva y acequias anteriores a su término. En el Jalón, Zaragoza imponía una inspección de las presas de derivación para asegurarse la llegada del agua, pero como en 1496, de gran sequía, el río se quedó sin agua, la ciudad levantó un ejército que asoló acequias y azudes de los pueblos ribereños, que éstos se apresuraron a reconstruir en cuanto se retiraron las huestes de la capital.

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

Los pleitos por el agua entre pueblos, entre sindicatos de riegos, duran siglos, y el tiempo no los consigue extinguir. Junto a Zaragoza, en los regadíos de Camarera, en la margen izquierda del Gállego, aún se mantiene, después de más de cuatrocientos años, un pleito entre los diversos términos.

3. SE HACEN LOS PRIMEROS CANALES DE EUROPA

Los ejemplos del Canal de Tauste —según Costa el primero de Europa—, iniciado en 1252 con autorización del rey Teobaldo I de Navarra; el del Canal Imperial, empezado a construir en la época de Carlos V y terminado por Pignatelli con el apoyo del conde de Aranda y Floridablanca en 1786; la construcción del Canal de Urgel, y ya en este siglo la terminación del Canal de Aragón y Cataluña, demuestran la necesidad de estas obras, que el tiempo, filtro implacable, no consigue hacer perder actualidad. Las razones históricas y humanas son demasiado profundas para poderlas anular con unos simples, fríos y no muy profundos razonamientos económicos.

4. EL AFÁN DEL AGUA SUPERA LAS DIFERENCIAS DE RAZA, PUEBLO, CLASE Y RELIGION

Este afán de riego, tan incomprendido e inexplicable para gentes procedentes de zonas húmedas, no siempre ha sido origen de luchas, sino que, por el contrario, ha motivado también en nuestra región uniones fructíferas y tan democráticas como nuestros sindicatos de riegos, en los que el interés común por el agua pasó por encima de barreras raciales y religiosas.

Así leemos en la "Capitulación y Concordia" para el aprovechamiento y mejora de riegos en la acequia de Michén en 1510,

que está todavía en servicio, que se reúnen "El Noble señor D. Francisco de Luna senyor de la villa de Ricla", con "los justicias jurados, Concello e Universidad de Christianos, e los Alamin, jurados e Aljama de Moros de la dicha villa de "Ricla" y con "los jurados, Concello e Universidad de la villa de La Almunia de Doña Godina" y complace ver entre los de aquellos antecesores nuestros en el riego las firmas del noble señor don Francisco de Luna junto a la de Mahoma Castillo Axel el Mocho, Alí Corrales, mosén Juan López, clérigo, y Jaime de Mazas y Salvador de Castellón, infanzones. Este ejemplo de 1510 en España podría hoy servir a los riegos del Jordán.

5. EL REGADIO, PREOCUPACION DE LOS INTELECTUALES

La inquietud por el riego alcanza no sólo al pueblo y gobernantes, sino que cala hondo en nuestros medios intelectuales. La Universidad de Zaragoza y su Academia de Ciencias han demostrado su preocupación por estos temas al organizar el Primer Congreso de Riegos en España. Costa, en sus numerosos y ardorosos escritos... "pediremos sus aguas a los ríos, pediremos su patriotismo a los hombres, para que con unos y otros prosperen los desiertos campos de Aragón y Valencia...", "... de hoy en adelante, el primer cuidado y la principal preocupación de los hombres de gobierno ha de ser lo que ha sido llamado con cierta exactitud política hidráulica". "Entre un río que acrecienta su caudal al compás que se aproxima al mar y otro que lo ve decrecer en la misma proporción, a fuerza de sangrías, llegando a la desembocadura seco, media toda una civilización".

¿Quién de nosotros no se acuerda en su época de estudiante de la fotografía de Cajal con su microscopio en que, escrito de su puño y letra, nos hablaba de los ríos que se pierden en el mar y los talentos que se pierden en la ignorancia?

Los deseos de Costa y Cajal están todavía lejos de cumplirse: en el valle del Ebro hay grandes desiertos; sin embargo, hay agua para regarlos; el río vierte anualmente al mar de 14 a 18.000 millones de metros cúbicos de agua, muchas veces en grandes avenidas, causando enormes daños.

6. PROYECTAN REGAR 430.000 HECTAREAS

A primeros de siglo, un joven ingeniero de caminos, don Félix de los Ríos, es destinado a Monzón, a las órdenes de don Rafael Izquierdo, a dirigir las construcciones de los primeros tramos del Canal de Aragón y Cataluña —el de Tamarite de que nos habla Costa—, que iba a regar 105.000 hectáreas entre los ríos Esera, Cinca, Segre y Noguera Ribagorzana. Pocos años después es llamado por el barón de Romañá para que en unión del ingeniero de caminos señor Izquierdo redacten el proyecto de Riegos del Alto Aragón, para regar 300.000 hectáreas en las comarcas del Somontano, Sobrarbe y Monegros. El proyecto se termina en el año 1912; durante su ejecución fallece el señor Izquierdo; por ello lo firman don Félix de los Ríos y don José Nicolau.

Años más tarde, en 1921, el mismo ingeniero, don Félix de los Ríos, especializado en estas grandes obras de riego al Norte del Ebro, presenta, con la colaboración de los ingenieros señores Vicente y Colón, el proyecto de riegos de las Bardenas para regar 130.000 hectáreas entre los ríos Aragón y Gállego.

Estas obras son muy discutidas; otro gran ingeniero, patrocinador de la Confederación Hidrográfica del Ebro, don Manuel Lorenzo Pardo, sostenía que no había agua suficiente, que el vaso del embalse de Yesa no reunía condiciones. Aplazó su ejecución *sine die* hasta que se completaran más los aforos de los ríos Aragón, Gállego y Cinca. Polemizan durante varios años los ingenieros Ríos y Lorenzo Pardo, el primero en pro y el segundo en contra de estos riegos. En realidad, lo que defienden cada uno son planes muy interesantes y necesarios que no tienen por qué ser antagónicos: Lorenzo Pardo propugna la construcción del Pantano del Ebro, tan beneficioso para regular el río y asegurar sus antiguos regadíos, mientras que De los Ríos defiende el plan Bardenas-Riegos del Alto Aragón, asegurando que con el Pantano de Yesa, mientras se desarrollan estos riegos, podría garantizar el suministro del Canal Imperial.

7. DISPONEMOS DE 2.500 MILLONES DE METROS CUBICOS
DE AGUA PARA REGAR

Pasados unos lustros, perfeccionadas las estaciones de aforo, y ya con datos completos, se ha podido comprobar que se dispone de volúmenes suficientes.

VOLUMENES ANUALES PARA EL PLAN BARDENAS-ALTO ARAGON

R I O	Volumen medio anual en la derivación Hm ³	Concesiones de los aprovechamientos de aguas abajo Hm ³	Volumen disponible para el riego Hm ³
Aragón	1.199	284	915
Gállego	812	220 *	592
Cinca	1.342	316	1.026
<i>Total</i>	3.353	820	2.533

8. LOS LAGOS ARTIFICIALES ALMACENARAN GRANDES
MASAS DE AGUA

Se podrá disponer para el riego de 2.500 millones de metros cúbicos; la probabilidad de utilizar este volumen medio será tanto mayor cuanto mayores sean los embalses reguladores de estos ríos y sus afluentes. Entre los construidos y los proyectados se alcanza la cantidad de 2.700 millones de metros cúbicos.

* Las concesiones actuales suman hoy 520 Hm³, pero se proyecta recuperar los 300 Hm³, compensando este volumen con aguas del Ebro en los regadíos de su vega.

EMBALSES REGULADORES DEL PLAN BARDENAS-ALTO ARAGON

Cuenca	Nombre del embalse	Volumen del embalse Hm ³	Estado actual
Aragón	Yesa	470	Construido.
Gállego	Ardisa	5	Idem.
Idem	Sotonera	189	Idem.
Idem	La Peña (ampl.) .	374	En proyecto construido para 22 Hm ³ .
Idem	Bubal	65	En proyecto.
Idem	Lanuz	24	Idem
Cinca	Mediano (recrecido)	687	Constr. para 343 Hm ³
Idem	El Grado	279	En construcción.
Idem	Palo	500	En proyecto.
Idem	Jánovas	150	Idem.
<i>Volumen total de embalses</i>		2.743	

9. CERCA DE MIL KILOMETROS DE GRANDES CANALES

El sistema de riegos consiste en derivar las aguas del río Aragón en el embalse de Yesa, para conducir las por el Canal de las Bardenas hasta el Gállego aguas arriba de la presa de Ardisa, en donde se desvían las aguas de este último río al Pantano de la Sotonera, embalse lateral, de donde arranca el Canal de Monegros el cual después de atravesar la Sierra de Alcubierre termina en un barranco que vierte sus aguas en el Cinca, no muy lejos de Fraga.

En el embalse de El Grado se recogen las aguas del río Cinca, y por el canal del mismo nombre son conducidos al Canal de Monegros, justamente aguas arriba, del acueducto de Tardienta.

CANALES DEL PLAN BARDENAS - ALTO ARAGON

Nombre del canal	Longitud total Km.	Caudal en origen m ³ /seg.	Estado actual
CANALES PRINCIPALES			
De Bardenas	129	60	Construc. 72 Km.; resto, en proyecto.
Del Gállego	8	90	Construido.
De Monegros	142	90	Construido 45 Km.
Del Cinca	91	72	Construcción 44 Km. Resto, en proyecto.
<i>Total</i>	370		

CANALES DERIVADOS

Del de Bardenas

De la Pardina	7	29	Construido.
De Navarra	36	8'7	Idem.
De Cinco Villas	51	17'8	En construcción.
De Cascajos	23	7'8	Construido.
Del Saso	11	7'5	Idem.
Del Gállego	60	15	En proyecto.
De Sora	60	21	Idem.

Del de Monegros

De la Violada	48	6'5	Construido.
Del Flumen	48	17	Idem.
De Santa Quiteria	22	3'5	En construcción.
De Ontiñena	27	6'5	En proyecto.
De Cardiel	8	4	Idem.
De Sástago	54	15	Idem.
De Valdurrias	28	10'5	Idem.
De Alforque	10	7'5	Idem.
De Gelsa	33	5	Idem.

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

Nombre del canal	Longitud total Km.	Caudal en origen m ³ /seg.	Estado actual
<i>Del del Cinca</i>			
Canal izquierdo Vero .	28	1'3	En proyecto
De Selgua	43	8	Idem.
De Terreu	42	18	Idem.
De Pertusa	49	18	Idem.
Derecho del Alcanadre.	18	1'3	Idem.
Derecho Guatizalema ..	15	2'4	Idem.
<i>Total</i>	<i>604</i>		

Los grandes canales, algunos de ellos entre los mayores de Europa, con capacidades entre 90 y 60 metros cúbicos por segundo, desarrollarán una longitud de unos 370 kilómetros.

De los canales principales parten importantes cauces derivados, el mayor de 29 metros cúbicos por segundo, y el menor de un caudal de 1'3 metros cúbicos por segundo. En su conjunto tienen una longitud de unos 600 kilómetros.

10. SE REDUCEN LAS AREAS REGABLES A 270.000 Has.

Las nuevas superficies regables quedan comprendidas entre los ríos Aragón y Cinca por debajo de los canales de las Bardenas, Monegros y Cinca, y por encima de la curva de nivel de 200 metros.

Los dos canales primeros, que pueden considerarse como un cauce continuo, descienden de la cota 450, en Yesa, a la 350 m. al final del Canal de Monegros, y el del Cinca, de la cota 420 en El Grado, a los 390 m. en Tardienta.

Han sido también objeto de controversias las superficies regables de estos planes. Hoy día que ya se dispone de una cartografía muy completa, después de unos reconocimientos muy detallados del terreno, se estima, una vez descontadas las superficies de lomas, barrancos y tierras no aptas para el cultivo de regadío, que podrán regarse 276.000 hectáreas, de las que hoy día ya se están regando 73.855.

SUPERFICIES REGABLES DEL PLAN BARDENAS-ALTO ARAGON

Zonas regables	Superficie Has.	Estado actual
Primera parte canal de las Bardenas hasta el río Arba	52.634	En construcción. Se riegan 40.466 hec- táreas.
Segunda parte canal de las Bardenas, del Arba al Gállego	42.516	En proyecto.
Cinea	54.179	En construcción.
Primera parte canal de Monegros, an- tes de la sierra de Alcubierre	64.448	En construcción. Se riegan 33.389 hec- táreas.
Segunda parte canal de Monegros, después de la sierra de Alcubierre:		
Primera fase	29.253	En proyecto.
Segunda fase, después de recuperar las concesiones de agua del Gálle- go, para aprovechamiento hidro- eléctrico abajo de Ardisa	33.000	En proyecto.
<i>Total nuevos regadíos</i>	<i>276.030</i>	

**11. FRACASAN LOS SISTEMAS ANTIGUOS DE PUESTA
EN RIEGO**

Al término de nuestra guerra civil, el primer tramo del Canal de Monegros hasta el acueducto de Tardienta llevaba más de veinte años terminado, a pesar de lo cual las superficies que con él se regaban eran mínimas; apenas se utilizaban las costosas obras hechas por el Estado, y los agricultores no sólo no habían mejorado, sino que en su inmensa mayoría, con la llegada del agua, se habían arruinado. Era un hecho el encharcamiento y salinización de las tierras bajas, las más profundas, más llanas y mejores del secano. Estaba pasando el mismo fenómeno que en la zona regable del Canal de Aragón y Cataluña, terminado a principios de siglo, donde iban fracasando sucesivas series de propietarios al mismo

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

tiempo que se iban inutilizando cada vez más tierras para el cultivo. Los esperados vergeles presentaban un aspecto desolador, a base de plantas barrilleras y extensos rodales blancos salitrosos.

Se estudió el problema y se comprendió que la dificultad de la transformación del secano en regadío era mucho más profunda de lo que se había supuesto, que no podía resolverse con la simple conducción del agua a las zonas por los grandes canales y una simple labor de enseñanza, por medio de granjas, de los nuevos cultivos de regadío.

Los proyectos de riego se habían hecho con un criterio en el que predominaba totalmente la ejecución de las obras sobre su futura explotación agraria; se había dado preferencia al medio sobre el fin, a unas circunstancias transitorias sobre lo definitivo, lo permanente; por ello habían fracasado.

12. EL MINISTERIO DE AGRICULTURA EN LOS GRANDES PLANES DE RIEGO

Para impulsar las zonas regables se crea y empieza a actuar el Instituto Nacional de Colonización. Se promulgan las leyes de colonización de grandes zonas y sobre colonización y distribución de la propiedad de las zonas regables (leyes de 26-12-39, 21-4-49 y 14-4-62).

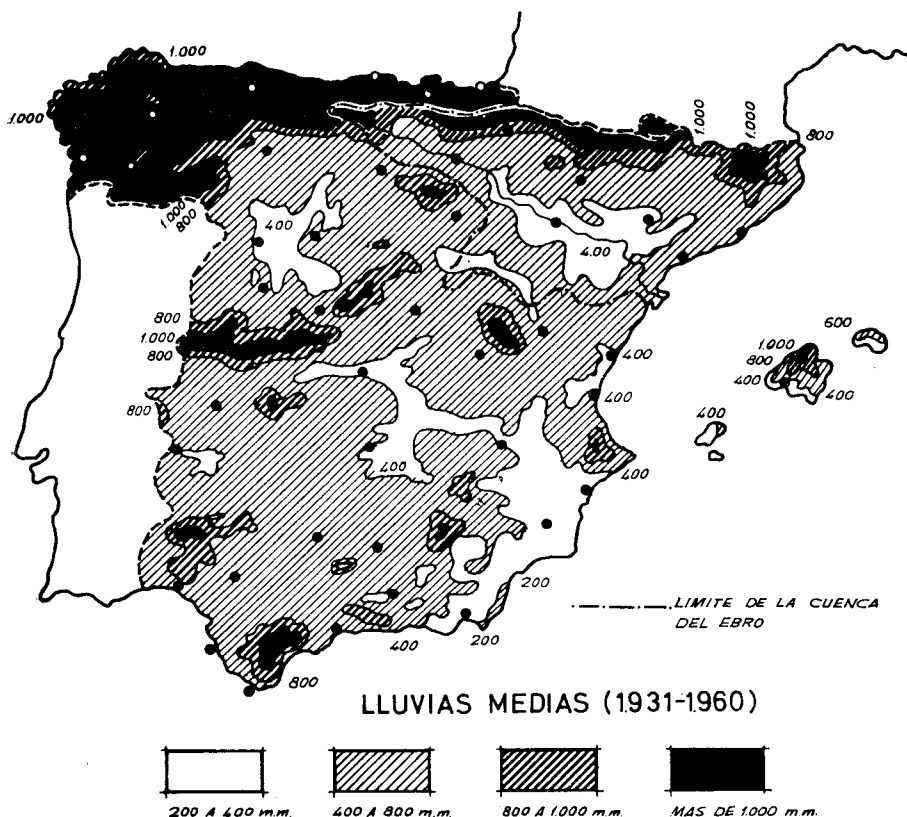
13. EL CLIMA DETERMINANTE DE POSIBILIDADES Y DIFICULTADES

Colonización estudia en primer lugar el medio natural, en particular del clima. Las alturas medias de lluvia, según zonas, oscilan de 360 mm. a 390 mm. anuales. Esta escasez de precipitaciones se puede corregir, repartiendo por toda la nueva área regable, en

sucesivos riegos, los 2.500 millones de metros cúbicos de agua llevada por los ríos. Ello equivale prácticamente a transformar estas regiones en regiones húmedas, semejantes a las del Norte de España y del Occidente europeo, con alturas de 1.260 a 1.270 mm.

