

## ENSAYO DE EVALUACION E INTERPRETACION DE UN POLIGONO DE REGADIOS. LA VIOLADA, HUESCA (ESPAÑA) 1945-1985<sup>1</sup>

J. Carlos G. HIDALGO (\*)  
Juan BELLOT ABAD (\*\*)  
Leonel SIERRALTA JARA (\*\*)

(\*) Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio,  
Universidad de Zaragoza - I.A.M.Z.  
(\*\*) Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza

**RESUMEN:** *Mediante la consideración de aspectos económicos, demográficos, sociales, ecológicos, se aborda un ensayo de evaluación crítica en un área regada de la Comunidad Aragonesa, cuarenta años después de la implantación del riego: el Polígono de la Violada. En el análisis surgen contradicciones no esperadas que evidencian la necesidad de prevenirlas en los nuevos polígonos de riego.*

**ABSTRACT:** *A critical evaluation of a forty-years irrigated area in Aragon (Polígono de la Violada) is carried out taking into consideration some economic, demographic, social and ecological aspects. We have found some unexpected contradictions which make evident the necessity of its prevention in future- irrigated zones. (J. C. G. Hidalgo)*

**Sumario:** Introducción.- Objetivos.- Localización.- Metodología.- Recapitulación.- Bibliografía.

### INTRODUCCION

#### Antecedentes

Como consecuencia del auge industrial y tecnológico experimentado en décadas pasadas, a fines del siglo XIX emprender grandes obras de ingeniería representaba más un esfuerzo monetario y de voluntad política, que una imposibilidad técnica.

---

<sup>1</sup>El presente trabajo surge de la Comunicación presentada por los autores en la VIIIth International Scientific Conference, (KARL MARX UNIVERSITÄT, LEIPZIG, G.D.R.) el mes de junio de 1988.

De este modo, acometer obras de regadío comenzó a ser una constante en la mayoría de los países europeos con el fin de aumentar la productividad de grandes zonas de secano, mejorar el nivel de vida de la población y al mismo tiempo reordenar la estructura de tenencia de la tierra.

En España el proceso se inicia en los comienzos del siglo XX con el objetivo de extender la disponibilidad de agua, constreñida en las áreas de mayor precipitación y en las vegas de los ríos, a otros sectores poco productivos por su ausencia.

Las experiencias realizadas de manera incipiente hasta ese momento, (sur y noreste español), demostraban que, pese a los altos costes iniciales, se obtenía un aumento significativo, tanto en el valor de la tierra como en el de la producción, tras la implantación del regadío (NICOLAU y de los RIOS, 1911).

Ante la realidad descrita más arriba, los Gobiernos de la época se plantearon optimizar la inversión buscando las zonas más idóneas, cuyo requerimiento básico fuera la redistribución del agua que transcurre por ellas.

Desde un primer momento, las áreas circundantes al río Ebro fueron elegidas para la realización tales acciones. La serie de grandes proyectos ejecutados hasta el presente, con una transformación global de miles de Ha, (Plan de Monegros, Bardenas etc.), así parecen demostrarlo (véase D.U.O.P.T y D.A.G.M., 1986).

El Plan de Riegos de Los Monegros, dentro del cual está inmerso el Polígono de Riegos de la Violada es quizás la más importante de las transformaciones acometidas en el valle del río Ebro.

## **OBJETIVOS**

En el presente trabajo se pretende realizar, mediante el análisis del área de regadío de La Violada, una evaluación crítica de la evolución que ha seguido el sistema territorial creado mediante la instauración del riego, cuarenta años después de su implantación.

El estudio tiene en cuenta aspectos que en el momento inicial eran difíciles de predecir: impactos ecológicos, movimientos de población, etc. que ponen en evidencia algunas contradicciones existentes en el presente con el modelo propuesto en su día.

## **LOCALIZACION.**

El Polígono de Regadíos de la Violada, P.R.V., se localiza en una de las depresiones periféricas de borde de cuenca en la margen izquierda del río Ebro. De su extensión total, (300 km<sup>2</sup>), aproximadamente unas 3000 Ha están en regadío, localizándose en el mismo fondo de la depresión.

La depresión se excava sobre materiales margo-yesíferos del mioceno, y presenta una historia geomorfológica muy reciente en la que los procesos endorreicos han sido fenómenos muy generalizados (PELLICER y G. HIDALGO, 1987; G. HIDALGO, 1988).

El Polígono, con una topografía aplanada, adopta en planta una disposición groseramente triangular que se abre por sus vértices en amplios pasillos al Gállego, al Alcanadre y a la Sotonera.