Otro factor muy importante, que se tiene en cuenta por su efecto sobre los cultivos y el consumo de agua, es el de la evaporación; ésta es muy intensa, del orden de los 2.000 mm. anuales, siete veces la lluvia. Esta va a exigirnos un mayor consumo de agua, pero al mismo tiempo nos va a proporcionar un elemento de drenaje aéreo que va a reducir nuestros problemas de saneamiento.

Con los datos de evaporación, lluvias y temperaturas medias mensuales se determinan las necesidades totales de agua, para una probabilidad de nueve años de cada diez, por el sistema de evapotranspiración potencial del americano Thornthwaite, así como, para los distintos cultivos, por el método más moderno de los también americanos Blaney y Criddle.



Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

Los resultados se comprueban aplicando a las alternativas más frecuentes de las explotaciones de regadío los distintos consumos de agua de riego, obtenidos experimentalmente para las diferentes plantas en la Estación de Riegos de Binéfar por los ingenieros agrónomos Cavanillas y Pitarque y por Lapazarán en la granja de Zaragoza. Ambos centros son de clima muy semejante al de las nuevas zonas regables.

El consumo de agua obtenida por los distintos métodos oscila de 8 a 10.000 metros cúbicos por hectárea y año, según se pasa de comarcas con 500 mm. de lluvia a los más bajos de sólo 300 mm.

Es preciso tener en cuenta las temperaturas cuando se trata de establecer nuevos cultivos; hay que asegurarse que los frutos lleguen a madurar con una probabilidad elevada y en épocas oportunas. Se presta especial atención a la frecuencia de las heladas y a las épocas en que se producen, sobre todo cuando se considera la implantación de frutales de hueso, en los que pueden producir la pérdida de la cosecha; si esto ocurre en una elevada proporción de años, se prescinde de estas plantaciones.

El viento, sus épocas, su intensidad y frecuencia es objeto de cuidadoso análisis en estos planes; su excesiva intensidad y frecuencia puede hacer prohibitivo el empleo del riego por aspersión, puede dañar las flores, entorpecer los riegos de pie y, por el contrario, favorecer la granazón de los cereales, aumentando su rendimiento.

14. SE ESTUDIAN PROFUNDAMENTE LAS RELACIONES ENTRE EL AGUA Y EL SUELO

El suelo es objeto de un estudio muy detallado. En primer lugar se levanta un mapa de suelos, delimitando los terrenos no aptos para el riego por su erosión, pendiente, falta de tierra vegetal, etcétera; con el fin de determinar el consumo total de agua se clasifican las tierras en grupos agrológicos, según sus exigencias en riego. Se hacen numerosas catas para determinar la profundidad de la tierra vegetal, lo que, aparte de dar un índice de la capacidad de producción de los campos con arreglo a los volúmenes utilizables por las plantas, nos servirán para poder distinguir las tierras que son nivelables de las que no lo son.

Se toman numerosas muestras de tierra y se envían al labora-

torio. Se estudia la estabilidad; si es buena, el terreno no sufrirá con el riego; si es mala, la tierra se hará al regar gelatinosa, el agua circulará por ella con gran dificultad, las plantas se marchitarán y los campos serán difíciles de sanear. Las tierras de estas comarcas, muy calizas y yesosas, acusan, salvo excepciones, muy buenas estabildades.

Los datos de permeabilidad nos permiten determinar la pendiente más aconsejable de los bancales, para que los perfiles de infiltración y del terreno sean paralelos y se aproveche mejor el agua. Nuestros terrenos cascajosos se riegan bien con pendiente del 1 por 100; por el contrario, en los arcillo-limosos el riego tiene que hacerse con pendiente inferior al $1/2$ por 1.000. La permeabilidad nos ha dado idea de cómo se iba a producir la circulación de las dos soluciones del suelo y deducir para cada tipo de tierras el espesor de la capa crítica por encima de la cual no es utilizable, al no permitir el paso del agua con la misma velocidad que transpira la planta. De la capa crítica y de la profundidad deducimos el espesor de tierra utilizable, que en estos terrenos ha oscilado de 30 a 110 centímetros.

Se determinó la capacidad de campo, es decir, la cantidad de agua que puede retener firmemente la tierra, sin que se pierda por la fuerza de la gravedad. Esto nos permitió obtener para cada clase de tierra el volumen de agua del que no debíamos pasar en cada riego para no perder elementos fertilizantes. Como final del estudio físico, siguiendo el método de Vageler y Alten, de la Estación Experimental de Lichterfelde, se determinó el agua inerte que retiene la higroscopicidad y soluciones del suelo, que resultó ser del orden del 15 al 20 por 100 y el agua dinámica que el suelo puede ceder a las plantas, admitiendo para éstas una presión de succión de quince atmósferas. Se obtuvieron resultados comprendidos entre los 1.000 y 2.900 metros cúbicos por hectárea.

15. TIERRAS RICAS EN POTASIO QUE RESPONDEN A LOS ABONOS NITROGENADOS Y FOSFORICOS

La fertilización química de las distintas clases de tierras también se estudió con detenimiento. Las sales solubles de nuestros suelos se acercan e incluso superan el límite de 2 por 1.000 que

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

dan numerosos autores como límite para las tierras cultivadas, y, sin embargo, los campos dan excelentes cosechas cuando disponen de agua. Todas las muestras acusaron pobreza de materia orgánica, menos del 3 por 100, lo que nos indicó la necesidad de estercoladuras y el cultivo de plantas mejorantes, particularmente de alfalfa. En nuestras experiencias por cuadrados latinos, el estiércol ha incrementado los rendimientos entre el 5 y el 10 por 100.

En general, los suelos de estas zonas no alcanzan riquezas en nitrógeno superiores al límite del 2 por 1.000 y responden muy bien a la adición de abonos nitrogenados. Respecto al fosfórico, tampoco sobrepasa los topes del 1 por 1.000 de anhídrido fosfórico que señalan los clásicos y que se considera muy bajo, sobre todo si se tiene en cuenta la abundancia de carbonato, calcio y arcilla, que aumentan extraordinariamente el poder fijador del suelo. Análogos resultados obtuvimos con la solubilidad al cítrico 2 por 100 y al nítrico; por el contrario, casi todas las muestras son ricas en potasio, por lo que se dedujo que sólo habrá necesidad de emplear este elemento fertilizante, como complemento, para cumplir la ley del mínimo, cuando se empleen dosis muy fuertes de abonos nitrogenados y fosfóricos.

Como es natural, estos resultados de laboratorio se comprueban experimentalmente en el terreno. El suelo con el riego está en constante evolución. Por ello, el Instituto Nacional de Colonización, una vez terminada la ejecución del plan e instalados los colonos, establece, en colaboración con la Estación Experimental de Aula Dei y otros centros de investigación, experiencias para determinar en diferentes terrenos y con distintos cultivos, cuáles son las fórmulas de abonado que dan más beneficio económico a los precios del año de los abonos y de las cosechas; así, por ejemplo, en 1962, en tierras de Saso y para el cultivo del maíz, resultó que en las tierras de sólo 30 centímetros de profundidad la fórmula más económica era la que correspondía a un coste de los abonos nitrogenados de 650 pesetas por hectárea, mientras que en las de 60 centímetros de profundidad, la de mayor rendimiento era la correspondiente a un coste de 1.250 pesetas por hectárea. Es de notar que esta misma fórmula en los poco profundos producía una pérdida de 470 pesetas por hectárea.

El suelo se estudia conjuntamente con la vegetación espontánea; las plantas, al fin y al cabo, son como un laboratorio viviente que nos definen las condiciones del terreno; así en nuestras estepas, en los terrenos cascajosos, degradados y permeables, dominan el romero, el tomillo y la aliaga; en los más arenosos, la plantaína o

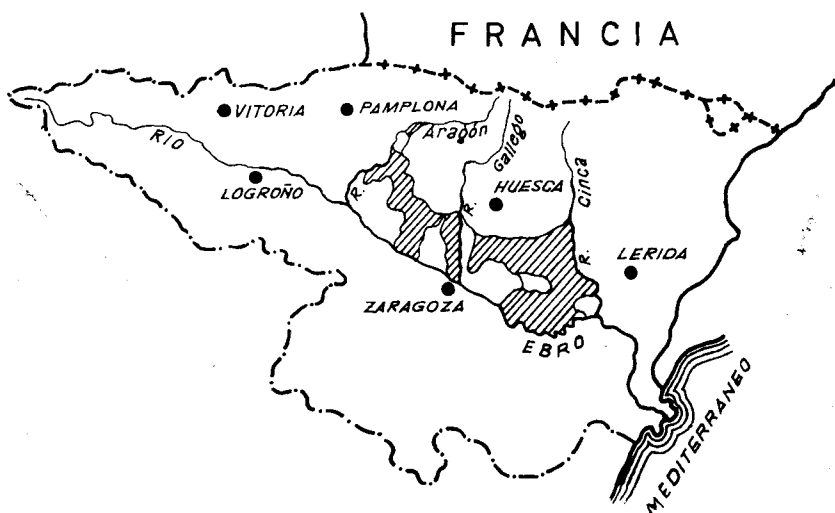
platango; en los arcillosos, muy calizos y profundos, la ontina; en los arcillo-limosos, muy poco permeables y algo salinos y secativos, el albardín.

En los terrenos húmedos, en el borde de los charcales aparece la junquilla, manchas de juncos, y en los terrenos pantanosos, la jisca y el carrizo. En las tierras de labor abundan las encamisadas, el luello, etcétera.

16. NOS ACONSEJAN ABANDONAR LAS MEJORES TIERRAS DE ARAGÓN

Además de los estudios físicos y químicos que acabamos de indicar, las tierras se estudian con un criterio puramente económico, clasificándolas con arreglo a los rendimientos reales de los cultivos, valores en venta del mercado, rentas pagadas por ellas y valores catastrales que les asigna la Hacienda Pública.

El suelo es muy complicado; hay que estudiarlo en su conjunto, considerando sus factores físicos, químicos y estructurales,



Situación de los ríos de Bardenas-Alto Aragón en la cuenca del Ebro

relacionándolos con el clima y el medio económico; de no hacerlo así se cometen grandes errores. Son ya varios los expertos extranjeros, indudablemente muy competentes, que después de unos rápidos análisis y probablemente confundidos por los problemas de saneamiento que han tenido que resolver, en climas muy lluviosos como la India, han aconsejado que abandonemos nuestras tierras fuertes, profundas, las mejores según nosotros y los agricultores, las que don Cruz Lapazarán, director de la Granja de Zaragoza, calificaba como integrales y más fértiles de Aragón y las que en 1798 don Ignacio de Asso, en su *Historia de la Economía Política de Aragón*, decía... “la pródiga naturaleza quiso privilegiar estos llanos con una extraordinaria feracidad que parece dimanada de la bien combinada proporción de la tierra caliza con la arcillosa”... y más adelante afirma “que si la fertilidad de este país se asegurase con los riegos... no habría en Aragón terreno alguno que lo aventajase”.

17. EL HOMBRE, FACTOR MAS IMPORTANTE QUE EL CLIMA Y SUELO

En estos planes el Instituto Nacional de Colonización presta especial atención al estudio del hombre. Ya hemos dicho que la densidad de población en estos secanos es muy baja, de 7 a 14 habitantes por kilómetro cuadrado, cuando en los pueblos de los regadíos del Ebro se alcanzan cifras de 130 a 160 habitantes por kilómetro cuadrado.

El aspecto físico y la psicología del campesino del secano y del regadío son distintas: el primero es enjuto, con mentalidad de jugador; lleva tantos siglos jugando a que en el año toque lluvia, que si llueve y hay cosecha hace alardes de grandes gastos; el segundo, tipo grueso, recio, es mucho más metódico y ahorrativo; ambos tienen iniciativa y espíritu de empresa en cuanto el medio se los deja desarrollar; son serios y formales en sus tratos, con un nivel cultural superior a otras regiones y excelentes condiciones humanas de tenacidad y dureza que les hacen superar las más adversas circunstancias.

18. SE DISTRIBUYE DE NUEVO LA PROPIEDAD

La propiedad de la tierra, que en los regadíos del valle del Ebro está muy repartida, aparecía, al hacer el Plan de Colonización en algunos pueblos, sumamente concentrada; un solo propietario poseía más de 10.000 hectáreas dentro de la superficie regable por la primera parte del Canal de Monegros; de hecho, en algunos términos se presentaban problemas sociales que nos recordaban los del Sur de España.

Con el triple fin de resolver los problemas sociales, suministrar capitales a los propietarios para que puedan afrontar la transformación del secano en regadío y evitar que la enorme plusvalía que adquieren las tierras como consecuencia de las costosas obras que realiza el Estado a cargo de todos los contribuyentes, vayan sólo en beneficio de los que poseen tierras en las nuevas zonas regables, el Instituto Nacional de Colonización distribuye de nuevo la propiedad. Para no fragmentar excesivamente las fincas, a los propietarios entre 120 y 30 hectáreas se les reservan 30; a los de menos de 30 hectáreas se les deja la totalidad de su superficie, y los que no alcanzan la unidad mínima familiar, que se ha fijado en estos regadíos en 10 hectáreas, pueden solicitar del Instituto que la complete. En favor de las familias numerosas, a los propietarios se les da opción a escoger entre las normas anteriores o una reserva de 30 hectáreas por hijo.

Todas las tierras sobrantes, una vez descontadas las que se han quedado los propietarios, el Instituto Nacional de Colonización las declara en exceso y las adquiere por expropiación a los precios de secano que previamente se fijan en los decretos que aprueban los respectivos Planes generales de Colonización.

Hasta la fecha se llevan adquiridas 49.781 hectáreas en las primeras partes de Bardenas y Monegros, con Planes de Colonización en marcha, y en el Cinca, donde se está iniciando. En las segundas partes de Bardenas y Monegros no se ha empezado a actuar. Por las expropiaciones se llevan pagados 414.000.000 de pesetas actuales.

**DISTRIBUCION DE LA PROPIEDAD EN EL PLAN
BARDENAS - ALTO ARAGON**

Zonas regables	Superficie ocupada o adquirida por el I. N. C.	Estado actual de la parcelación
	Has.	
Primera parte Bardenas hasta el río		
Arba	25.310	En ejecución.
Segunda parte Bardenas, del Arba al		
Gállego	—	En proyecto.
Canal del Cinca	3.167	En ejecución.
Primera parte canal de Monegros, an- tes de la sierra de Alcubierre	21.304	Idem.
Segunda parte canal de Monegros, después de la sierra de Alcubierre.	—	En proyecto.
<i>Total adquirido I. N. C.</i>	<i>49.781</i>	

**19. LA PROPIEDAD COMUNAL CREA GRAVES PROBLEMAS
JURIDICOS**

El catedrático de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Barcelona, señor Fernández Sijuan, en su magnífico estudio del Plan Badajoz, al hablar de los bienes comunales escribe... "los Ayuntamientos, faltos de un control superior efectivo, acaban por depender de los vecinos más poderosos que administran sus bienes en provecho propio, bien adjudicándose bienes comunales, bien excluyendo de los repartos a los vecinos, cada vez más numerosos, que no tienen medios propios de cultivo. Así se va consolidando una masa campesina desheredada".

En este aspecto, también volvemos a encontrar la semejanza de estos secanos con el Sur de España. El Instituto Nacional de Colonización se ha encontrado con una propiedad procedente de los bienes comunales sumamente confusa; en algunos términos, pese a la protección de las leyes de Administración Local y de Mon-

tes Públicos, éstos han desaparecido, o prácticamente se han reducido a superficies mínimas, y si existen, la distribución de tierra no es equitativa, o en ellas los más poderosos tienen establecidos ganados lanares, con buenos privilegios. Esta situación crea continuas luchas entre vecinos, que aún continúan vivas en nuestros días.

Para tratar de resolver estos difíciles problemas jurídicos, algunos de ellos con más de una generación, se han expropiado los bienes de las Corporaciones locales situados a más de cinco y tres kilómetros del centro de las poblaciones, según que el pueblo comprenda más o menos de 5.000 habitantes. A los vecinos se les da preferencia para la adjudicación de las unidades de explotación que instale el Instituto Nacional de Colonización.

En estos términos el resto de la propiedad se ha encauzado hacia la concentración parcelaria para que por este Servicio se filtre, ordene y legalice, y de este modo acometer, sobre una base firme, las costosas obras de puesta en riego.

20. HACIA LAS PRODUCCIONES GANADERAS

La situación de estas zonas, entre los grandes mercados consumidores del Norte de España, Cataluña, Madrid y Valencia, unida a las condiciones del medio natural, hicieron que estos regadíos se orientaran hacia la producción ganadera, el azúcar y la fruta, a base de cultivar grandes extensiones de alfalfa, maíz, remolacha azucarera y frutales, sin dejar por ello olvidado el trigo, al fin y al cabo básico para asegurar nuestra subsistencia e independencia.

21. LAS GRANDES DIFERENCIAS ENTRE LAS EXPLOTACIONES DE SECANO Y REGADÍO

Para comprender los fracasos de los grandes regadíos era muy importante estudiar las diferencias entre las explotaciones antiguas en el secano y las futuras de regadío. En las primeras se analizaron

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

pequeñas y grandes explotaciones reales dedicadas al cultivo cereal secano. Como explotaciones futuras se estudiaron diferentes unidades a base de los tipos siguientes: unidades familiares con beneficios anuales de 75.000 pesetas y 10 hectáreas regables; pequeñas unidades mecanizadas a base de obtener 200.000 pesetas al año en 30 hectáreas y explotaciones superiores con 100 hectáreas de regadío e ingresos del orden de las 800.000 pesetas. Las labores pesadas se hacían en las pequeñas con equipos cooperativos, y en las demás, con sus tractores.

Los secanos sólo se cultivan con cereales de invierno, fundamentalmente trigo por el sistema de año y vez, es decir, que sólo se obtiene cosecha uno de cada dos años, mientras que en las futuras explotaciones de regadío, además del trigo se introducen los nuevos cultivos de alfalfa, maíz, remolacha azucarera y frutales, todos ellos de cosecha anual, con lo que el porcentaje de ocupación del terreno por los cultivos pasa del 20 por 100 en los antiguos secanos a un 75 u 80 por 100 en los modernos regadíos.

El cultivo cereal año y vez utiliza unos diez jornales por hectárea y año en las pequeñas explotaciones y no llega a dos en las grandes fincas mecanizadas a base de cosechadoras con tolvas y graneros mecanizados. Por el contrario, en el regadío las exigencias en trabajo son de unos cincuenta jornales por hectárea en los patrimonios familiares y pasan de treinta en las unidades mejor mecanizadas.

En toda explotación agropecuaria, sus aprovechamientos ganaderos deben ser más importantes que los agrícolas, si queremos aproximarnos a los modelos de la Europa occidental. En el secano el único ganado que puede aprovechar las plantas aromáticas de sus tierras secas es el lanar, que en el regadío se mantiene duplicando la producción de corderos, pero no sólo ello, sino que con sus piensos y forrajes se desarrolla extraordinariamente la ganadería a base de vacas de leche, terneros, cerdos, pollos de carne y ponedoras para la producción de huevos. El peso vivo por hectárea y año es de 4 a 14 kilogramos en las pequeñas y grandes explotaciones de secano; se incrementa a unos 300 kilogramos en las de regadío.

22. LAS EXPLOTACIONES DEL REGADÍO EXIGEN DISPONER DE MUCHO DINERO, PERO PUEDEN AUMENTAR EN CUARENTA VECES LA PRODUCCIÓN

El cultivo de la tierra y cría de animales exige adquirir los elementos de producción necesarios, toda clase de máquinas, aperos para labrar la tierra, tractores, arados, gradas, segadoras, trilladoras, cosechadoras para la recolección, distintas clases de ganado, vacas lecheras, terneros, gallinas, etc.; las semillas, abonos, herbicidas, insecticidas, anticriptogámicos y hay que pagar la mano de obra, el agua, la contribución y los gastos de funcionamiento y conservación de las máquinas. Todo ello supone una masa de dinero necesaria para la explotación, que se llama capital de ejercicio, que parte se consume y repone en cada ciclo económico, y parte se gasta y reconstituye en períodos más largos.

Las exigencias en los anteriores capitales aumentan considerablemente de los secanos a los regadíos; en los primeros se necesitan de 5.000 a 6.000 pesetas por hectárea y año, mientras que en los regadíos hacen falta de 20.000 a 40.000 pesetas por hectárea y año, según sea una explotación en que la familia aporte todo el trabajo o una finca en que éste se sustituya por las máquinas, es decir, por capitales; así, por ejemplo, una finca mecanizada de 30 hectáreas de regadío con todas las obras terminadas para no fracasar exigirá además un capital inicial de 1.200.000 pesetas.

Las anteriores necesidades de dinero tienen sus compensaciones; la producción final agraria, valor total de los productos vendibles de los cultivos y del ganado sube de 2.500 pesetas por hectárea en los secanos a 20.000 e incluso 100.000 pesetas en los regadíos.

23. PEQUEÑAS O GRANDES EXPLOTACIONES

Analizadas las explotaciones actuales y las futuras, quedaba por determinar al Instituto Nacional de Colonización cuáles debían ser

éstas, teniendo en cuenta las disponibilidades y dificultades con que nos íbamos a encontrar.

Obtener el mayor producto neto de una explotación agraria es lo que conviene al país, es lo que éste recibe de un ciclo económico después de descontar todos los capitales consumidos; su importe se distribuye entre el trabajo —salarios—; los capitales que han intervenido, incluyendo la tierra —intereses y renta—; el Estado —contribución—, y el empresario —beneficio—. Este principio, considerando aisladamente cada explotación, nos aconsejaba inclinarnos por las explotaciones grandes; la de 100 hectáreas daba 14.500 pesetas por hectárea de producto neto, mientras que en la más pequeña sólo se obtenían 12.300.

Además del máximo producto neto interesa su equitativa distribución; no es aceptable que una explotación obtenga resultados óptimos mientras que en el conjunto de la zona se mantenga una gran masa de mano de obra improductiva, en paro, sin capacidad de consumo y por ello sin efecto multiplicador; si se analizaba éste, ya no resultan para la nación más aconsejables las unidades grandes. No debíamos confundir el camino a recorrer con la meta a la que debíamos llegar, cuando toda la población tuviera pleno empleo. Las circunstancias sociales de las comarcas no eran favorables; hoy día van mejorando mucho gracias a la creciente industrialización de nuestras capitales y la emigración de trabajadores al extranjero, aunque a decir verdad aún queda bastante por hacer. Por otra parte, basta una simple inspección de los nuevos regadíos y comparar las explotaciones de colonos con las de propietarios fuertes para ver que en las grandes fincas no se consiguen iguales rendimientos que en las pequeñas, que eran nuestro supuesto. Se cumplía inexorablemente la ley de los rendimientos decrecientes; los errores en las grandes, se suman; en las pequeñas, por su mayor agilidad, se anulan; en las grandes, falta el interés y la ilusión por su trabajo que tienen las pequeñas.

Si analizamos la productividad llegamos a idénticas conclusiones; en las pequeñas sólo nos daban 242 pesetas por jornal, mientras que en las grandes la productividad del trabajo alcanzaba a las 446 pesetas. Al considerar el resultado de la productividad del trabajo en toda la zona, este razonamiento quedaba anulado.

Siguiendo nuestros razonamientos nos encontramos que, además de las obras, estas explotaciones exigían capitales crecientes para su puesta en marcha y funcionamiento. Había que emplear pesetas 200.000 en cada pequeña explotación, que se tenían que elevar nada menos que a 3.740.000 en las de 100 hectáreas.

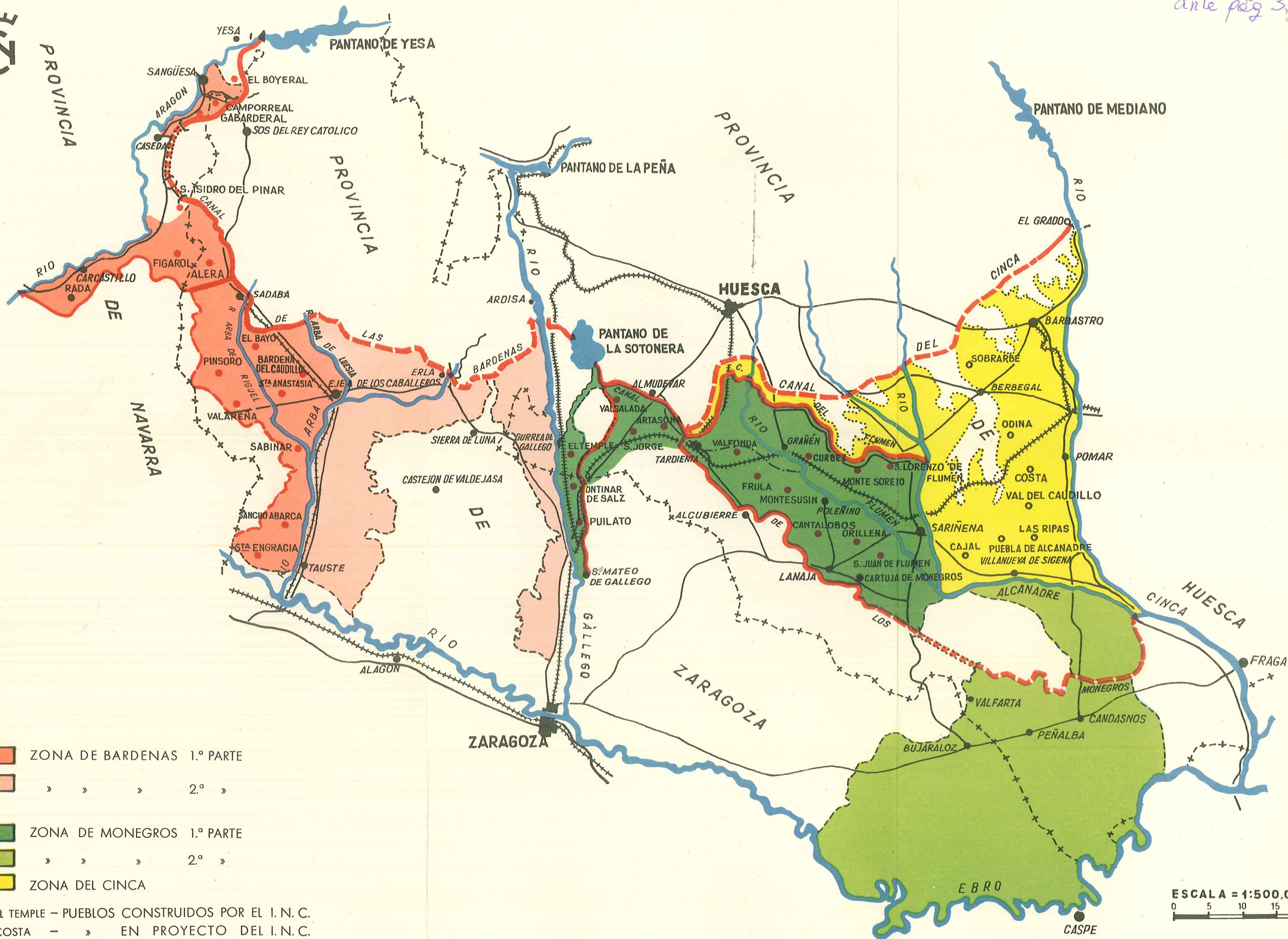
Por todas estas circunstancias, y teniendo en cuenta que por encima de todo estaban las razones humanas, que la transformación de la zona necesitaba el empleo abundante de mano de obra y de capitales y en ella no disponíamos apenas de éstos, pero sí del trabajo, se acordó establecer, en primer lugar, unidades familiares de 10 hectáreas, proponer la creación de unidades mecanizadas de 30 hectáreas y reservar para los grandes propietarios las explotaciones de 100 hectáreas. Así se aprovechaban mejor los recursos disponibles.

Los tiempos cambian; de las primitivas explotaciones familiares, un tanto románticas y autárquicas, vamos pasando a estas mismas unidades agrupadas para el empleo cooperativo de la maquinaria, la mejor manera actual de armonizar el gran empleo de mano de obra que exigen los últimos trabajos de transformación y los cultivos de regadío con la moderna mecanización del campo, para continuar con las más modernas unidades mecanizadas. Pero estamos resolviendo problemas humanos; el hombre no puede esperar, la industrialización avanza, aunque lentamente; el gran número de solitudes de lotes familiares, las luchas internas entre padres e hijos, que pretenden resolver con la división de los patrimonios establecidos por el Instituto, nos hacen avanzar en este aspecto con prudencia.

24. LO PRIMERO, FACILITAR EL ACCESO A LAS ZONAS

Hemos visto que con la sola llegada del agua en el gran canal o en los canales principales no bastaba para regar las zonas; acabamos de ver que las diferencias estructurales de las explotaciones eran demasiado profundas para poderlas corregir con la sola llegada del agua, pero además faltaba completar enormemente las obras que era imposible que hicieran estas áreas por sí mismas, dada su carencia de medios.

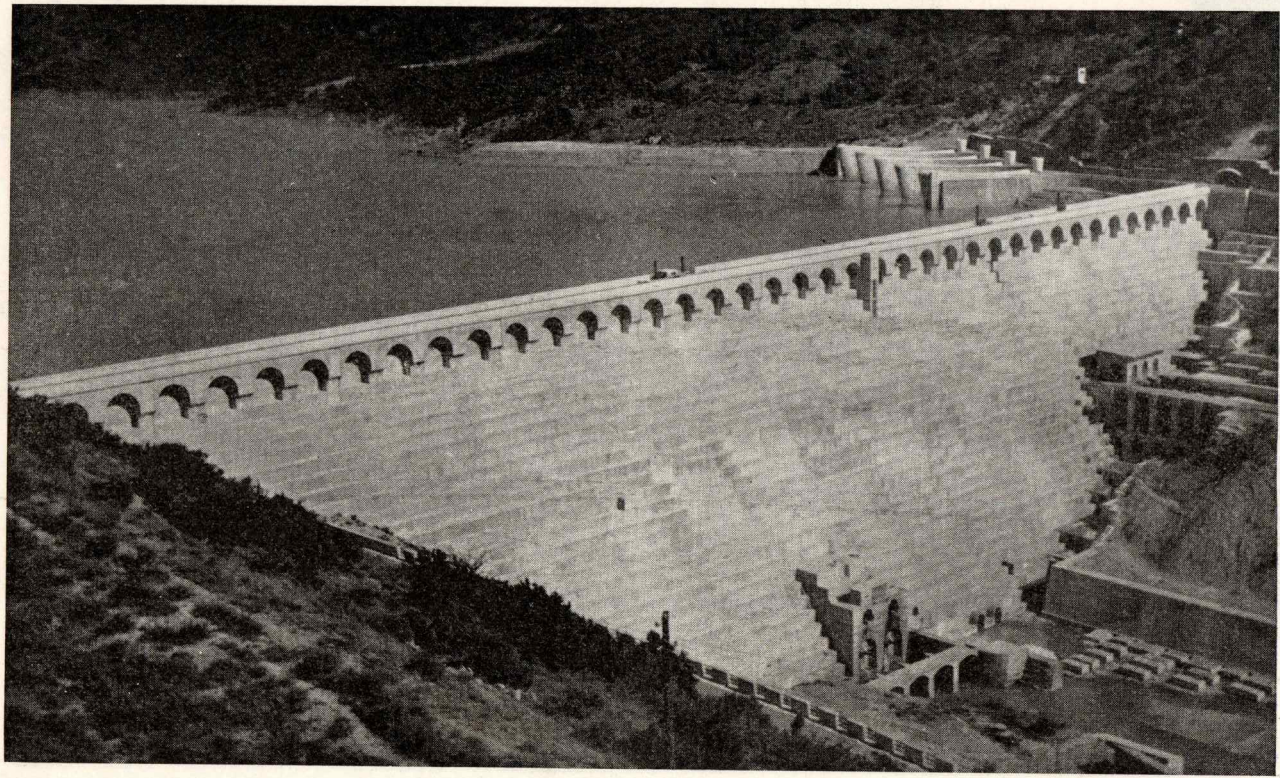
Las zonas están faltas de caminos, y si no se completan no se podrá circular con la intensidad que exige su futura explotación. En los sucesivos planes se estudia una red completa de caminos generales, caminos de servicio y caminos de explotación a las par-



ESCALA = 1:500.000
0 5 10 15 20 Kms.