Climáticamente se ubica en la denominada España semiárida-árida, con una Temperatura media anual de 12° C y Precipitaciones anuales de 496 mm. Sin embargo, las amplias oscilaciones térmicas y las irregularidades pluviométricas (G. HIDALGO, 1989) son fenómenos normales que originan un balance hídrico anual deficitario, (LISO y ASCASO, 1969)

Clima y materiales han originado unos suelos pobres y poco evolucionados, (TORRES, 1983), sobre los que la vegetación ha jugado un papel escaso y hoy ha desaparecido prácticamente sobre el área actualmente ocupada por el riego.

El actual Polígono de Regadíos de la Violada se ha convertido en un auténtico espacio piloto de seguimiento de las actuaciones surgidas con el riego. Los numerosos trabajos efectuados en la Estación Experimental Aula Dei del C.S.I.C., el Servicio de Investigaciones Agrarias de la D.G.A., y el Instituto Agronómico Mediterráneo han ofrecido en múltiples ocasiones conclusiones muy esclarecedoras en referencia a los problemas de salinización, productividades, eficiencias de riegos etc. Sin embargo otros aspectos han sido menos tratados, y los trabajos realizados sobre los poblados de colonización (ESCUER, 1984; MARTINEZ CORDON, 1988) permiten plantearse ciertos interrogantes.

Por último, la idea generalizada que imperaba en los años iniciales de siglo respecto al área de estudio y similares, era la necesidad de una profunda transformación del sistema productivo. Esta idea se basaba en que en las zonas limítrofes se habían llevado a cabo obras de regadío dando lugar a un aumento del nivel de vida de los habitantes mediante el aumento de la producción. Además el bajo nivel de vida de los pequeños y medianos propietarios era atribuido a la baja productividad del secano en general, lo que implicaba que las pequeñas explotaciones fueran insuficientes para garantizar un nivel mínimo de vida.

La situación de la agricultura en las zonas que en su día fueron afectadas por los planes de regadío, (actuales áreas regadas), podría describirse respecto a las áreas circundantes (donde hoy día se localizan, como entonces, cultivos de secano fundamentalmente), de bajos rendimientos. Las actuales zonas de riego presentaban en muchas ocasiones encharcamientos, consecuencia de las condiciones endorreicas citadas más arriba, que en el caso de Violada eran muy extensos y aún visibles en la fotografía aérea de 1945.

Las razones esgrimidas en los escasos estudios realizados en aquellos días (NICOLAU y de los RÍOS, 1911), aludían al tamaño de las explotaciones y a la escasez e impredecibilidad del recurso hídrico. La tierra estaba repartida entre pequeños y medianos propietarios, aunque existían algunos latifundios que pasaban de las 2000 Ha.

Los cultivos, poco variados y de bajas producciones, concentraban el 30 % de la superficie, dedicándose el resto (70 %) a pastizales para el pastoreo. Las prácticas agrícolas se realizaban con mulas y con sistemas arcaicos y rudimentarios en relación a los que se utilizaban en otros lugares de Europa por aquellos años. Los cereales (cebada, trigo, avena y centeno) tenían producciones bajas y con una gran varianza interanual (800-1500 Kg/Ha). El olivo,

carente en la práctica de cuidados y podas, no superaba los 650 Kg/Ha de producción media anual, en árboles atacados por muchas plagas y enfermedades.

Las antiguas explotaciones que producían uva, estaban viviendo en esos años la crisis del ataque de la filoxera, luego de arrancar las viñas afectadas y no poder replantar por falta de capital.

Los pastizales se concentraban fundamentalmente en las grandes explotaciones de más de 2000 Ha, y se dedicaban al ganado extensivo, siendo en gran medida subutilizados.

La estructura demográfica de la zona era frágil en función de la emigración hacia otras regiones vecinas más ricas (Cataluña) y al extranjero, (América del Sur).

Por todo ello, tanto en las autoridades como en la población, surgió la necesidad de un cambio desde el secano al regadío, acompañado de una redistribución de la tierra. El cambio "radical" de las características del modo de producción, aseguraría la productividad de las pequeñas extensiones que eventualmente serían repartidas a los habitantes del campo. El aumento de la productividad esperado se refería a dos aspectos: por una parte, al valor de la tierra, que se suponía se incrementaría en el 100 %; por otra, al incremento del valor de la producción, calculado en más de un 600 %. Además se esperaba aumentar la población de las zonas transformadas, fijando la residente y atrayendo colonos hasta la misma, de tal modo que, al final de las obras de transformación, la población de 1910 se habría quintuplicado (NICOLAU y de los RIOS, 1911).

## METODOLOGIA

Para la interpretación del proceso de cambio sufrido en el área de estudio, se ha concebido una aproximación cualitativa reflejada en los sucesivos modelos gráficos que se presentan. En ellos, mediante diversos indicadores, se describe la evolución de las relaciones Hombre-Medio a lo largo de cuatro momentos que se consideran trascendentes.