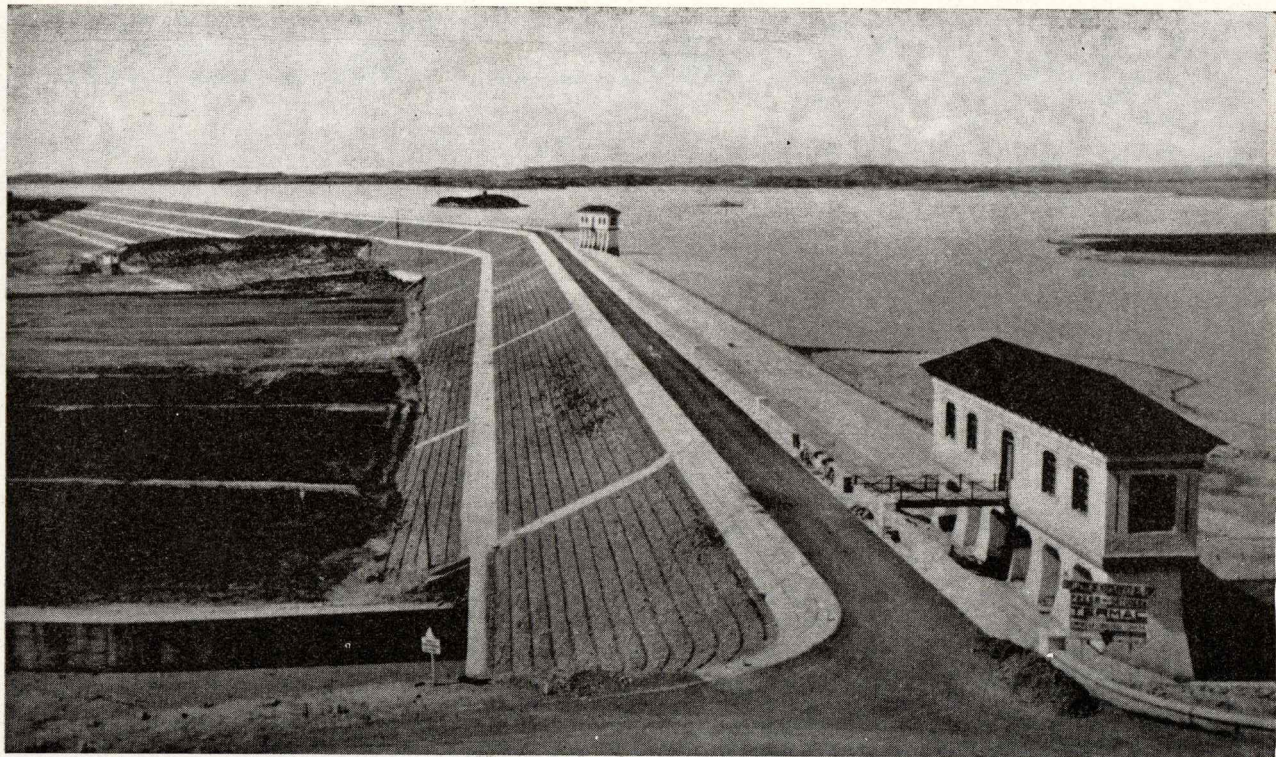
35-5

RECONSTRUCCIÓN DE LA DAMA



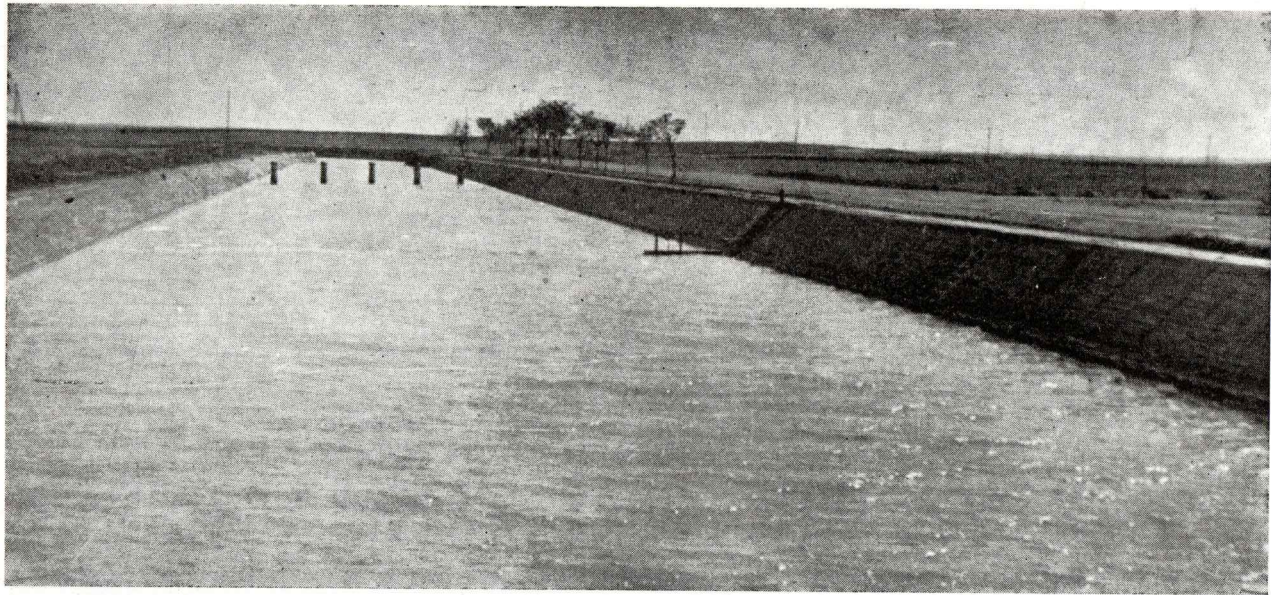
32-1

Pantano de Yesa



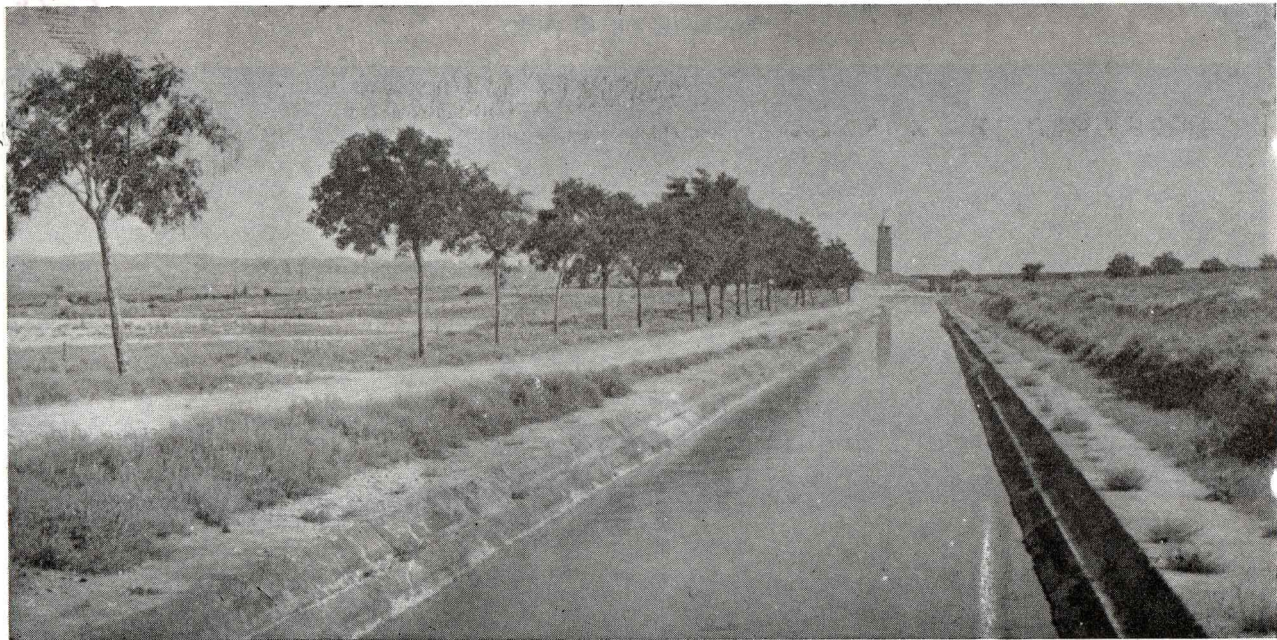
32-2

Pantano de la Sotonera



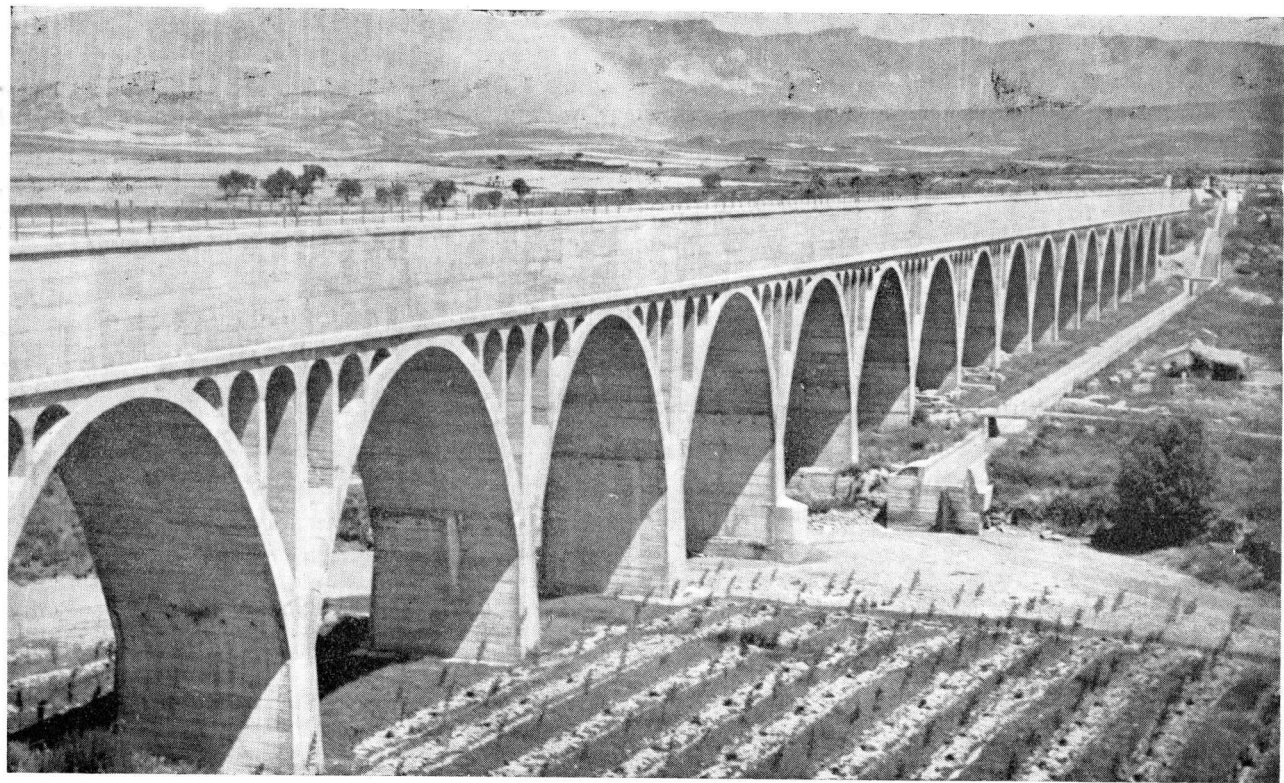
32-3

Canal de los Monegros



32-4

Canal de la Violada. — Primer tramo del Canal de Monegros



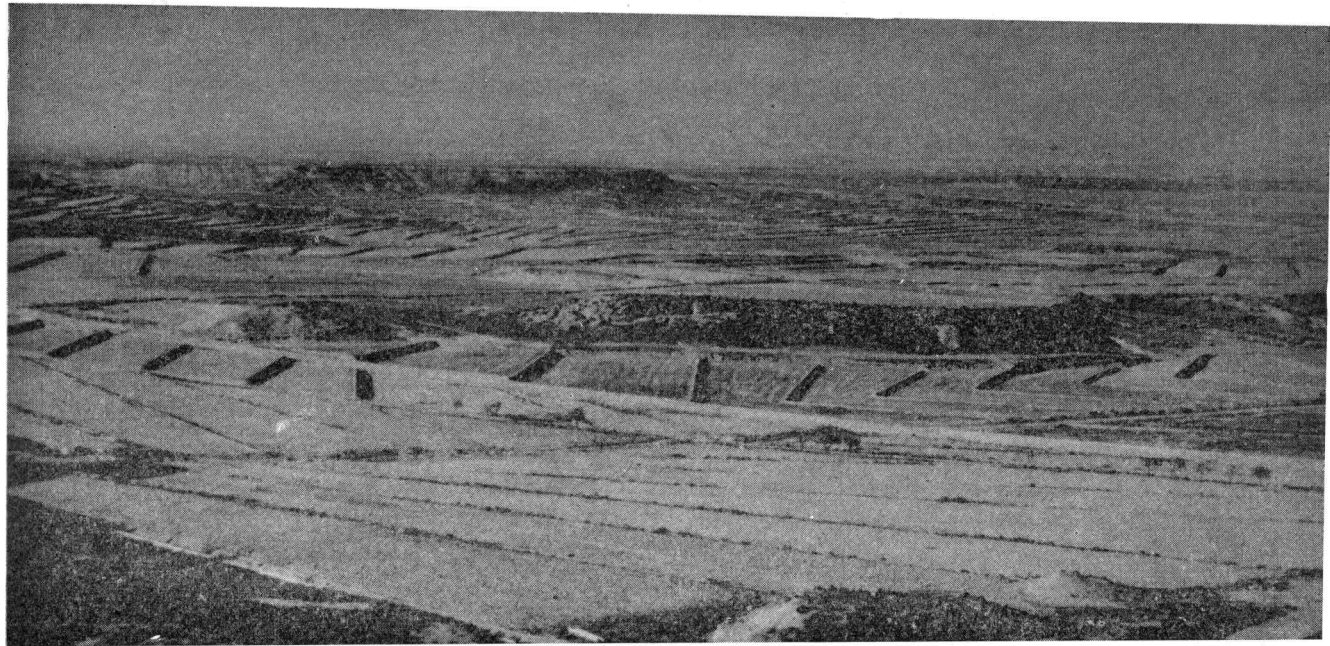
32-5

Canal de las Bardenas. — Acueducto sobre el Onsella



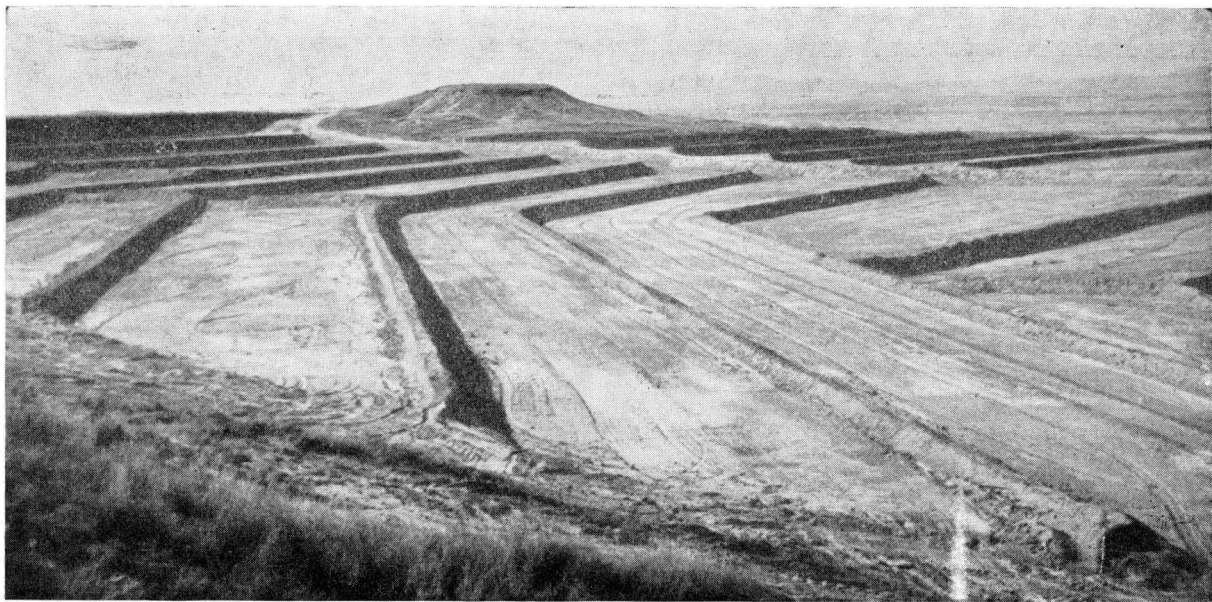
32-6

Preparación del terreno para su abancalamiento en la zona monegrina



Zona de Monegros. — Terrenos abancalados preparados para iniciar el cultivo. Puede observarse la falta de vegetación que caracteriza la zona.