El primero de ellos se refiere a la etapa previa a la introducción del riego; el segundo a los momentos de su implantación; el tercero a su pleno desarrollo y el cuarto a la situación actual.

### 1ª ETAPA

La etapa inicial del análisis, llamada T0, se sitúa en los años previos a la instauración del regadío. En tales fechas las relaciones establecidas entre el Territorio y la sociedad ocupante eran muy simples tal como se refleja en el Gráfico N° 1, donde se observa como la ocupación del espacio se efectuaba con medios de producción escasos, lo que redundaba en una baja producción final.

La dureza del medio junto a la dialéctica *pocos medios/baja productividad*, suponía una barrera permanente que ejercía un ajuste constante entre la población y el modo de producción.

Dentro del espacio ocupado hoy día por el P.R.V. el Modo de Producción existente se podría resumir en la autoconservación y autarquía del sistema territorial del área.

Mediante la inversión de fuertes capitales en forma de obras de infraestructura, el Estado puso los pilares de grandes modificaciones del territorio: embalses, abancalamientos, drenajes de áreas encharcadas por endorreísmo natural, canalizaciones de agua, nuevos poblados de colonización etc. Estas actuaciones visibles se complementaron con otra serie de modificaciones (en este caso no visibles), pero de capital importancia en el nuevo funcionamiento: *la nueva legislación*.

El nuevo sistema territorial era creado con un objetivo claro: su inserción en un marco socioeconómico superior, entrando en los canales comerciales mediante la creación de un excedente de producción. Tal excedente nacía por la introducción del agua.

Merced a la acción estatal en forma de infraestructuras se desbloquearon las cotas de producción previas, y se intensificaron los procesos productivos a través de la inversión en nuevos medios de producción. Abonados y maquinaria se convirtieron en esta etapa en piezas claves de la intensificación. El Estado, por medio de subvenciones, favoreció su aumento. Paralelamente, el incremento final de la producción y su posterior comercialización a través de organismos estatales, permitieron salir a la sociedad del bucle descrito en T0.

Los tres síntomas históricos que definen el cambio del estado T0 a T1 podrían resumirse en tres hechos: el aumento de población, el aumento del nivel de vida, y la diversificación de actividades con nuevas profesiones surgidas de la mano de la mecanización.

La introducción del agua supuso una alteración clara, profunda y a la vez gradual. Es el momento que hemos denominado T1, y se localiza en torno a los años 40.

## 2ª ETAPA

El primer hecho notable que se señala en la segunda fase es la *acción selectiva sobre el territorio*. En primer lugar porque el suministro de agua afectó solamente a espacios concretos y claramente delimitados por el plan de riegos (el actual P.R.V.). En segundo lugar porque las áreas regadas se convirtieron en objetivos preferentes de la población aledaña.

A la acción selectiva sobre el espacio se unió una segunda característica: el *sentido vertical del propio Plan*. Este emanó directamente de instancias estatales, y en él no intervino la población de las áreas afectadas. Muestra de ello son dos acciones: la instalación de nuevos contingentes de población venidos de otras partes del Estado, y la reordenación de la población residente en los nuevos poblados de colonización.

En cualquier caso, los tres elementos citados: Agua, Población y Estado originan una nueva dialéctica que abre el antiguo sistema cerrado sobre sí y desencadena un funcionamiento nuevo. Su situación se refleja en el Gráfico Nº 2, denominado T1.

### 3ª ETAPA

El mantenimiento de la situación acarrea una primera contradicción general que comienza a bloquear el desarrollo del sistema e inicia la etapa denominada T2: las ayudas estructurales se han mantenido obligatoriamente, e incluso favoreciendo la intensificación de la ocupación. Sobre tales ayudas pesa gravemente la necesidad de mantener una calidad de vida en la sociedad ocupante a toda costa, antes que permitir el colapsamiento del funcionamiento de toda la obra.

Como consecuencia de ello surge un bloque de nuevas contradicciones: la masiva mecanización y abonado, junto al escaso control en el uso del agua, comienzan a redundar en un paradójico empobrecimiento del territorio. Este empobrecimiento, cuyas raíces últimas se centran en las propias características del medio, presenta un origen humano, pues han sido las actividades del hombre las causantes de tal situación.

En un comienzo se ha mencionado que el área ocupada por el P.R.V. se encuentra en una depresión excavada sobre materiales yesíferos. La salinidad de los suelos es elevada por esa razón, y obligó a emplear el agua de forma masiva con el objeto de efectuar el lavado de los mismos durante la etapa denominada T1. Este método de riego, que tenía una razón concreta y limitada en el tiempo, se ha mantenido y forma parte de las prácticas culturales de los agricultores en el presente. El riesgo de salinidad ya fue tempranamente advertido por BETHEMON (1977), autor al que el tiempo ha venido en dar la razón.

Actualmente las cuotas de agua por Ha y año fluctúan entre los 10.000 y 15.000 metros cúbicos por hectarea, pero su aplicación no sólo "lava" los elementos nocivos (NaCl, yesos), sino también los propios fertilizantes aportados por la mano humana. El resultado final es una exportación anual cifrada en 79 Tm/Km<sup>2</sup> de sales disueltas (ALBERTO et al., 1986), 239 Kg/Ha de Nitratos, 73 Kg/Ha de K, y 0.5 Kg/Ha de Fosfato (BELLOT y GOLLEY, en prensa).

El creciente abonado, Tabla N°1, no supone mas que una serie de flujos de entrada en el sistema cuya participación en la producción final es escasa en relación a su costo. Ello, sumado al aumento creciente de la mecanización, Tabla N° 2, encarece el proceso productivo (Tabla 3, consumos intermedios).

Tabla N° 1. Evolución de la compra de fertilizantes.

Año	Ton/Ha
1979	0.163
1980	0.169
1981	0.152
1982	0.160
1983	0.174
1084	0.185

Fuente: Censos Agrarios

**Tabla N° 2 Evolución del Parque de Maquinaria**

	Año	Nº
Tractores	1968	185
	1982	264
Cosechadoras	1968	51
	1982	95

-----  
Fuente: Censos Agrarios.

La evolución del proceso productivo es muy clara, y la confrontación del valor inicial de la Producción Agraria del conjunto Municipal con su valor Añadido Neto a costo de factores indica que se mantiene solamente un 26.1 % del valor inicial, frente al 40.5 % en la Provincia, Tabla N° 3. Evidentemente, las cifras de ámbito municipal oscurecen los valores reales referidos al propio polígono, pero en ello estriba una nueva contradicción, dado que no ha servido su implantación para modificar la estructura de producción del área. Piénsese que los productos obtenidos en regadío solamente en 3000 Ha frente a las 16000 Ha de secano, son productos de más alto rendimiento y ocupan a más de la mitad de la población activa; piénsese que la mecanización se desarrolla fundamentalmente en provecho del regadío, aunque se utilice en el secano; finalmente se hace notar que los consumos en abonado en las áreas de secano son despreciables. De este modo, los consumos intermedios y amortizaciones vienen representados en una gran proporción por los referidos al P.R.V. con una relación espacial muy superior por unidad de superficie que el secano.

**Tabla N° 3. Magnitudes Agrarias**

Valor de la Producción	393.2 mill.	Pts
Consumos Intermedios	244.8 mill	Pts
V.A.B. p.m.	148.4 mill	Pts
Subvenciones / Impuestos	9.6 mill	Pts
V.A.B. c.f.	157.0 mill	Pts
Amortizaciones	54.2 mill	Pts
V.A.M. c.f.	102.8 mill	Pts
V.A.M. c.f. - Valor de la Producción	26.1 %	

-----  
Fuente: CAZAR, Renta Municipal

En consecuencia, frente al aumento de los costos y consumos intermedios, la producción final no ha crecido a la par al alcanzar unos límites biológicos. No ha aumentando la disponibilidad de capital en la sociedad ocupante y se está ahorquillando su capacidad económica en relación a otras zonas agrícolas y otras actividades.

Por su parte, el crecimiento demográfico heredado del momento anterior, (Tabla 4)), no se ha visto favorecido por una posterior adaptación de las leyes de colonización, y hoy día

bloquea el desarrollo social y económico. La situación se ha expresado en el Gráfico N° 3, en el denominado momento T2

**Tabla n° 4. Evolución demográfica**

Año	Hab.	Crecim.	Etapas
1900	2968		
1910	3104	4'5	
1920	3219	3'7	
1930	3533	9'7	T 0
1940	3040	-16'2	Guerra Civil
1950	3163	4'0	T 1
1960	3303	4'4	T 2
1970	3037	-8'0	T 3
1981	2683	-11'6	

Fuente: I.N.E. Censos Generales de Población. En ANDRADE, et al. 1986

La falta de adecuación legislativa ha supuesto una nueva problemática con el paso de los años. En cada explotación solamente una persona de la segunda generación puede llegar a la titularidad, con lo cual se niega el futuro a los restantes descendientes de la primera generación de colonos, siendo quizá una prueba de ello el elevado número de solteros con más de 15 años (65 % de los varones, ANDRADE et al, 1986).