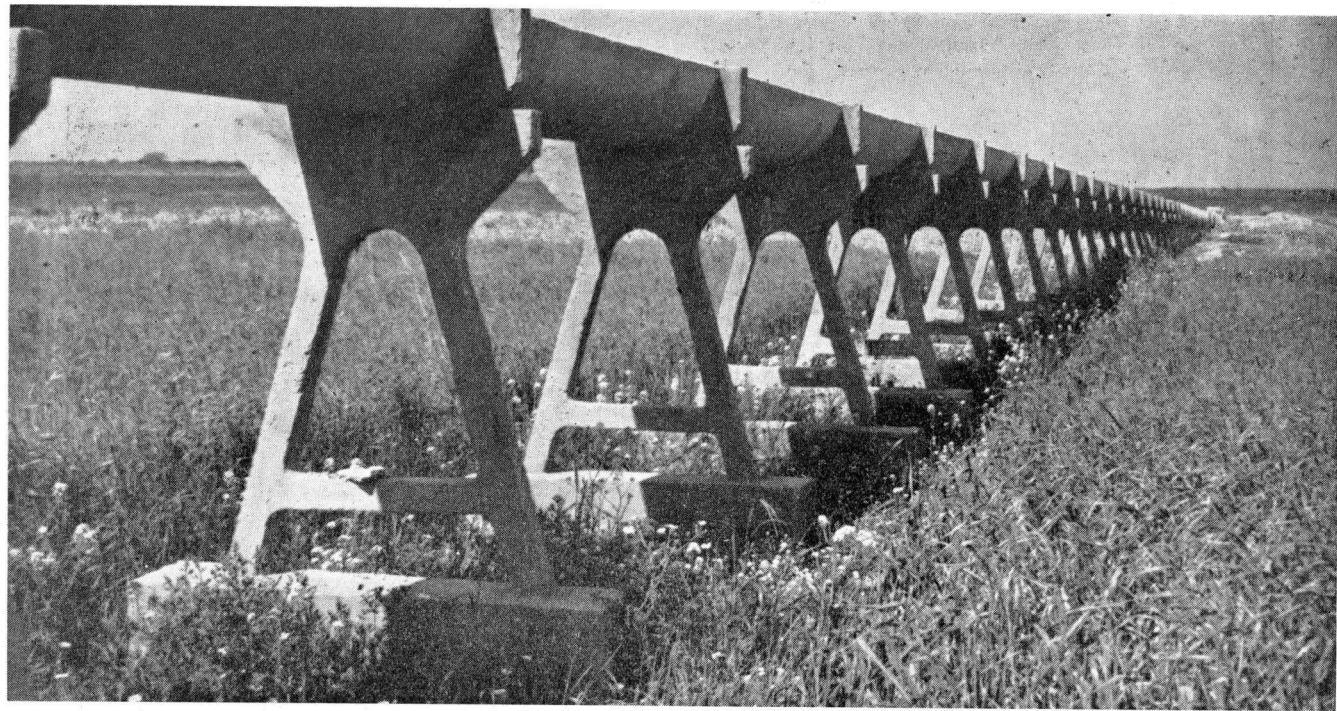
32-7



32-8

Zona de Monegros. — Bancales después de preparar el terreno para el riego

33-10



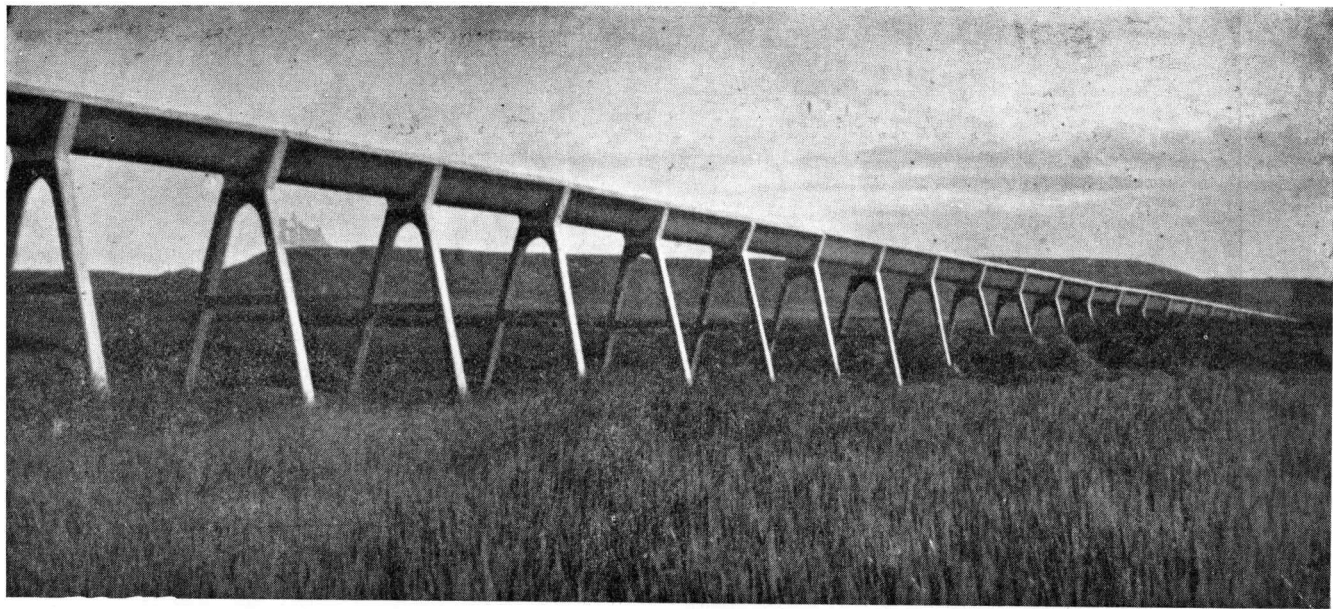
32-9

Acequias prefabricadas en la zona del Canal de Monegros



32-10

Zona del Flumen. — Acequias prefabricadas de hormigón pretensado



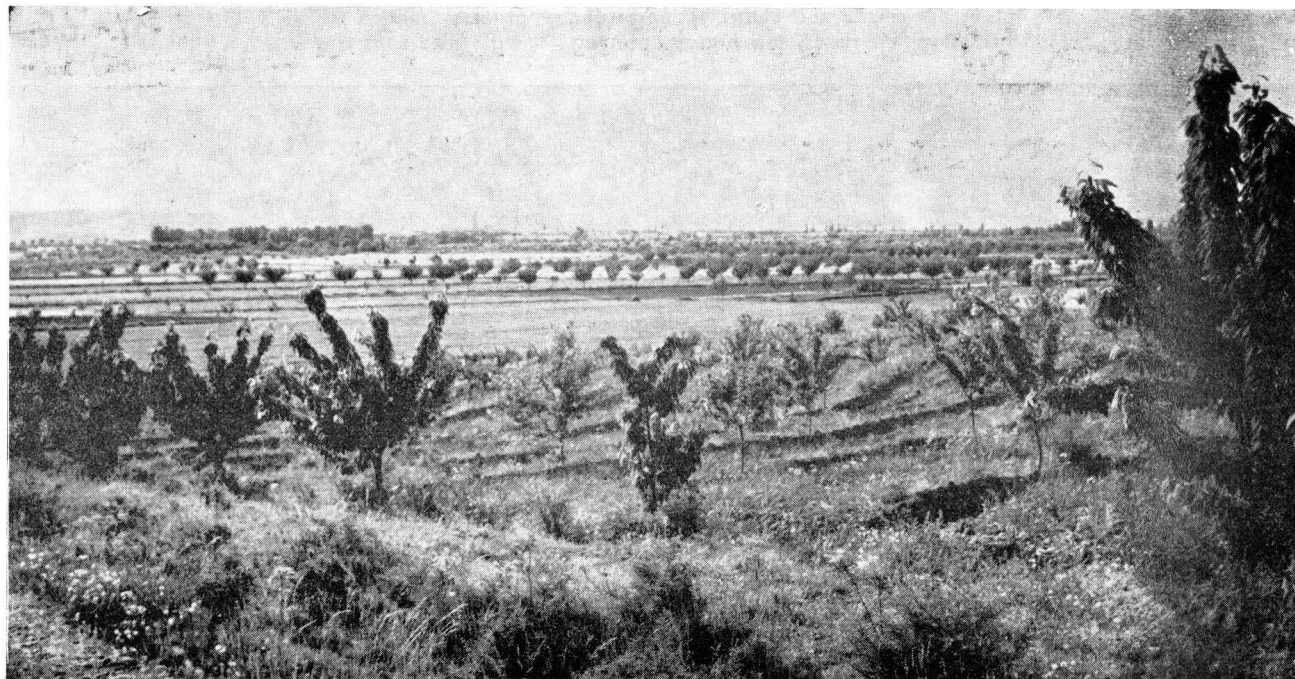
32-11

Acequias prefabricadas en la zona del Canal de Monegros



32-12

Alfalfas y frutales en la zona del Canal de Monegros



Panorámica actual del que fue desierto de la Violada

32-13

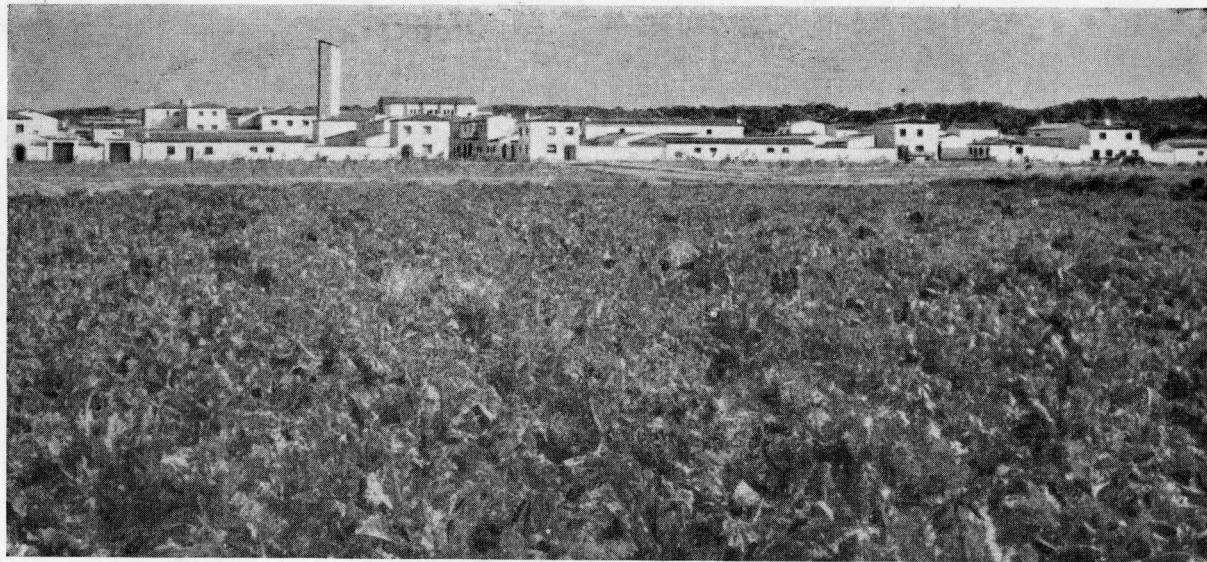


32-14

Maizales en Frula. — Segundo tramo del Canal de Monegros
En primer término, repoblación de pinos por curvas de nivel