Las razones de este hecho eran y son obvias. La fragmentación del parcelario de explotación acarrearía una mayor atomización del mismo y una falta de viabilidad empresarial de cara al futuro.

En efecto, mediante las leyes de colonización impuestas en el momento de la ocupación, toda una serie de cláusulas con unos criterios legislativos muy claros, procuraron desde el inicio mantener las unidades de explotación en un determinado nivel. De tal modo, su aumento, división o enajenación quedaba abortado por ley. La situación ha creado un hecho paradójico. Desde su inicio en los tres poblados creados dentro del PRV han sido expulsados colonos por no atender sus lotes, (entre 10 y 20 Has), siendo las razón de su falta de atención la escasa producción dada en los mismos. Es decir, en una serie de sectores del propio PRV las mejoras efectuadas no sirvieron de gran cosa en el cumplimiento del objetivo productivo, lo que indica un rasgo mas del Plan de Riegos, su elaboración con criterios economicistas y de carácter general, basado en una simple superación de las condiciones del medio mediante una exclusiva inversión técnica.

#### 4ª ETAPA

La salida de efectivos jóvenes define a nuestro juicio el comienzo de una nueva etapa en la dinámica del PRV, que hemos denominado T3. (Gráfico N° 4) La emigración masiva campo



ciudad de los años 60 ocurrida en España afectó fuertemente el área de estudio, (Tabla N° 4). Sin embargo, en los últimos años ha descendido, probablemente como consecuencia de la situación económica general del País a raíz de la crisis de los años 70. En el éxodo surge una nueva contradicción frente a los objetivos del propio Plan de Riegos en sus primeras versiones: "fijar la gente en su lugar" (NICOLAS y de los RIOS, 1911).

Pero no es tan grave el hecho en sí, como el derivado del mismo: el *envejecimiento generalizado de la población* (Tabla N° 5).

**Tabla n° 5. Distribución de la población por grupos de edades**

Edad	Porcentajes
15	18.1
16-40	32.2
41-64	34.7
> 65	15.0

Fuente: I.N.E. Censo General de Población

El envejecimiento es aún más notable cuando se analiza su presencia en los titulares de las explotaciones. Hoy día, la población dedicada a la agricultura supone el 51 % de la población activa; de ella, el 44.1 % tiene más de 55 años, y a su vez de este grupo, la mitad, tienen una edad superior a los 65 años (Tabla N° 6).

**Tabla n° 6. Evolución de Empresarios Agrarios por grupos de edades. Valores porcentuales.**

Edad	Año 1972	Año 1982
34	3.6	3.6
35-54	51.8	42.8
55-65	23.8	31.9
> 65	20.8	21.7

Fuente: I.N.E. Censos Agrarios.

El envejecimiento empresarial es de suma importancia, y sobre él descansa la proyección del área hacia el futuro. Esto se debe a que, en primer lugar, las personas de edad tienden a seguir utilizando prácticas culturales técnicamente superadas. En segundo lugar, y derivado de lo anterior, las ayudas y subsidios, por citar un ejemplo, se canalizan más a la intensificación de maquinaria y abonado que a la optimización de los recursos ya existentes. En tercer lugar, el bajo nivel educativo de los habitantes de la zona, así como el de los empresarios, Tabla N° 7, es un factor que actúa de una manera sinérgica con los hechos señalados anteriormente.

Tabla N° 7. Nivel de Educación

Analfabetos	8'6	%
Primaria Inc.	58'4	%
Primaria Com.	18'8	%
Enseñanza Med.	13'0	%
Superior	2'5	%

-----  
Fuente: I.N.E. Censos Generales de Población.

El sistema de relaciones hombre-medio se mantiene a costa de las subvenciones de todo tipo costeadas por el Estado, no solamente sobre un territorio sometido al máximo de su capacidad, sino sobre el proceso productivo cada vez más limitado en sus beneficios, (créditos a bajo interés, subvenciones al gasoleo etc), pese a que en su mayor parte estas ayudas son indirectas y se disipan en el análisis de las macromagnitudes económicas englobadas dentro de otros capítulos (amortizaciones, consumos intermedios etc).

La contradicción sobrepasa los propios límites del PRV, pues se consigue una producción "rentable" a costa de gastos estatales elevados cuando el sistema de fronteras comerciales libres dentro de la CEE esta muy cerca.

El resultado final es una pérdida relativa de capacidad adquisitiva frente a otros sectores productivos y a otros sistemas agrícolas. La pérdida origina un estancamiento en la mejora de la calidad de vida, lo que implica ser un aliciente para la emigración de los jóvenes.

El balance de la dialéctica establecida es difícil de realizar, máxime si se atiende en exclusiva a los propios receptores de las acciones: los agricultores. Para ellos, que han pasado de unas condiciones de vida precarias descritas en el modelo T0, (Gráfico N° 1) el logro ha sido evidente. Hoy manejan potentes tractores, y sus cosechas llenan los graneros de las cooperativas de comercialización, intentos parcialmente fracasados de cooperativas de producción. Su individualismo les lleva a guiarse por criterios no siempre adecuados, lo que explica la alta fragilidad del sistema ante el mercado cuando la mayor parte del PRV esta ocupado por dos tipos de cultivos: el maíz con un 61 % y la alfafa con 12.4 % de la superficie total, (unas 3200 Ha).

## RECAPITULACION

La recapitulación de las contradicciones existentes en el sistema analizado se encuentra en la propia obra legislativa.

El esquema es simple. Con el objeto de presentar explotaciones homogéneas y en virtud de la relativa heterogeneidad del territorio, cada una de ellas estaba compuesta por varios lotes acorde con los tipos y localización de las clases edáficas.

Tras ello, la alta mecanización se convirtió en instrumento necesario para poder atender lotes muy dispersos y pequeños, con la consiguiente pérdida de tiempo efectivo y costos de desplazamiento. La mecanización, abusiva sobre el propio medio cuya fragilidad es clara, se convierte en instrumento necesario dado que los períodos de labranza quedan supeditados a las disponibilidades y repartos de agua.

Paralelamente, la inmovilidad legislativa impide toda reordenación espacial en la práctica, con lo que se colapsa el posible aumento de las explotaciones o la simple mejora física de éstas. Consecuentemente, el espacio no es atractivo a la juventud pues la posibilidad de acceder a la propiedad de la tierra es escasa.

Un nuevo elemento ejerce otra serie de mecanismos en la dinámica analizada: la amortización mediante el pago de cánones de la tierra entregada por el Estado. En un principio, los lotes concedidos llevaban consigo el pago de unas cuotas en plazos de 20 años, plazo considerado suficiente para fijar a la población en los nuevos poblados.

Dos fenómenos con signo distinto han derivado de este hecho. Por una parte, hoy día se detecta un éxodo en dirección a Almodóbar por parte de los colonos instalados en los poblados hacia los años 45-50, y que ya son propietarios de sus terrenos. Son los colonos oriundos de la citada población de la que fueron trasladados. La evolución de habitantes en los poblados así lo parece indicar (Tabla Nº 8).

**Tabla Nº 8. Evolución de los Poblados de Colonización**

Nombre	Año creación	Nº Familias	
		1975	1980
Artasona	1956	41	39
S. Jorge	1956	46	44
Valsalada	1957	59	46

-----  
Fuente: IRYDA, 1981.

De otra parte, también se ha detectado el caso inverso: colonos que continúan pagando los cánones, aún cuando puedan amortizarlos, con lo cual no terminan de adquirir la propiedad de sus lotes. Las razones se encuentran en la consideración de que para ellos parece ser menos gravoso este pago que los derivados de los impuestos de propiedad. Es el caso de los colonos venidos de otras partes del Estado.

Consiguientemente la imposibilidad de moverse del poblado en que habitan, así como la falta de sentimiento de propiedad del lote que trabajan, redundan en una menor capitalización del mismo. El hecho se detecta en la ausencia de mejoras físicas necesarias en las parcelas como la construcción de la red de drenaje parcelaria, obra no acometida por el organismo colonizador. Su consecuencia es evidente: en 1987 existen aún parcelas en las que se producen encharcamientos derivados de los excesivos aportes de agua en un medio proclive al endorreísmo.

El colapso del sistema que se ha descrito se evita por continuos consumos de ayudas externas, lo que evidencia su escasa capacidad de autosuficiencia frente el mercado y los circuitos comerciales. En ello surge una nueva serie de contradicciones muy patentes en los momentos actuales de anexión a las CEE y plantea serias dificultades de cara al futuro.