35-7210

Planta de la refinería de azúcar en Rada



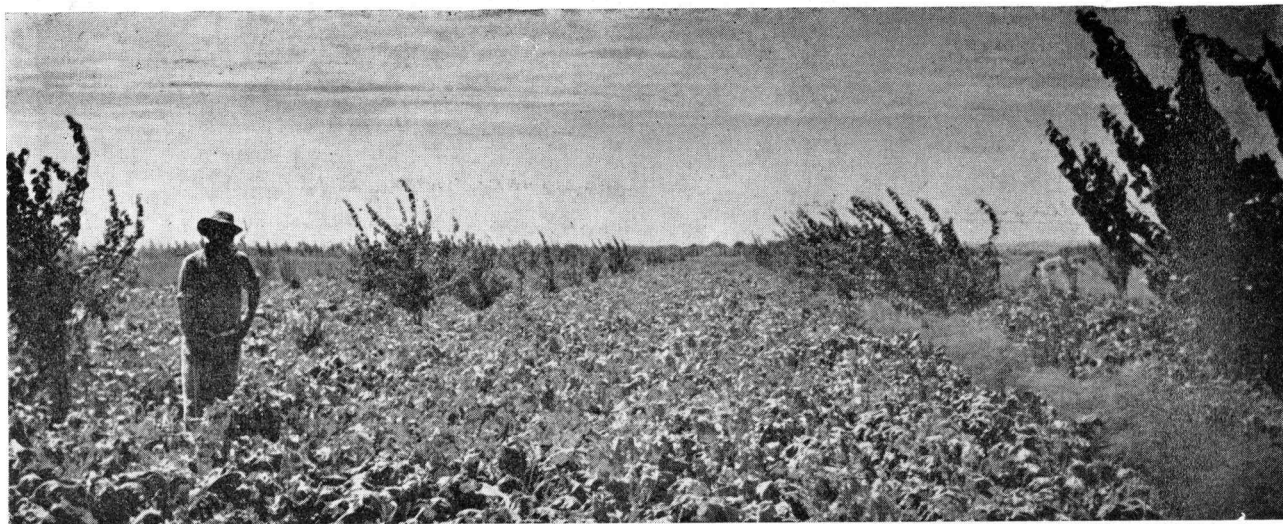
32-14
15

Zona de las Bardenas. — Cultivo de la remolacha azucarera en Rada



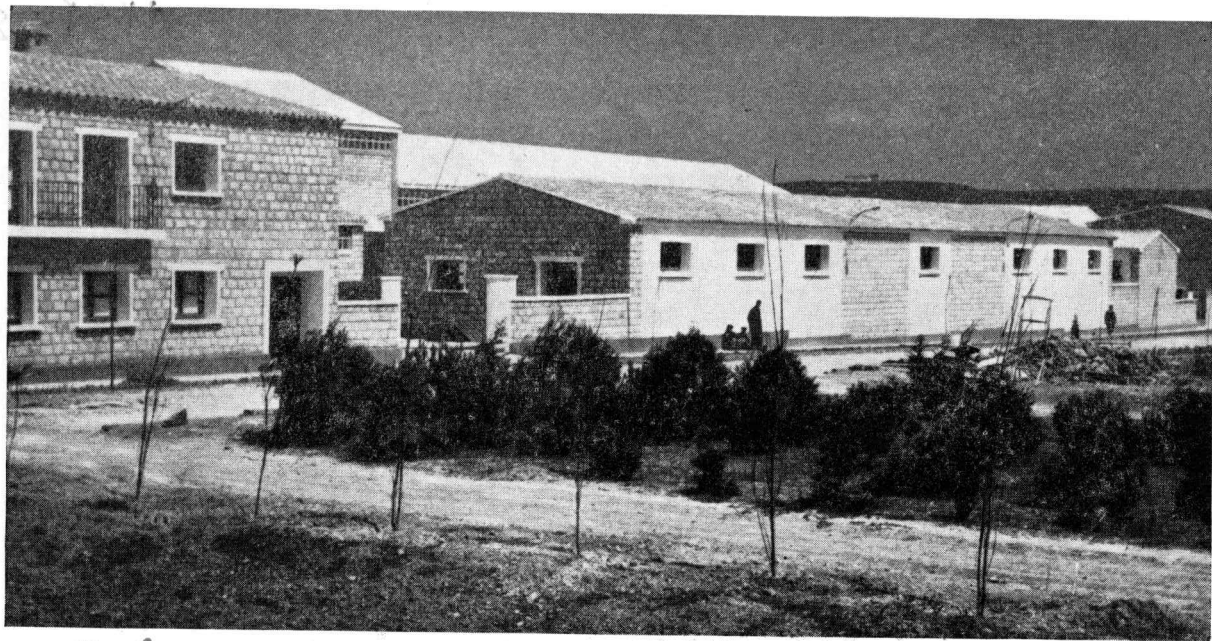
32-1516

Frutales en el primer tramo del Canal de Monegros



32-1617

Cultivo de remolacha en la zona del Canal de las Bardenas



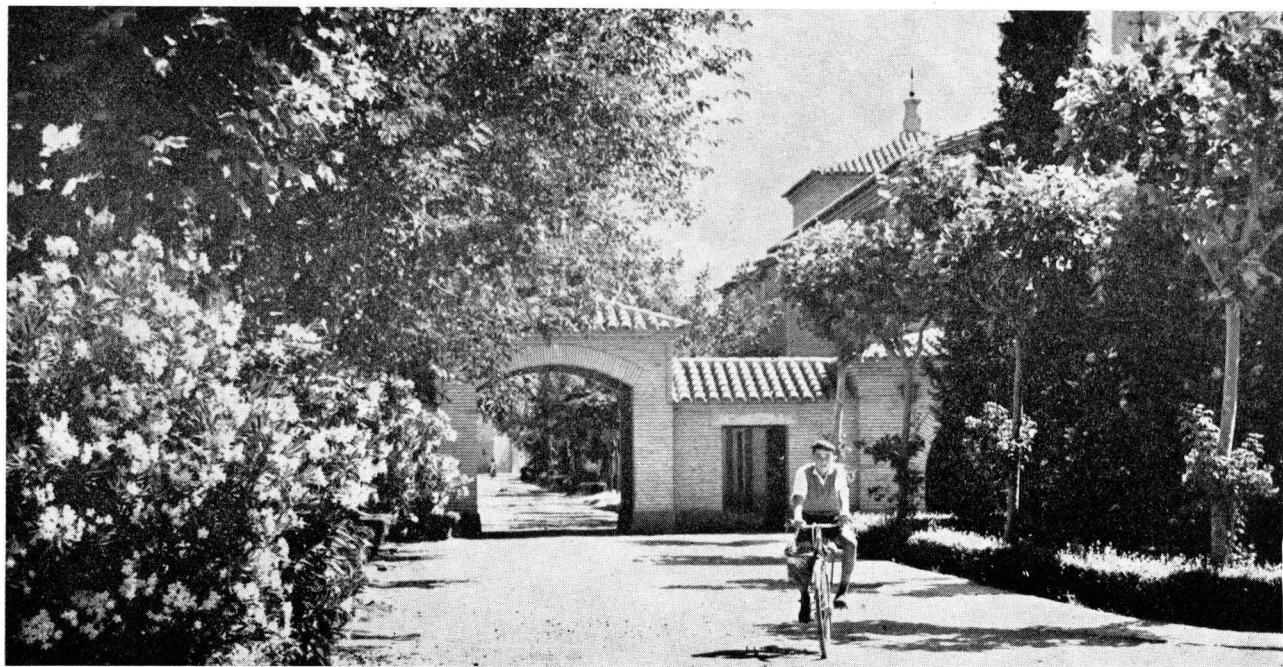
32-1718

Zona de las Bardenas. — Edificios cooperativos de El Bayo



Pueblo de El Temple.— Primer tramo del Canal de Monegros

32-18
19



32-1920

Pueblo de El Temple. — Primer tramo del Canal de Monegros



32-~~20~~21

El colono y su familia. — El Temple



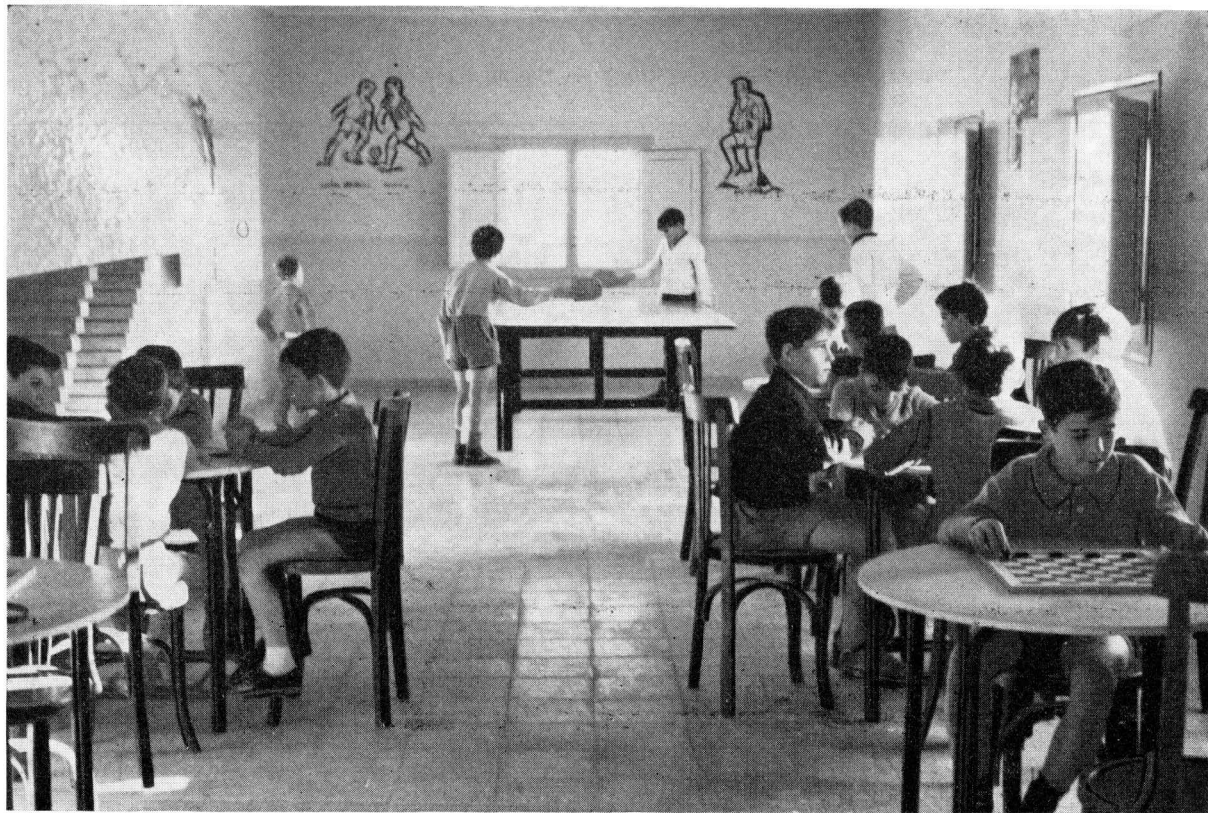
32-3122

Zona de las Bardenas. — Plaza de santa Anastasia



32-223

Zona del Flumen. — Edificio cooperativo de Sodeto



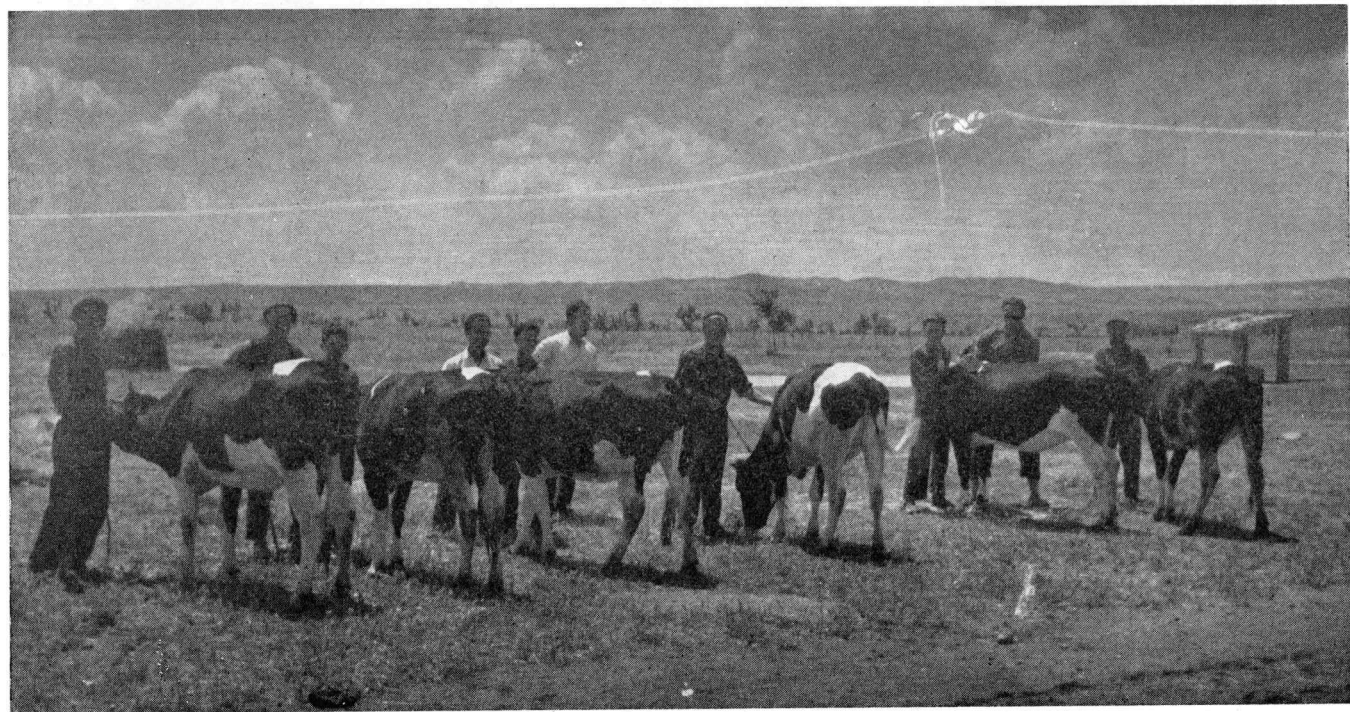
32-2224 Zona de Monegros. — Valfonda de Santa Ana. Hogar Rural Infantil



32-~~2~~25

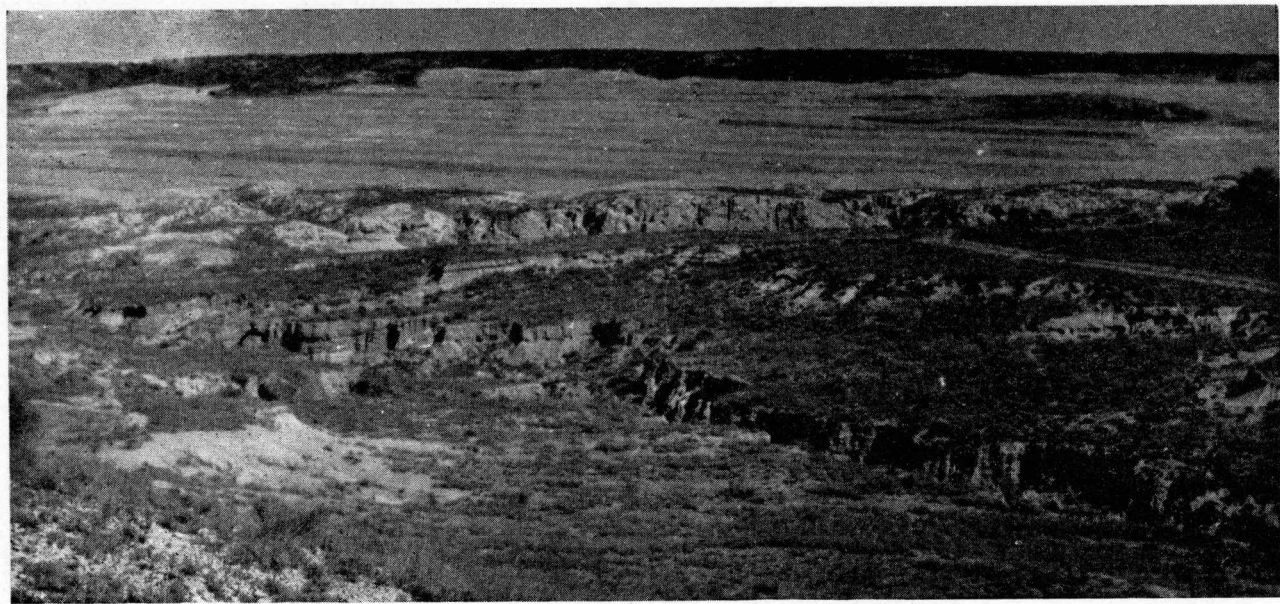
Zona de Valmuel. — Lecciones de poda

32-2826



32-2826

Primeras entregas de ganado vacuno



y 32-~~26~~27

Tierras de la estepa monegrina en su estado natural.
Al fondo, terrenos recién abancalados.

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

celas; los primeros afectan a toda la región; los segundos son específicos del regadío. La técnica sobre su ejecución va variando; primero se empleó el macadán ordinario, la piedra machacada y apisonada con un recebo; hoy día se están haciendo estabilizados, utilizando la misma tierra debidamente corregida, compactándola con los grados de humedad óptimos para alcanzar su máxima densidad siguiendo las más modernas técnicas que con gran éxito se están empleando en Italia.

INVERSIONES DEL ESTADO EN CAMINOS GENERALES EN EL PLAN BARDENAS-ALTO ARAGON *

Zonas regables	Inversiones millones de pesetas actuales		
	Hasta 1-1 65	En años sucesivos	Total
Primera parte Bardenas, hasta el Arba	68'0	25'8	93'8
Segunda parte Bardenas, del Arba al Gállego (sin proyectar)	—	60'0	60'0
Primera parte Monegros, antes de la sierra de Alcubierre ...	30'9	33'3	64'2
Cinca	—	71'2	71'2
Segunda parte Monegros, después de la sierra de Alcubierre (sin proyectar)	—	66'0	66'0
Total	98'9	256'3	355'2

25. HAY QUE CONDUCIR EL AGUA DE LOS CANALES A LAS PARCELAS

Los grandes regadíos fracasaban porque a los “secaneros” les faltaba “fuerza” para conducir el agua desde los grandes canales a los campos; había llegado el agua; faltaba distribuirla. Se redactan planes coordinados de obras, el Ministerio de Obras Públicas

* Las pesetas de años anteriores se han actualizado con arreglo al índice general de precios del Instituto Nacional de Estadística.

completa la red desde los canales hasta superficies de 240 hectáreas por medio de lo que hemos llamado acequias principales. El Instituto Nacional de Colonización prosigue esta red arterial hasta las parcelas de 10 hectáreas y luego ya dentro de ellas se construye o auxilia pequeñas y últimas obras de riego, como los saltos de "bancal a bancal".

La tierra hay que acondicionarla para el riego; es preciso nivelarla y mover ingentes volúmenes de tierra en la construcción de bancales.

En estas obras aparece un gran enemigo que hace, incluso, tambalear la posibilidad de transformación de estas grandes superficies regables, los yesos; atacan al hormigón, descomponen el cemento, los revestimientos y obras de fábrica se arruinan, pero el mal no es éste solamente; aparecen enormes simas, grandes boquetes, que causan grandes destrozos. Nuestros técnicos superan estas dificultades, emplean las acequias prefabricadas, apoyadas en soportes, a unos 4 metros de distancia, que dejan los canalillos al aire, sin contacto con el terreno, y en los que es fácil determinar cualquier fuga. El éxito de este modelo de obras es cada vez mayor, y continuamente se van haciendo mayores. Hoy se están construyendo canales de 2 metros cúbicos por segundo en tramos de 16 metros

Los criterios sobre el riego y el manejo del agua también avanzan; cada vez se tiene más en cuenta la productividad del trabajo humano. Al principio sólo se piensa en las acequias más económicas posibles, domina la obra al hombre y a la futura explotación; las acequias se proyectan por líneas de máxima pendiente, con pequeños caudales que precisan el riego de noche. Hoy día se va abandonando este inhumano criterio, muy urbano, de considerar al hombre del campo como un paria. Se proyectan para el riego diurno y con módulos de riego grandes para que con un jornal un regador pueda regar 5 hectáreas. Su trazado también se modifica, se hace por líneas de mínimas pendientes para facilitar el laboreo mecánico, y con este pensamiento cada vez se estudia más la posibilidad de dejar de hacer las grandes nivelaciones de tierras en bancales cada vez mayores, e ir sustituyendo este sistema por el riego por aspersión automática, que permite y facilita el empleo de las más grandes máquinas de recolección de cereales y forrajes.

26. TODA RED ARTERIAL NECESITA UNA VENOSA

Cuando todo se dejó a la libre iniciativa privada, las mejores tierras que se iban poniendo en riego, las del fondo de las vaguadas, se inutilizaron, estaban totalmente encharcadas; se había olvidado que la red arterial de las acequias había que completarla con una red venosa de desagües. Los particulares no tenían capacidad para realizarla; la Dirección General de Obras Hidráulicas acomete los grandes colectores y los desagües principales, complemento de sus acequias principales. El Ministerio de Agricultura, por medio de Colonización, completa los azarbes hasta las parcelas de 10 hectáreas y dentro de ellas, si es preciso, realiza las pequeñas zanjas de saneamiento y la colocación de drenes. En estas obras también va evolucionando la técnica, se van proyectando cada vez con taludes más tendidos que facilitan el acceso de las máquinas y la limpia mecánica, huyendo de los revestidos, corrigiendo adecuadamente las pendientes para evitar erosiones.

La competencia de qué Ministerio debe realizar las distintas obras de transformación se reglamenta en un Plan Coordinado de Obras, que redactan conjuntamente unas comisiones de técnicos de los Ministerios de Obras Públicas y Agricultura, que en estos casos es representado por el Instituto Nacional de Colonización.

Estos años estamos viendo frecuentemente el error que se está cometiendo en informes, estudios y planes de desarrollo sobre el coste de las obras de riego. Es frecuente incluir en ellos los costes de la ejecución de iglesias, escuelas, grandes carreteras, urbanizaciones y obras de habitabilidad, que en realidad corresponden al desarrollo general del país; no hay por qué cargarlas a las obras de puesta en riego; de no hacerlas en estas zonas, habría que realizarlas en los alrededores de las poblaciones, y cuando así se ha hecho no se han considerado como coste de instalaciones de las industrias. No sería lógico cargar la urbanización del gran Madrid a sus fábricas y talleres. A nadie se le hubiera ocurrido considerar como un gasto del regadío las viviendas y la repoblación forestal si las hubieran hecho el Ministerio de la Vivienda o el Patrimonio Forestal del Estado englobadas en sus presupuestos.

Las inversiones públicas del Estado en la puesta en riego de este Plan se pueden cifrar en unos 20.000.000 de pesetas; se ha hecho, aproximadamente, la tercera parte. La hectárea de regadio le cuesta a la Hacienda Pública un valor de 72.000 pesetas, más de siete veces de su valor en secano. No se puede negar que es generosa la política de colonización de reservar a los propietarios la cuarta parte de sus tierras.

Según nuestro criterio, en las obras de conducción de agua, si se siguen los ejemplos, inexplicablemente olvidados, de los canales del Flumen, en Monegros, y del Saso, en Bardenas, contruidos en una primera fase en tierra, reduciendo las obras de fábrica a las estrictamente indispensables, puede obtenerse una notable economía, en tiempo, dinero y gastos de conservación. Se va pensando en aplicar cada vez más a este tipo de obras las nuevas técnicas de movimientos de tierras e impermeabilización de cauces por compactación, e incluso se piensa en adaptarlas a las grandes máquinas, modificando sus trazados y secciones.

INVERSIONES DEL ESTADO EN OBRAS DE PUESTA EN RIEGO

*Embalses, canales, acequias, desagües, caminos principales y secundarios en el Plan Bardenas - Alto Aragón **

Clase de obra	Inversiones en millones de pesetas actuales		
	Hasta 1-1-65	En años sucesivos	Total
Embalses			
Yesa	1.226'0	1'2	1.227'2
Sotonera (incluidos presa y canal del Gállego)	1.039'5	31'5	1.071'0
Gállego (en estudio)	—	599'9	599'9
Mediano (con recrecido)	314'4	211'8	526'2
El Grado	544'3	163'1	707'4
Embalses reguladores del Cinca (en estudio)	—	975'0	975'0
	3.124'2	1.982'5	5.106'7

* Los millones de pesetas se han actualizado con arreglo a los índices del Instituto de Estadística. Los datos de embalses, canales principales y derivados y acequias y desagües principales son de la Confederación Hidrográfica del Ebro, excepción de las segundas partes de Bardenas y Monegros, todavía no estudiadas, que son avances de presupuestos. Los datos de acequias, desagües y caminos secundarios de las primeras partes de Bardenas y Monegros son del Instituto Nacional de Colonización y corresponden a obras contratadas; los de las segundas partes, en estudio, son avances de presupuestos.

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

Clase de obra	Inversiones en millones de pesetas actuales		
	Hasta 1-1-65	En años sucesivos	Total
<i>Canales principales</i>			
Bardenas, primera parte	1.303'7	6'6	1.310'3
Idem, segunda parte	—	350'0	350'0
Monegros, primera parte	811'2	123'4	934'6
Idem, segunda parte	128'7	300'0	428'7
Cinca	1.102'7	1.423'0	2.525'7
	3.346'3	2.203'0	5.549'3
<i>Canales derivados</i>			
Del de Bardenas, primera parte .	540'8	90'3	631'1
Idem, segunda parte	—	625'0	625'0
Del de Monegros, primera parte .	320'9	18'4	338'9
Idem, segunda parte	—	450'0	450'0
Del de Cinca	8'0	1.065'1	1.073'1
	869'7	2.248'4	3.118'1
<i>Acequias, desagües y caminos principales</i>			
Bardenas, primera parte	462'7	352'4	815'1
Idem, segunda parte	—	330'0	330'0
Monegros, primera parte	534'3	165'0	699'3
Idem, segunda parte	—	460'9	460'9
Cinca	12'1	1.264'0	1.276'1
	1.009'1	2.572'3	3.581'4
<i>Acequias, desagües y caminos secundarios</i>			
Bardenas, primera parte	487'0	66'4	553'4
Idem, segunda parte	—	554'0	554'0
Monegros, primera parte	709'6	188'3	897'9
Idem, segunda parte	—	810'0	810'0
Cinca	8'9	733'8	742'7
	1.205'5	2.352'5	3.558'0
<i>Total general</i>	9.554'8	11.358'7	20.913'5

27. UNA VEZ EL AGUA EN LA PARCELA HAY QUE HACER MULTIPLES TRABAJOS

Puesta el agua en los mismos campos, no acaba allí el problema de la transformación del secano en regadío; es preciso acondicionar las tierras para el riego, bien por la construcción de simples rasas y poyos para el riego, si los terrenos son permeables, no erosionables y no precisan que se les nivele, bien por instalaciones de equipos para su riego por aspersión o bien a base de planear y nivelar las tierras en bancales.