## BIBLIOGRAFIA.

- ALBERTO, F; ARAGÜES, R y QUILEZ, D (1986). Balance de sales de la Cuenca del Ebro. En *Sistema Integrado del Ebro. Estudio Integrado*: 279-291. Zaragoza.
- ANDRADE, MI; ARAUJO, MJ; DELGADO, BI; G. HIDALGO, JC; REIS, J; TREBOL, MP (1986). *Estudio Integrado para la reordenación de la Comarca de la Violada*. C.I.H.E.A.M., Zaragoza. 206 p.
- BELLOT, J y GOLLEY, F (en prensa). Nutrient balances in irrigated Agricultural Ecosystem on gypsum soils in Ebro Basin. Spain. *International Symposium on Agricultural Ecology and Environment*. Padua.
- BETHEMONT, J (1977). L'irrigation en Espagne: essai d'évaluation et d'interprétation. *R.G.P.S.O.*, 48 (4): 357-386.
- C.A.Z.A.R (1981) *Renta Municipal de Aragón..* Zaragoza. t II.
- DIPUTACION GENERAL DE ARAGON. Departamento de Urbanismo, Obras Públicas y Transporte - Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes (1986). *Informe sobre los riegos en Aragón*. T.I (Memoria), D.G.A., 179 p.
- ESCUER, ML (1984). Estudio general de los planes de riegos Bardenas-Alto Aragón. *Medio Geográfico*, I: 31-39.
- GIMENEZ ROMERO, C (1987) Los efectos de la transformación en regadío sobre el entorno regional: un análisis comparativo de tres áreas colonizadas en España. *Seminario sobre los regadíos en los Países Mediterráneos de la CEE*. I.A.M.Z.- Zaragoza. Texto Manuscrito, 27 p.
- G HIDALGO, JC (1988). *Geomorfología y procesos morfogenéticos en las márgenes del Polígono de Riegos de la Violada. Una aproximación metodológica*. Tesis Master, I.A.M.Z. 330 p. Zaragoza.
- G. HIDALGO, Jc. (en prensa). Fluctuaciones climáticas de corto plazo. Necesidad de su estudio en áreas de Nuevos Regadíos. II Jornadas Ecológicas I.A.M.Z.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1972) *Censo Agrario de España. Cuadernos Provinciales, Serie c*. Madrid.
- INSTITUO NACIONAL DE ESTADISTICA (1982) *Censo Agrario de España. Resultados Comarcales y Municipales*. T IV, Huesca. Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, (1910-1981) *Censos Nacionales de Poblacion*. Madrid.
- LISO, M y ASCASO, A., (1969): *Introducción al estudio de la evapotranspiración y clasificación climática de la Cuenca del Ebro*. Anales de la Est. Exp. Aula Dei, vol. 10, 1-2, 505 p. + mapas. Zaragoza.
- MARTINEZ CORDON, AM (1988). Los poblados de colonización en el sistema de riegos Bardenas-Alto Aragón. *Geographicalia*, 25: 145-155.
- NICOLAU SABATER, J y de los RIOS MARTIN, F (1911) *Riegos del Alto Aragón*. Memoria a la Excma Diputación.
- PELLICER, F y G HIDALGO, JC (1987). Depósitos del somontano oscense en la depresión de la Violada. Actas del X Congreso Nac. de Geogr., T I: 47-52.
- TORRES LIMORTE, M M (1983) *Balance hidrosalino de un polígono de riego en los llanos de la Violada*. Tesis Master I.A.M.Z.-Zaragoza. 269 pág.