En el último caso es preciso hacer, además, pequeños saltos de bancal, para que el agua al pasar de unos a otros no los abarranque; hay que hacer pasos de entrada a las parcelas, algunas veces azarbes o zanjas de saneamiento de poca profundidad y anchura; colocar, si es necesario, drenes, desfondar, destocoñar, desyermar, despedregar, tapar toperas, refinar, repasar la nivelación y construir márgenes.

Terminadas todas las obras, es frecuente tener que enmendar las tierras, echándoles estiércol, arena o yeso, según los casos y, por último, hacer suelo a base de labores, abonados en verde y estercoladuras en todos aquellos terrenos que fueron desmontados y que dejaron la tierra inerte, que no rinde cosechas. Estas últimas fases son las que exigen mucha atención y mucha mano de obra, ya que la variabilidad y dispersión de los trabajos no hace rentable el empleo de la maquinaria.

Colonización hace, para sus colonos y propietarios de menos de 20 hectáreas las obras de interés privado, los trabajos de nivelación, saltos de bancal y, si son de importancia, las zanjas de saneamiento. A los particulares se les auxilia, y a todos se les subvenciona con el 30 por 100 de su coste. El importe de estas obras varía extraordinariamente con la naturaleza de las fincas.

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

**INVERSIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
EN NIVELACIONES Y DESFONDE DEL PLAN BARDENAS-
ALTO ARAGON ***

Zonas regables	Inversiones en millones de pesetas actuales		
	Al 1-1-65	En años sucesivos	Total
Primera parte Bardenas	364'7	66'6	431'3
Primera parte Monegros	392'2	51'3	443'5
Segunda parte Bardenas	—	300'0	300'0
Segunda parte Monegros	—	400'0	400'0
Cinca	44'3	560'3	604'6
<i>Total</i>	<i>801'2</i>	<i>1.378'2</i>	<i>2.179'4</i>

**28. HAY QUE INTENSIFICAR EN ESTAS ZONAS LOS PLANES
DE LA VIVIENDA DEL PAIS**

El aumento de población, con la puesta en marcha de estas zonas, nos crea el problema de su habitabilidad. Esta se estudia en dos aspectos distintos: uno, en el de las tierras que adquiere el Estado por expropiación y donde el Instituto va a instalar familias, y otro, referente a las fincas de propiedad particular. En éstas distinguimos aquellos propietarios de menos de 20 hectáreas a los que el Ministerio de Agricultura puede auxiliar en la construcción de viviendas de aquellos que tienen más de 20 hectáreas en la zona regable.

Se había observado que es una necesidad en el regadío acercar las tierras a los agricultores para facilitar su cultivo; en las vegas zaragozanas, todas regables, la distancia de pueblo a pueblo es del orden de los 3 kilómetros. En los secanos, muchas veces es aproximada a los 25 kilómetros. El criterio de cómo debían hacerse estas viviendas ha sido sumamente discutido y pensado; hay quien ha defendido a ultranza el que se debían hacer viviendas aisladas; otros, agrupadas en pueblos, y dentro de éstos también se ha deba-

* Se llevan niveladas en total 36.423 hectáreas.

Inversiones actualizadas a pesetas de 1962 con arreglo al índice general de precios del Instituto Nacional de Estadística.

Las segundas partes de Bardenas y Monegros, sin estudiar, son avances de presupuestos.

tido si habían de ser pequeños o grandes. En realidad, según las modas imperantes, se han adoptado por distintos sitios las tres soluciones.

La solución de la vivienda aislada se ha ido desechando por considerarla que es inhumana para los agricultores, y sólo la sostienen aquellos que estiman que el trabajador debe trabajar de sol a sol, e incluso, si es necesario, levantarse en plena noche para regar, buscando en esta solución un total e incansable rendimiento a su trabajo. Los consideran como simples máquinas. Sorprende que en gente culta haya calado hondo este concepto deshumanizado en contra de los hombres del campo y consideren natural no tengan derecho a un mínimo de comodidad en el trabajo y condiciones de vida y esparcimiento semejantes a los de la ciudad.

Las familias campesinas necesitan numerosas atenciones de servicios médicos, culturales y sociales que es muy difícil proporcionar si viven aisladamente. Este hecho es tan evidente e importante que los campesinos que estaban viviendo aisladamente en fincas, en cuanto pueden se trasladan a vivir a nuestros pueblos, incluso abandonan costosas edificaciones. Hoy día predomina la solución mixta del pueblo grande, que puede tener toda clase de servicios, con la construcción de algún edificio refugio, almacenes o cuadras en la parcela. Cuando se establezcan las unidades mecanizadas de las 30 hectáreas que podrán disponer de mejores medios de transporte y comunicación, que reduzcan su aislamiento, entonces sí será posible establecer viviendas aisladas, mejor dicho diseminadas, porque el aislamiento hay que medirlo en tiempo, lo mismo que hacen en los pueblos, en donde las distancias, generalmente, no se dicen en kilómetros, sino en horas.

A los propietarios de fincas rústicas superiores a 30 hectáreas en las superficies regables, se les exige la construcción de un alojamiento digno para sus trabajadores, bien en la finca, en los pueblos antiguos o en los pueblos que ha creado Colonización. Este problema en estas comarcas no es tan grave como en el Sur, ya que si no lo hacen así, será muy difícil que encuentren los trabajadores necesarios.

Otro problema importante es el de las dependencias agrícolas. En una primera fase, no podía pasar su coste del 30 por 100 del coste de la vivienda; otra vez volvía a imperar la capital sobre el campo, se adoptan criterios totalmente urbanos, ignorando que en una explotación agraria equilibrada la producción ganadera que se obtiene en las dependencias agrícolas debe ser superior a la de los cultivos. Las dependencias agrícolas, que en cuanto se desarro-

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

lla un poco la explotación demuestran ser insuficientes, las completan los colonos al cabo de unos años, con auxilios del Instituto Nacional de Colonización, que les subvenciona con el 30 por 100 del coste de la ampliación.

Las dependencias agrícolas también evolucionan con las modernas técnicas; a los antiguos gallineros de cincuenta aves libres por el corral han sucedido los de mil ponedoras cerradas de algunos colonos, y ya se ha solicitado la construcción de gallineros cooperativos con comedores automáticos, continuos, que se pueden atender con un solo hombre para cinco mil aves.

A los colonos se les proporciona una vivienda rural, una cuadra con un almacén y un amplio patio de 30×20 metros donde, con el tiempo, pueden ampliar sus instalaciones. El coste actual de la vivienda y dependencias es del orden de las 400.000 pesetas.

En las primeras partes de los regadíos de Bardenas y Monegros se han creado treinta y un nuevos pueblos o núcleos de Colonización. Faltan por construir treinta y tres en el resto de estas zonas regables. Próximamente se construirán siete nuevos pueblos en la zona del Cinca.

PUEBLOS Y VIVIENDAS DEL PLAN DE RIEGOS DE BARDENAS - ALTO ARAGON *

Pueblos	Viviendas	Estado actual
Bardenas, primera parte		
Bardena del Caudillo	202	Construidas 202
El Bayo	155	Idem 155
Santa Anastasia	198	Idem 198
Valareña	230	Idem 140
Sabinar	190	Idem 95
Pinsoro	336	Idem 122
Santa Engracia	122	Idem 122
Rada	217	Idem 217
Figarol	130	Construidas 130
Sancho Abarca	80	Idem 80
Alera	110	Idem 110
San Isidro del Pinar	23	Idem 14
Gabarderal	55	Idem 29
Boyerol	5	Idem 5
Campo Real	9	Idem 9
Dehesa del Portillo	20	Sin construir
Dieciséis nuevos núcleos	2.102	Construidas 1.628

* Los datos de las primeras partes de Bardenas y Monegros son de obras terminadas o en ejecución. Los del Cinca se han obtenido del Plan coordinado de obras. Los de las segundas partes son avances

Francisco de los Ríos Romero

Pueblos	Viviendas	Estado actual	
<i>Bardenas segunda parte</i>			
En estudio diez nuevos núcleos ...	1.700	Sin construir	
<i>Monegros, primera parte</i>			
Valsalada	63	Construidas	63
Ontinar de Salz	115	Idem	115
El Temple	143	Idem	143
Puilato	45	Idem	45
San Jorge	58	Idem	58
Artasona	51	Idem	51
Frula	110	Idem	110
Monte Susín	110	Idem	110
Valfonda	98	Idem	98
Cantalobos	47	Idem	47
Orillena	110	Idem	110
San Juan del Flumen	213	Idem	213
Cartuja de Monegros	200	Idem	200
San Lorenzo del Flumen	99	Idem	99
Sodeto	84	Idem	84
Curbe	88	Idem	80
Dieciséis nuevos núcleos	1.634	Construidas	1.626
<i>Monegros, segunda parte</i>			
En estudio quince nuevos núcleos.	1.500	Sin construir	
<i>Cinca</i>			
Sobrarbe	144	Sin construir	
Odina	130	Idem	
Costa	420	Idem	
Val del Caudillo	111	Idem	
Las Ripas	100	Idem	
Puebla de Alcanadre	172	Idem	
Cajal	293	Idem	
Barrio de Selgua	247	Idem	
Ocho nuevos núcleos	1.617	Sin construir	
Sesenta y cinco nuevos pueblos en el Plan Bardenas - Alto Aragón ...	7.053	Construidas	3.254

29. NACEN NUEVOS PUEBLOS

Los pueblos se construyen a cinco o seis kilómetros unos de otros y a mayores distancias de los pueblos antiguos. Su emplazamiento se escoge procurando que sean centro de actividad del regadío, a ser posible rodeados por tierras del Instituto en lugares sanos. La experiencia viene demostrando que a pesar de todas nuestras precauciones siempre hay que completar su saneamiento. Se tienen también presentes los vientos, se procura protegerlos de los dominantes, su visibilidad y belleza también es objeto de atento estudio, no se olvide que lo que hacemos es pintar sobre el terreno natural, y que en el Instituto hay mucha inquietud en este aspecto; preocupa el embellecimiento de la vida rural.

El nombre de los pueblos se escoge con arreglo al del paraje o la partida, así, por ejemplo, tenemos el de Ontinar, construido en un ontinar de plantas aromáticas, en un desierto llano, próximo al barranco de "La Violada". Otras veces se han elegido los de los lugares históricos ya desaparecidos, como El Bayo, debajo de las ruinas del monasterio que fue arrasado en 1380 por la traición de los monjes. Se han resucitado antiguos poblados de los que no quedaban ni vestigios, como Curbe, y otros como Rada, del que sólo quedan unas ruinas en lo alto del monte.

A cada pueblo se le suministran los servicios imprescindibles de luz, abastecimiento de agua y alcantarillado. En los proyectos hay que tener siempre presente que estos pueblos no son estables como los demás, crecen rápidamente; en pocos años nos hemos visto obligados a triplicar las necesidades de energía de uno de estos pueblos.

En los casos en que se han hecho instalaciones rápidas de familias antes de terminarse las obras, lo primero que piden las mujeres y los colonos son las escuelas y las iglesias. La gente siente su urgente necesidad. El Instituto construye escuelas e iglesias, centros de reunión, cines, que luego se sacan a concurso; campos de deportes, casa-clínica del médico y, como es natural, pensando en la explotación, grandes edificios y almacenes para desarrollar al máximo la futura explotación cooperativa.

INVERSIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
EN OBRAS DE HABITABILIDAD DEL PLAN BARDENAS
ALTO ARAGON *

ZONAS	Inversiones en millones de pesetas actuales en urbanizaciones, edificios públicos, viviendas y dependencias agrícolas		
	Hasta 1-1-65	En años sucesivos	Total
Bardenas 1. ^a parte	434'5	254'9	689'4
Idem 2. ^a parte	—	442'2	442'2
Monegros 1. ^a parte	503'9	124'7	628'6
Idem 2. ^a parte	—	500'0	500'0
Cinca	—	488'9	488'9
<i>Total en el Plan</i>	<i>938'4</i>	<i>1.810'7</i>	<i>2.749'1</i>

Los datos de las primeras partes de Bardenas y Monegros son de obras en marcha; los del Cinca, de presupuesto a tanto alzado del Plan Coordinado de Obras. Los de las segundas partes de Bardenas y Monegros son sólo avances.

De las obras de habitabilidad, sólo el 32 por 100 corresponde a dependencias agrícolas y cerramientos, destinados a la producción agraria.

Rápidamente se procura poner en contacto estos pueblos con el exterior y, aparte de las carreteras y caminos ya construidos, se gestiona el establecimiento de coches de línea y la instalación de teléfonos.

30. EL EMBELLECIMIENTO DE LA VIDA RURAL

Se huye del aspecto polvoriento, terroso y sucio de la mayoría de los pueblos españoles. Se crean sencillos jardines a base de pradera y conífera, de muy poco coste de sostenimiento, que tapen

* Pesetas actuales, con arreglo al índice genenal de precios del Instituto Nacional de Estadística.

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

toda la fealdad de dentro y de los alrededores del pueblo. Con la ayuda de maestros, sacerdotes y Juntas de colonos, se crean premios dentro de cada pueblo para las casas de mejor aspecto exterior e interior y se establece una competencia entre los pueblos que tienen sus jardines más cuidados. La labor de maestros y maestras en este aspecto es notable. Una vez iniciadas estas mejoras, se mantienen siempre sin apenas preocupación del Instituto y pasan a considerarse como tradición.

Alrededor de los pueblos se reserva una superficie de unas 50 hectáreas para prever su posible crecimiento y la instalación de establecimientos industriales. De todas maneras, las plantas de los pueblos se hacen de modo que no sean compactas, procurando que todas las viviendas estén alrededor de grandes plazas o paseos a base de masas verdes, y al mismo tiempo se rodean por unos bosquetes que se respetan en sucesivas ampliaciones, evitando un hacinamiento excesivo de viviendas.

Lo que más sorprende a los viajeros de estos secarrales es la ausencia total de árboles; Colonización actúa sobre el paisaje por medio de su Servicio Forestal, repoblando todos los cerros por curvas de nivel y haciendo plantaciones lineales a lo largo de los caminos. Esta acción repobladora, en unión de las plantaciones de frutales, cambia rápidamente el aspecto de estas comarcas.

Las repoblaciones forestales se iniciaron con pino carrasco; hoy día se están continuando, con éxito, con pino piñonero e incluso con cerezos por curvas de nivel.

Se hacen plantaciones corta-vientos a base de cuatro filas de chopos plantadas al tresbolillo. En las lindes de los lotes, con el anterior objeto, también se fomentan las plantaciones de cipreses.

INVERSIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
EN REPOBLACIONES FORESTALES DEL PLAN BARDENAS
ALTO ARAGON *

ZONAS	Inversiones en millones de pesetas actuales		
	Hasta 1-1-65	En años sucesivos	Total
Bardenas 1. ^a parte	13'7	25'8	39'5
Idem 2. ^a parte	—	30'0	30'0
Monegros 1. ^a parte	29'9	20'4	50'3
Idem 2. ^a parte	—	50'0	50'0
Cinca	—	26'3	26'3
<i>Total del Plan</i>	43'6	152'5	196'1

31. EL HOMBRE, EL FIN DE LA COLONIZACION

Lo más interesante de la colonización no son las obras, es su acción sobre los hombres; en las tierras expropiadas se instalan familias. Su selección se hace en primer lugar por unas Juntas provinciales, en las que toman parte las principales autoridades, en las que se acuerdan los lugares de procedencia de los colonos, teniendo en cuenta los problemas sociales de la provincia, las disposiciones legales y las necesidades de establecer una debida proporción con colonos procedentes de antiguos regadíos, que establezcan una especie de enseñanza, que denominamos “por contagio”, y que complementa la intensa labor que en este aspecto realiza el Instituto a través de sus ingenieros, peritos agrícolas, mayores y especialistas.

Para ser colono se exige, como condición mínima, el saber leer y escribir, el haber cumplido el servicio militar y tener menos de cincuenta años. Se exige, además, que sean casados y cultivadores directos y personales.

* Las pesetas de años anteriores se han actualizado con arreglo al índice general de precios del Instituto Nacional de Estadística.
Los datos de las segundas partes de Bardenas y Monegros son sólo avances.

En la selección se da preferencia a los actuales cultivadores de la zona, seguidos de los que han sido expropiados como consecuencia de la construcción de los embalses, dejando en último lugar a los de otras comarcas. Dentro de todos ellos se establece un orden de preferencia con arreglo al número de unidades de trabajo de que dispone cada familia. Hecha la selección se procede a recoger informes en sus pueblos de origen. Es muy importante desechar a todos aquellos labradores que han ido a menos por no saber atender su propia hacienda. Por el contrario, los arrendatarios y jornaleros que han elevado su condición, dan un excelente resultado.

32. LOS PRIMEROS PASOS DE LAS FAMILIAS INSTALADAS

Se establecen dos tipos de colonos, unos que llamamos en tutela, y otros en propiedad. Los colonos en tutela son los que carecen de medios y a los que hay que anticipar toda clase de aperos para labrar la tierra. Reciben una yegua, un remolque para sus pequeños transportes y también se les anticipan las labores de cultivo mediante los tractores cooperativos que establece el Instituto en cada pueblo. Se les suministran las semillas, los abonos necesarios, los gastos de agua y de la contribución. Todo ello va a una cuenta y han de amortizarlo en especie mediante una aparcería que se establece entre él y el Instituto para los distintos cultivos.

Colonización es una obra humana; se tiene en cuenta la situación del colono, sobre todo en los primeros años; es mucho más importante que mejore su aspecto que no que presenten un ganado gordo con magnífico lustre y sus familias aparezcan depauperadas.

Normalmente se tiene el criterio de no cobrarles aparcería mientras no cubran unos ingresos mínimos que se estima del orden de las 40.000 pesetas. En principio se fomenta el cultivo de la alfalfa que, aparte de no proporcionarles gastos de laboreo y muy pocos de abonado, rápidamente les empieza a suministrar ingresos mensuales con los que puedan vivir. Cuando el alfalfar ya está desarrollado y disponen de abundantes forrajes, se les suministra una vaca lechera, con cuyos primeros ingresos diarios se ayudarán y mejorarán la alimentación de sus niños.

Cualquier persona con un mínimo de sensibilidad se siente angustiada por el mal aspecto en alimentación y vestido de bastantes de ellos. Las chicas de la Sección Femenina hacen una labor admirable de enseñanza de trabajos domésticos y cuidados de los niños. La vaca, que amortizan en especie, es el origen de su explotación pecuaria. En pocos años son numerosas las cabezas que sostienen.

Pasado el período de los cinco años con el saldo de su cuenta de aparcería, el colono pasa a lo que hemos denominado período de propiedad. He de hacer la aclaración de que en estas regiones el porcentaje de colonos expulsados porque hayan abandonado el lote indebidamente o se hayan negado a entregar sus aparcerías es bajísimo, del orden del 1 por 100.

Se da el caso de que una vez seleccionados, por haber variado sus circunstancias familiares o de trabajo, no acuden a tomar posesión de su lote; se cubre su vacante rápidamente con otro seleccionado que aparece a continuación en la lista, ya que el número de solicitantes es muy grande, de cuatro a diez veces el número de lotes que se saca a concurso.

33. COMIENZAN A SENTIRSE PROPIETARIOS

Los colonos en propiedad son los que proceden del primer período de aparcería, o aquellos agricultores que disponen de medios y aportan al ingresar el 20 por 100 del valor de la tierra. A éstos el Instituto se limita a anticiparles la contribución y a cobrarles la anualidad de amortización de la tierra y de las viviendas y dependencias agrícolas. La tierra, según el tipo de terreno, se amortiza en quince o veinte años, y la vivienda y dependencias agrícolas, en cuarenta años. La gente de estas comarcas es cumplidora y, salvo escasas excepciones, pagan con puntualidad.

**INSTALACION DE COLONOS EN EL PLAN
BARDENAS - ALTO ARAGON**

ZONAS	Familias		
	Instaladas 1-1-65	Por instalar	Total
Bardenas 1. ^a parte	801	970	1.771
Idem 2. ^a parte	—	1.350	1.350
Cinca	—	1.617	1.617
Monegros 1. ^a parte	903	576	1.479
Idem 2. ^a parte	—	1.550	1.550
<i>Total</i>	1.704	4.446	6.150

**34. EXCELENTES RELACIONES ENTRE COLONOS
Y COLONIZACION**

Instaladas las familias en los pueblos, se elige libremente una Junta para regular sus relaciones con el Instituto; aparte de ello, el alcalde del término donde está instalado el pueblo nombra un alcalde pedáneo y un alguacil.

El aspecto cultural no se olvida. En cada pueblo se crean las Juntas de cultura, que organizan ciclos de conferencias. El ingeniero y el perito dan charlas sobre la producción agraria; el médico mejora extraordinariamente su educación sanitaria y los maestros y sacerdotes, la formación cultural y religiosa. Entre todos los agrupan, crean bibliotecas y lugares de recreo, con su correspondiente televisión.

Las relaciones entre los colonos y los técnicos del Instituto son normalmente muy buenas, claro es que dependen de las condiciones humanas de cada uno.

Se cuida mucho este aspecto; periódicamente tienen numerosas reuniones para tratar de los planes de explotación, equipos de laboreo, ganados cooperativos, vida del pueblo, fiestas, etcétera. Tienen amplios cambios de impresiones sobre toda clase de temas.

Es importante que se conozcan bien y vean en el ingeniero un leal y amigable colaborador que sienta y se compenetre con sus

problemas, no a un técnico elevado en su pedestal con una misión meramente fiscalizadora. El simple recorrido por las zonas, el ver cómo se saludan con cordialidad, que se conocen por sus nombres, que se solidarizan con los mismos problemas, da idea de que por estas regiones este aspecto de relaciones humanas está bastante conseguido.

35. LOS AUXILIOS A LA EXPLOTACION DE CULTIVOS Y GANADOS SON FUNDAMENTALES E IMPRESCINDIBLES

Terminadas todas las obras, hasta las últimas y más pequeñas, las de interés privado, distribuida la tierra entre numerosas familias, disponiéndose de abundante trabajo humano, ni aun así los regadíos se ponían en marcha.

Ello era natural; se había acabado el instrumento, las obras, pero se olvidaba la función; ocurría lo mismo que si después de adquirir un costoso vehículo nos olvidáramos de suministrarle carburante. Este hecho se pone en evidencia en las nuevas zonas regables, al lado de las explotaciones florecientes de los colonos procedentes de los pueblos antiguos que reciben del Instituto auxilios para la explotación, continúan prácticamente cultivándose en secano, o mal explotados los montes comunales muy parcelados y los pequeños campos de los particulares, no obstante tener terminadas todas las obras y ser hombres del mismo origen e idéntica formación. Les falta el carburante, el capital de explotación.

En la nueva ley se ha comprendido este hecho y se autoriza al Instituto Nacional de Colonización a extender esta acción tutelar a los propietarios menores de 20 hectáreas; al fin y al cabo son como colonos instalados ya, con los que no hay que hacer los desembolsos de adquisiciones de tierras, edificaciones y elementos de trabajo, porque ya los tienen, sólo necesitan los últimos apoyos para intensificar sus explotaciones.

**EXPLOTACIONES PARTICULARES DE MENOS DE 20 HECTAREAS
AUXILIABLES POR EL INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
EN EL PLAN BARDENAS - ALTO ARAGON**

Z O N A										Explotaciones
Bardenas	1. ^a	parte	...	...	...	...	...	...	...	2.682
Idem	2. ^a	parte	...	...	...	...	...	...	...	2.000
Monegros	1. ^a	parte	...	...	...	...	...	...	...	5.206
Idem	2. ^a	parte	...	...	...	...	...	...	...	3.000
Cinca	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5.977
Total										18.865

Cada año se hace por el Instituto un plan de explotación para establecer las labores que han de hacer sus equipos cooperativos y las adquisiciones de abonos y semillas, indicando qué tipos y variedades son los más aconsejables. La ayuda en este aspecto también tiene mucha importancia, así, por ejemplo, el establecimiento del trigo "Estrella" en los nuevos regadíos de Ejea produjo rendimientos del orden del 40 por 100 superiores a las variedades de trigo que utilizaban los del país. Algunos de los colonos que mejor han asimilado el apoyo técnico están obteniendo en sus explotaciones agropecuarias producciones finales agrarias vendibles elevadas, del orden de las 750.000 pesetas anuales.

La suma de las aportaciones actualizadas de Colonización a sus colonos de las primeras partes de Bardenas y Monegros ha ascendido a 196 millones de pesetas. Estas cantidades las han ido reintegrando los colonos con sus aparcerías. En 1963 los anticipos medios por colono entre ganado, remolques, aperos, semillas, abonos y otros gastos han sido de 11.600 pesetas, en Monegros, y 37.700 pesetas en Bardenas. En la primera zona hay numerosos colonos en período de amortización.

La explotación también va evolucionando no sólo en el aspecto técnico del empleo corporativo de las máquinas modernas, sino en la utilización de la última palabra en herbicidas, insecticidas, anti-criptogámicos, los últimos adelantos en poda y fruticultura, explotaciones industriales de gallinas, cerdos, terneros y vacas; cada vez va siendo objeto de más preocupación por el Instituto la venta en

común de los productos, investigación de mercados, comercialización y creación de industrias.

Ultimamente están siendo objeto de atención por los economistas los coeficientes relación capital-producto.

El capital fijo previsto en la producción agraria de este Plan de obras de puesta en riego y dependencias agrícolas, asciende a 22.700 millones de pesetas; el pendiente, 16.374² millones de pesetas.

La producción final agraria que consiguen las avanzadas explotaciones, es de 65.000 pesetas por hectárea; por ello podemos estimar para el Plan un producto de 17.900 millones de pesetas y una relación capital-producto de 0'91. No hay que callar que el efecto multiplicador en la economía del país, de este producto del sector primario, es muy grande, de tres a cuatro veces su valor.

36. MEJORAN LAS FAMILIAS

La gente suele venir al principio con muy pocos medios económicos, con escasa ropa, mal alimentados, recelosos, desconfiados y, hasta en cierto punto, resentidos con la incertidumbre de cuál va a ser su destino.

Se les advierte que Colonización no es una organización de caridad, que se les va a ayudar a ayudarse a sí mismos, que el éxito o fracaso va a depender fundamentalmente de sus esfuerzos, que los primeros años van a ser muy duros, que los débiles sucumbirán y los fuertes triunfarán con la satisfacción de haberse sacrificado por sus hijos, elevando sus condiciones de vida.

Pasados los primeros años llenos de privaciones y con un gran esfuerzo para ir arrancando productos a sus lotes, va mejorando rápidamente su situación económica, como lo atestiguan los signos externos de sus adquisiciones: radios, máquinas de coser, motocicletas, televisores y construcciones en sus casas y corrales. Donde más se nota esta evolución es en el aspecto de los niños; no hay más que verlos en los días festivos lo bien arreglados y vestidos con sus trajes de domingo. Es como si se hubiera establecido entre las madres una verdadera competencia. Al recelo de los primeros tiem-

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

pos sucede una satisfacción inmensa de haber vencido y haber elevado su condición. Si se les pregunta, exageran sobre su bienestar actual en contraste con la pobreza en que llegaron.

Los lotes son indivisibles, se ajustan a la Ley de Patrimonios Familiares y sólo puede heredarlos un hijo. Ello crea el problema de la sucesión. El incremento de valor de estos lotes en pocos años es muy importante. Hay padres que consideran que sus lotes se han revalorizado hasta un valor de 1.500.000 ó 2.000.000 de pesetas, por ello se resisten a que sea un solo hijo el que lo herede. No debe extrañar esta actitud, pues hoy conocemos que el balance de las explotaciones agropecuarias de Ontinar a los quince años de su instalación arroja un saldo favorable que llega en algunos casos a las 250.000 pesetas anuales. Las unidades familiares establecidas en estos regadíos ascienden hoy día a 2.385, y se espera llegar a instalar hasta un total de unas 10.000 familias. Aparte de ello se tienen reservadas importantes superficies para el establecimiento de unidades mecanizadas.

37. EL MIEDO GUARDA LA VIÑA

En estos planes la propiedad ha encajado las expropiaciones con nobleza y con un buen espíritu de colaboración. No hay que olvidar que se les ha hecho daño, que han visto mermado el buen negocio que con arreglo al anterior modo de hacer, como llovido del cielo, les venía a las manos por la gran revalorización de sus fincas como consecuencia de la construcción del canal.

Naturalmente, siempre se da algún caso de sordidez e incomprensión; siempre estas obras han encontrado resistencia. Jiménez Soler nos habla de la gran oposición que a la Acequia Imperial de Carlos V hicieron el duque de Villahermosa y don Gaspar Reus, de las condiciones humillantes que impuso este último, lo que obligó a la ciudad de Zaragoza a proclamar contra él el Privilegio de los Veinte.

Si importante ha sido la labor directamente realizada por el Instituto, también lo es la que han hecho los particulares por temor a este organismo, por antiguos sistemas que venían tolerando la in-

movilidad; pero nada más hecho por el Instituto acto de presencia en las zonas regables con los decretos aprobatorios de sus planes, las numerosas fincas que llevaban cerca de medio siglo sin aprovechar el agua de riego han sido precipitadamente roturadas y niveladas, con el fin de eludir o aminorar las expropiaciones de colonización.

Terminadas todas las obras hay que amortizarlas y además cultivar normal y debidamente la tierra. Pignatelli obligó a regar y pagar a todos los terrenos servidos por el Canal Imperial, tuvo que luchar con energía y contra influencias muy importantes, nobles y conventos que a toda costa querían mantener sus antiguos privilegios. Las mentes evolucionan; en las Bardenas, el antiguo monasterio de la Virgen de la Oliva, donde gratuitamente se da de comer a todo necesitado que acude en los años de sequía, ha sido el primero en nivelar y preparar las tierras para recibir el agua. En los Monegros, el duque de Villahermosa ha ofrecido en venta voluntaria gran parte de sus fincas al Instituto, y en el resto ha acometido con diligencia la puesta en riego.

El Instituto exige que las fincas rindan actualmente una producción vendible equivalente a 25 quintales métricos de trigo por hectárea, unas 16.700 pesetas, y si no se consigue, pasados cinco años después de hecha la declaración de puesta en riego, las tierras son expropiadas para adjudicarlas a colonos. No se tolera el no producir ni dejar de producir. Indirectamente también obligan al buen cultivo de las tierras las tarifas por hectárea que impone la Confederación Hidrográfica del Ebro para amortizar el 50 por 100 del coste de las obras realizadas por el Ministerio de Obras Públicas y las cuotas por el 60 por 100 importe de las acequias, desagües y caminos de Colonización, que tienen que reintegrar los particulares a este Organismo, en los cinco años siguientes a partir del quinto de la puesta en riego. Las tierras tendrán que producir para poder pagar.

38. SIGNOS EXTERNOS DE LA COLONIZACION

El resultado de la colonización puede medirse, como se dice hoy día, por sus signos exteriores.

El 9 de enero de 1964 el periodista señor Domínguez, en el periódico

Colonización de las Bardenas, Cinco Villas, Somontano y Monegros

dico *Arriba*, daba cuenta de que la renta agrícola de la provincia de Zaragoza en sólo cinco años había aumentado el 224 por 100 como consecuencia de que cada día es más avasallador el impulso y la influencia de la agricultura a través de las transformaciones de secano en regadío, mientras que, por el contrario, el índice de crecimiento del sector industrial es notablemente inferior al porcentaje nacional.

En 1959 se inauguraron en Ejea de los Caballeros los nuevos regadíos del Canal de las Bardenas. Este término tiene el mayor índice de aumento de población de la provincia de Zaragoza, casi el 27 por 100, mayor que el de la capital zaragozana, en contraste con los pueblos de las comarcas a las que no ha llegado el beneficio del canal, que han descendido en el número de sus habitantes del 10 al 17 por 100.

Hace unos años, al circular por la carretera de Zaragoza a Huesca, nada más cruzado el Gállego, se entraba en el desierto de La Violada, la "Vía Lata" de la que hablaban los romanos, por donde transitaban sus legiones huyendo de las emboscadas; las "pedia", tierra vil y despreciable de que nos hablan sus cronistas. El aspecto de estos campos era el mismo que el de la época romana; al principio el viajero se encontraba con unos secos, polvorientos eriales, escasamente cubiertos de agostadas matas de albardín, que no servían ni para pasto del ganado lanar. Más adelante, a las desoladas tierras blancas sucedían pedregales con sólo unos romeros, tomillos y aliagas, con el aroma clásico de las plantas desérticas. Desde la carretera, al otro lado del barranco de La Violada, se divisaba un llano sin árboles, con unas ruinas y grandes rodales de blanquizales, sin una hierba o con aisladas matas grises de ontinas, que denotaban la sequía del clima y su total incapacidad productiva.

El 16 de diciembre de 1946, siendo ministro de Agricultura el señor Rein Segura, el jefe del Estado tuvo especial empeño en recorrer La Violada. Hacía un día de lo más desapacible, para desalentar al más templado; el parte del observatorio de Zaragoza dio 4° bajo cero con ráfagas de viento que alcanzaron hasta velocidades de 140 kilómetros por hora. La visita era inesperada, no había nada que enseñar, sólo una manzana de doce viviendas apresuradamente terminadas; se pretendió enseñarle en una mesa unos proyectos; el Caudillo dijo que no, que lo que le interesaba eran realidades; éstas son ya un hecho por toda la comarca.

En estos años, en aquellos inhóspitos parajes, han surgido bellos y limpios pueblos, creciendo miles de árboles; las desnudas tierras blancas se han pintado con el verde esplendoroso de los alfalfares

en el contraluz del atardecer; a la aridez ha sucedido la lozanía; a la desesperación, la esperanza; al resentimiento, la belleza moral.

En los antiguos desiertos viven cientos de ilusionadas familias que han conseguido un gran desarrollo vertical de sus explotaciones de 10 y 12 hectáreas, obteniendo las producciones finales agrarias de 750.000 pesetas con una estructura semejante a la de los países de la Europa Occidental, es decir, con un 70 por 100 de origen ganadero. Las rentas crecientes de estas familias superan con mucho a las de la media nacional; no sólo han conducido a su mejora económica, sino, lo que es más importante, a su elevación espiritual.

En la partida "Llanos de Camarera", que visitó Franco, las doce casas se han convertido en el pueblo de Ontinar de Salz, con su fábrica deshidratadora de alfalfa y de piensos. Las 25.000 pesetas que sacaba el Ayuntamiento de Zuera por los pastos de sus pésimas tierras, tan malas que las ofreció voluntariamente al Instituto, se han convertido en 80.000.000 de pesetas entre las facturaciones de los colonos y las industrias. Este es el resultado de la fe y tenacidad de los hombres en su lucha contra el hambre.

ACABOSE DE IMPRIMIR ESTE LIBRO
EN LA IMPRENTA PROVINCIAL
DE ZARAGOZA
EL DIA 8 DE JUNIO DE 1966,
VISPERA DE LA FESTIVIDAD
DEL
CORPUS CHRISTI

★

L A U S D E O



C. S. I. C.