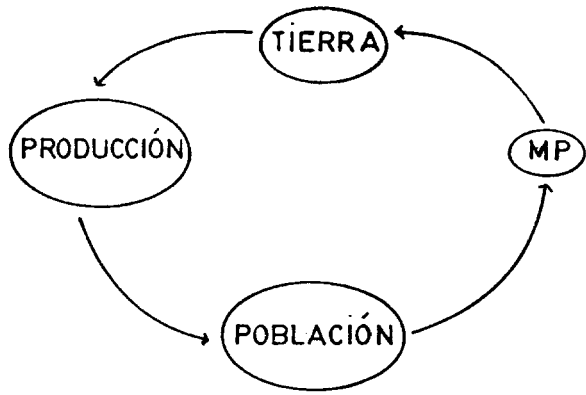


Figura N°1

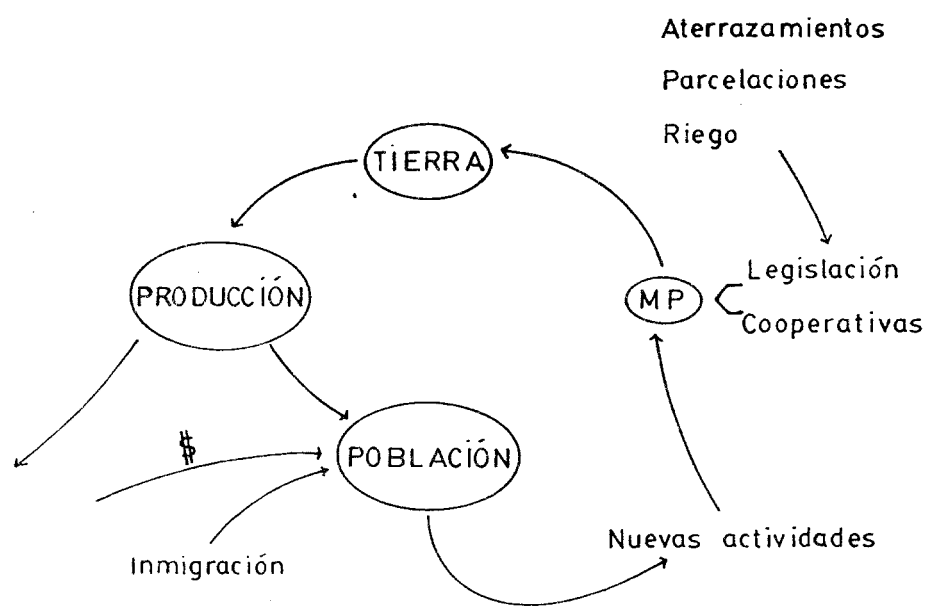


Figura N° 2

(MP = Modo de Producción)

FLUJO POSITIVO

FLUJO NEGATIVO

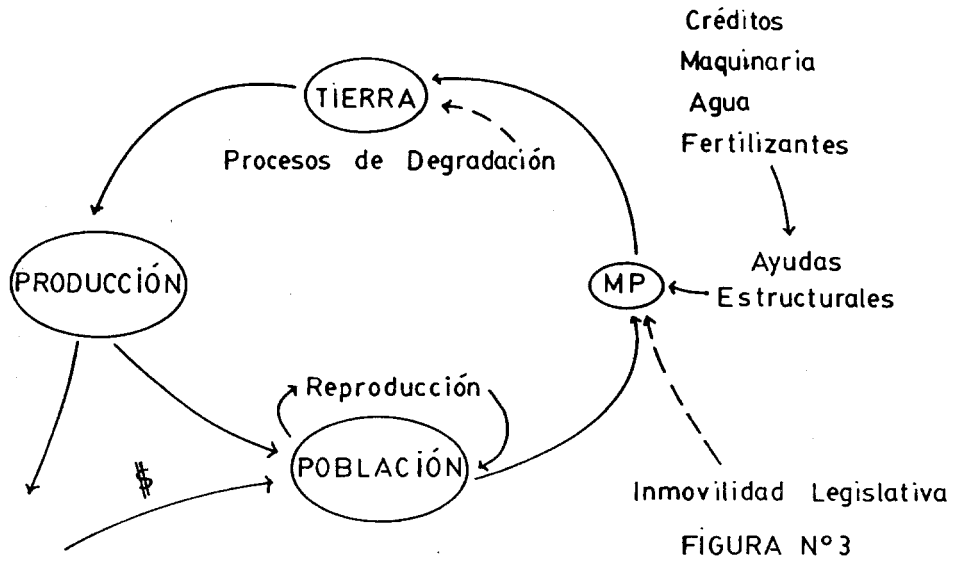


FIGURA N°3

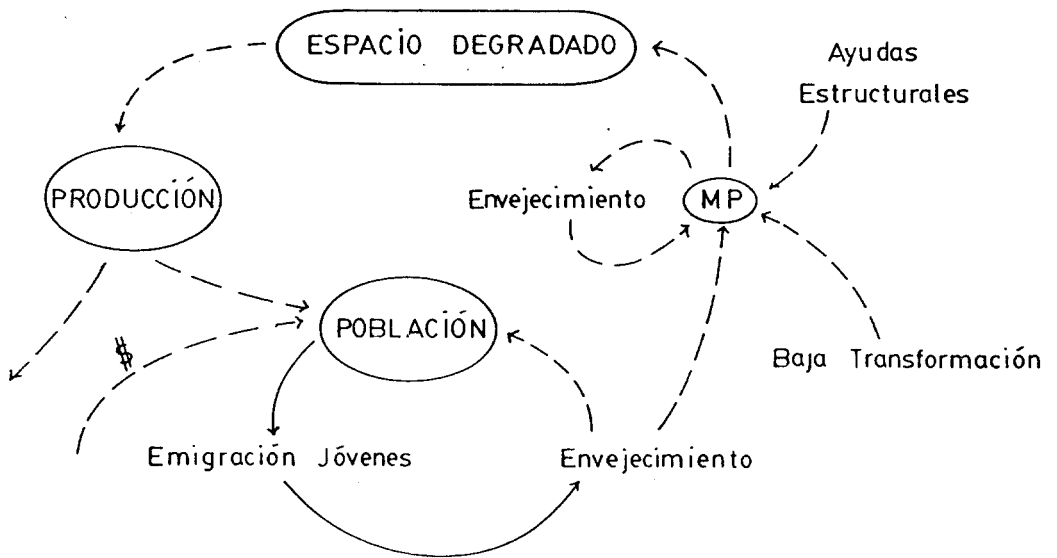


FIGURA N°4